



Groupe ICHEC- ISC St-Louis – ISFSC

ICHEC

et



LOUVAIN
School of Management

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN
LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

Etude comparée de la gestion passive et de la gestion active dans le domaine des obligations High Yield

Promoteur ICHEC:

Anh NGUYEN

Mémoire présenté par

Alexis DE VILLENFAGNE

Pour l'obtention des grades de

Master en Gestion de l'Entreprise (ICHEC)

Master en Sciences de Gestion (LSM)

Année académique 2017-2018



Groupe ICHEC- ISC St-Louis – ISFSC

ICHEC

et



UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN
LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

Etude comparée de la gestion passive et de la gestion active dans le domaine des obligations High Yield

Promoteur ICHEC:

Anh NGUYEN

Mémoire présenté par

Alexis DE VILLENFAGNE

Pour l'obtention des grades de

Master en Gestion de l'Entreprise (ICHEC)

Master en Sciences de Gestion (LSM)

Année académique 2017-2018

A l'issue de ce mémoire, je tiens à exprimer ma gratitude à l'ensemble des personnes qui m'ont apporté leur aide tout au long de ce travail et sans qui ce cheminement n'aurait pas été possible.

Je pense avant tout à mon promoteur, Monsieur Anh Nguyen pour son suivi et ses précieux conseils.

Mes remerciements s'adressent en particulier à Monsieur Bernard Lalière, spécialiste des obligations High Yield chez Degroof-Petercam, pour sa disponibilité et ses explications dans le domaine.

Je souhaite également remercier Monsieur Jose Garcia-Zarate, directeur associé de la recherche stratégie passive chez Morningstar Europe, pour ses éclaircissements sur les spécificités de la gestion passive dans le domaine des obligations High Yield.

J'aimerais exprimer ma reconnaissance à la Banque Transatlantique Belgium pour l'accès à Bloomberg et tout particulièrement à Monsieur Norman Speyer et Monsieur Thibaut Perchet pour leurs conseils avisés.

Enfin je souhaite remercier mes parents qui m'ont apporté leur soutien tout au long de mes études et en particulier lors de ce travail.

.

"Huge institutional investors, viewed as a group, have long underperformed the unsophisticated index-fund investor who simply sits tight for decades. A major reason has been fees: Many institutions pay substantial sums to consultants who, in turn, recommend high-fee managers. And that is a fool's game."

- Warren Buffett

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	7
PARTIE I : CONCEPTS THEORIQUES	10
1. La gestion active.....	10
1.1. L'analyse fondamentale.....	11
1.1.1. Mesure de la gestion active d'un portefeuille	11
1.2. L'analyse technique	12
1.3. Les SICAV ou <i>mutual funds</i>	12
1.4. Utilisation d'ETF en gestion active	12
2. La gestion passive.....	12
2.1. Les fonds indiciels	14
2.2. Exchange-traded funds	15
2.2.1. Définition.....	15
2.2.2. Historique.....	16
2.2.3. Avantages et intérêts	17
2.2.4. Désavantages	18
2.2.5. Fonctionnement	18
2.2.6. Réplication physique	20
2.2.7. Réplication par échantillonnage ou réplication physique partielle.....	21
2.2.8. Réplication synthétique	21
2.2.9. Accroissement du rendement – stock lending.....	22
2.2.10. Performance des ETFs	23
2.3. ETFs non traditionnels	25
2.3.1. Active ETF	25
2.3.2. Smart Beta ETF	25
2.3.3. ETF à effet de levier et rendement inversé	26
2.4. Evolution des frais de gestion	26
3. Le marché obligataire et la gestion passive	27
3.1. Les obligations.....	27
3.1.1. Obligations d'Etats	27
3.1.2. Obligations d'entreprises	27
3.2. Outil de diversification des risques.....	30
3.3. Indices obligataires	30
3.4. Les ETFs obligataires	31
3.4.1. Historique.....	31
3.4.2. Fonctionnement	32
3.4.3. Valorisation et arbitrage	32
3.5. Le marché des ETFs obligataires <i>High Yield</i>	33
4. Conclusion	33
PARTIE II : REVUE DE LITTERATURE	35
1. Introduction.....	35

2. Les obligations et la gestion passive	35
2.1. Liquidité des obligations et écart de rendement.....	36
2.1.1. Les ETFs et la propagation des chocs de liquidité	37
2.1.2. Mise en perspective des volumes d'échange sur le marché primaire et secondaire	39
2.2. Primes et décotes	39
2.2.1. Asymétrie du retour à la moyenne des ETFs obligataires	40
2.2.2. Les ETFs obligataires, mécanisme de détermination des prix.....	40
2.3. Les indices obligataires <i>High Yield</i> , de mauvais benchmarks ?.....	41
2.4. Mesure de la performance	41
2.4.1. Portefeuille action ou mixte.....	41
2.4.2. Portefeuille d'obligations	42
2.4.3. Portefeuille d'obligations spéculatives	43
3. Conclusion	43
PARTIE III : ETUDE EMPIRIQUE	45
1. Contexte	45
2. Introduction.....	46
3. Méthodologie	46
3.1. L'Alpha de Jensen.....	47
3.2. Le ratio de Sharpe	47
3.3. Le ratio de Treynor.....	48
3.4. Le ratio d'information	48
3.5. Test de la capacité à <i>timer</i> le marché	49
3.6. Ecart de suivi	49
4. Sélection des données	50
5. Résultats empiriques.....	55
5.1. Comparaison des rendements annuels	55
5.2. Résultats de la régression de la performance	56
5.3. Ratios de la performance.....	60
5.4. Ecart de suivi.....	63
5.5. Test de la capacité à <i>timer</i> le marché	66
5.6. Résultats de la régression des fonds en période de baisse ou de hausse	69
6. Résumé et analyse des résultats de l'étude	73
7. Conclusion	76
CONCLUSION GENERALE.....	78
BIBLIOGRAPHIE	82
ANNEXES.....	93

INTRODUCTION GENERALE

La désintermédiation bancaire qui a suivi la crise de 2008 a poussé les entreprises à chercher de nouvelles sources de financement telles que l'émission de dettes sur le marché obligataire. Dans ce contexte, les entreprises dites spéculatives en raison de leur structure de capital ont contribué à la croissance du marché obligataire *High Yield*. Au niveau de la demande, les taux bas ont poussé les investisseurs à chercher des rendements dans la partie plus risquée du marché obligataire. Les taux de défaut historiquement bas ont également contribué à l'intérêt croissant pour cette classe d'actifs. Ainsi les obligations *High Yield*, avec des rendements proches du marché action pour une volatilité près de deux fois inférieure, ont connu un succès grandissant.

Nous avons donc voulu lever le voile sur une classe d'actifs qui en raison de sa connotation négative de *junk bond*, est souvent délaissée par les investisseurs mais qui fait également l'objet de peu de recherche dans la littérature.

De nombreuses études ont démontré que les fonds actifs ne parviennent pas à battre le marché et que tout excès de rendement généré est annihilé par les frais de gestion. Ces études qui démontrent l'intérêt de la gestion passive ainsi que le support apporté par des investisseurs tels que Warren Buffet ou Peter Lynch sont à la base du succès fulgurant des ETFs durant les deux dernières décennies. Dans notre revue de littérature, nous avons constaté que le marché des obligations à hauts rendements possède certaines caractéristiques pouvant rendre l'utilisation d'ETFs compliquée. Ces observations nous ont poussé à formuler la question de recherche suivante : comment l'investisseur doit-il s'exposer au marché des obligations à hauts rendements afin d'obtenir la meilleure performance en termes de rendement ajusté au risque ?

Afin de répondre à cette question de recherche, nous avons élaboré cette étude en trois parties. Dans un premier temps, nous introduirons les fondamentaux de la gestion active, de la gestion passive et du marché obligataire. Dans un second temps, nous réaliserons une revue de littérature. Enfin, notre étude empirique permettra de répondre à notre question de recherche.

La PARTIE I apportera la compréhension nécessaire des deux modes de gestion ainsi que celle du marché obligataire afin de pouvoir aborder les deux parties suivantes. Cette partie descriptive nous introduira aux caractéristiques de la gestion active, de la gestion passive et des ETFs en particulier. Nous évoquerons les raisons du succès de ce véhicule d'investissement ainsi que les problèmes que les ETFs peuvent rencontrer. Par la suite nous étudierons les particularités du marché obligataire et des ETFs composés d'obligations *High Yield*.

Préalablement à l'étude empirique, la PARTIE II explorera l'état de la littérature dans le cas des fonds actifs et des ETFs dans le domaine des obligations *High Yield*. Nous découvrirons les problèmes de liquidité existant sur le marché obligataire *High Yield* et l'impact négatif que cela peut avoir sur la performance et la réplique des ETFs. La revue de littérature abordera également certains reproches faits aux ETFs tels que la propagation des chocs de liquidité afin de démontrer l'absence de fondement de ces critiques. Notre revue de littérature évoquera le problème des primes et des décotes pour les ETFs ainsi que l'utilisation de benchmarks qui ne sont pas représentatifs des fonds et des ETFs. Avant de clore cette deuxième partie, nous synthétiserons les études de performances entre la gestion active et la gestion passive en particulier pour le marché des obligations *High Yield*.

Dans la PARTIE III de ce travail, nous réaliserons une analyse économétrique afin d'étudier les performances des fonds et des ETFs pour répondre à notre question de recherche. Les problèmes de réplique causés par le manque de liquidité pour le marché des obligations *High Yield* nous ont amené à formuler l'hypothèse suivante : l'investissement dans des obligations *High Yield* au moyen d'un fonds actif permet d'obtenir une performance supérieure à celle obtenue par le biais d'ETFs.

Afin de pouvoir confirmer ou infirmer notre hypothèse, nous tenterons de réaliser l'étude comparée entre gestion active et gestion passive la plus complète au vu de ce qui existe dans la littérature actuelle traitant des obligations *High Yield*. Nous appliquerons des critères très stricts pour sélectionner notre échantillon d'ETFs, de fonds et leurs indices sur Bloomberg. Nous construirons nos propres indices pondérés pour les taux sans risque du marché européen et du marché mondial.

Dans un premier temps, nous comparerons les performances des fonds et des ETFs par rapport à leurs indices respectifs et par région. Par la suite, la régression que nous réaliserons permettra d'observer si les fonds et les ETFs parviennent à dégager un excès de rendement ou s'ils sous-performent le marché pour un niveau de risque donné. L'analyse du ratio de Sharpe, du ratio de Treynor et du ratio d'information nous permettra de comparer les performances en tenant compte de mesures du risque différentes. L'étude des écarts de suivi permettra de comparer la capacité des ETFs à répliquer leurs indices et à mesurer le niveau de gestion active dans le cas des fonds. Par la suite nous testerons la capacité des gestionnaires de fonds à *timer* le marché en réalisant une régression du modèle de Treynor et Mazuy (1966). Enfin, afin de conclure notre étude empirique, nous étudierons une possible corrélation asymétrique entre les fonds et leurs benchmarks selon que le marché soit haussier ou baissier. Pour cela, nous réaliserons une régression de la performance en période de baisse du marché ainsi qu'en période de hausse du marché. L'interview d'un spécialiste du marché obligataire à hauts rendements ainsi que celle d'un professionnel de la gestion passive et des ETFs en particulier nous permettront de mieux interpréter nos résultats.

Dans son ensemble, ce travail a pour but d'obtenir une bonne compréhension du marché des obligations *High Yield*, une classe d'actifs qui reste peu étudiée alors que certaines de ses caractéristiques diffèrent fortement des autres classes d'actifs. Ainsi, notamment en raison de la faible liquidité et transparence de ce marché, les observations faites pour d'autres classes d'actifs ne s'appliquent pas toujours aux obligations spéculatives. Cette étude permet de résumer les avantages, désavantages et caractéristiques de la gestion active et passive pour cette classe d'actifs très spécifique.

PARTIE I : CONCEPTS THEORIQUES

Afin de pouvoir comparer les ETFs aux fonds actifs dans le domaine des obligations *High Yield*, il est important d'obtenir préalablement une compréhension rigoureuse des deux modes de gestion différents auxquels appartiennent ces véhicules d'investissements. Nous allons pour cela présenter les fondements de la gestion active. Par la suite, une partie descriptive de la gestion passive permettra de comprendre les raisons de la place grandissante prise par ce mode de gestion. Nous décrirons le fonctionnement des différents véhicules d'investissements passifs, leurs avantages et inconvénients. Avant de se pencher sur les spécificités des ETFs sur obligations à haut rendement, nous introduirons les bases du marché obligataire et plus spécifiquement le segment le plus risqué de ce marché.

Il existe deux grandes écoles de pensée en gestion de portefeuille. D'une part, la gestion active qui cherche à exploiter les inefficiences du marché afin d'obtenir une performance supérieure au marché. D'autre part, la gestion passive qui, quant à elle, cherche à répliquer au maximum la performance d'un indice. Le débat qui oppose la gestion active à la gestion passive existe depuis des décennies. Au cœur de ce débat se trouve la théorie de l'efficience des marchés. De nombreuses études faites sur le sujet ont conclu que la gestion active avait tendance à sous-performer les marchés après avoir pris en compte les frais de gestion (1,5% en moyenne). Ces études ont bien évidemment leurs détracteurs qui soutiennent la gestion active. Celle-ci reste prédominante à travers le monde probablement en raison des revenus qu'elle génère pour l'ensemble de l'industrie financière. Cependant, comme nous le verrons plus bas, cette tendance est en train de s'inverser et la gestion passive est en plein essor au détriment de la gestion active (Meziani, 2006).

1. LA GESTION ACTIVE

La gestion active est basée sur l'idée que les marchés sont inefficients et qu'il est donc possible de bénéficier de ces inefficiences afin de générer un rendement supérieur à celui du marché et d'ainsi « battre le marché ». L'objectif étant de former un portefeuille capable de générer un rendement supérieur à celui du marché pour un même niveau de risque, c'est ce que l'on appelle l'alpha du portefeuille. Il existe deux catégories majeures utilisées en gestion active, d'une part les ajustements tactiques tels que le style d'investissement ou le timing du marché. L'autre stratégie est celle que l'on appelle le *stock-picking*, autrement dit la sélection de titres spécifiques (Reilly & Brown, 2012).

Notons que beaucoup de recherches ont été faites ces dernières années sur la finance comportementale qui contredit l'hypothèse de marchés totalement efficients. Il ressort

que les investisseurs sont influencés par leurs émotions lors de la prise de décision et qu'ils sont soumis à un ensemble de biais qui vont entraîner des choix irrationnels. L'excès de confiance, l'aversion au risque, la mémoire sélective, les coûts irrécupérables, l'ancrage, le biais de confirmation ou le comportement moutonnier font partie des biais principaux auxquels les investisseurs sont soumis de manière inconsciente. Il est donc important de prendre conscience des biais auxquels nous sommes soumis et qui pourraient mener à une sous-performance. Par ailleurs, l'existence de ces biais pourrait être exploitée afin de réaliser des rendements supérieurs à ceux du marché (Montier, 2009).

1.1. L'analyse fondamentale

Cette méthode d'investissement suppose qu'il est possible d'estimer la valeur intrinsèque d'un titre sur base d'un ensemble de variables telles que les revenus futurs, les cash-flows, la structure de coûts, les taux d'intérêts ou d'autres éléments. Si la valeur intrinsèque calculée diffère de son cours de bourse, l'investisseur va acheter ou vendre le titre et attendre que cet écart soit reconnu par le marché et ainsi corrigé, c'est ce qu'on appelle le *stock picking*. Il s'agit d'une analyse *Bottom-up*, où l'on part du bas vers le haut, on analyse les caractéristiques des différentes actions avant de s'intéresser au secteur. Le *market timing* consiste à rentrer ou sortir du marché lorsque le gestionnaire estime que le marché va se diriger à la hausse ou à la baisse sur base d'une analyse des données macroéconomiques. On parle dans ce cas d'analyse *top-down*, du haut vers le bas, on analyse le marché ou le secteur dans un premier temps avant de se pencher sur les titres composant le secteur (Reilly & Brown, 2012).

La création d'une stratégie de portefeuille se fait également sur le choix du style d'investissement. Le style d'investissement peut sélectionner une taille de capitalisation mais peut également choisir un type d'action. Il existe les actions dites « *growth* » qui sont des valeurs de croissance avec des perspectives d'évolution très importante. D'autre part, il existe les actions dites « *value* » qui sont des entreprises bien établies dont on estime que la valeur intrinsèque est supérieure au cours actuel (Haslem, 2010).

1.1.1. Mesure de la gestion active d'un portefeuille

Un gestionnaire de fonds actif va tenter de sur-performer le marché en prenant des positions qui diffèrent du benchmark via le *stock picking* ou le *market timing*. Ainsi, en raison des techniques de gestion actives différentes, il peut s'avérer délicat de comparer la gestion active entre différents fonds. Une possibilité pour comparer le niveau de gestion active entre différents fonds est d'utiliser l'écart de suivi, ce dernier mesure la différence de la volatilité du rendement d'un portefeuille par rapport au rendement du benchmark. Nous reviendrons plus tard sur cet écart de suivi. Notons bien qu'un écart de suivi élevé ne signifie pas une sur-performance du portefeuille par rapport à son benchmark mais simplement que le gestionnaire gère très activement son portefeuille et que ce dernier

diffère fortement de l'indice. Ainsi cette mesure ne donne aucune indication sur la performance du portefeuille (Cremers & Petajisto, 2009).

1.2. L'analyse technique

L'analyse technique consiste à analyser l'évolution historique des cours de bourse et de déceler des tendances sur base de graphiques afin de prédire l'évolution future du titre. L'hypothèse fondamentale de l'analyse technique est que l'évolution du titre est un meilleur moyen de prédire sa valeur future que l'analyse fondamentale des données de l'entreprise ou du secteur (Haslem, 2010).

1.3. Les SICAV ou *mutual funds*

Les SICAV, ou *mutual funds* aux Etats-Unis, sont des sociétés d'investissement à capital variable dont les actions sont échangées directement auprès du fonds et non pas sur un marché secondaire. L'arrivée de nouveaux investisseurs entraîne la création de nouvelles actions. Le fonds peut être vendu à un investisseur de manière directe ou via l'intermédiaire d'un broker. Il existe également des fonds à capital fixe, ce type de fonds ne permet pas l'entrée de nouveaux capitaux après sa création, il n'émet donc pas de nouvelles actions. Les actions existantes sont échangées soit directement en bourse soit de gré à gré. La majorité des fonds utilisent une stratégie d'investissement active bien qu'il existe des fonds indiciels. L'investisseur sera sujet aux frais de gestion ainsi qu'aux droits de souscription (Anderson, Born, & Schnusenberg, 2010).

1.4. Utilisation d'ETF en gestion active

Il apparaît également que la forte augmentation du nombre d'ETFs différents sur une large variété d'actifs entraîne l'utilisation d'ETFs par des gestionnaires actifs dans leurs stratégies d'allocation d'actifs. En effet, leurs coûts réduits, leur transparence, la facilité d'utilisation, la liquidité qu'ils offrent et leur diversité d'exposition a permis aux ETFs d'être utilisés dans 39% des stratégies d'allocation d'actifs (BlackRock, 2018).

2. LA GESTION PASSIVE

Plus de 50 années de recherche académique sur la théorie moderne du portefeuille ou la *Modern Portfolio Theory* (MPT) supportent la gestion passive. En effet, le principal postulat de cette théorie est l'hypothèse d'efficience des marchés financiers. En raison de l'absence d'asymétrie de l'information, l'information est accessible par tous au même moment et immédiatement exploitée et reflétée dans le cours de bourse. Toute variation

de prix est donc imprévisible et il n'est donc pas possible d'obtenir des rendements supérieurs au marché à long terme (Swedroe, 2010).

L'efficience des marchés implique par ailleurs que le prix des actions suive une marche aléatoire. En d'autres termes, les mouvements de prix passés ne permettent pas de prédire l'évolution des cours futurs (Meziani, 2006). Fama (1991) a subdivisé l'hypothèse d'efficience des marchés en trois sous-hypothèses : la forme d'efficience faible, la forme semi-forte et enfin la forme forte. Dans le cas de la forme faible, les cours futurs d'une action seraient expliqués par les données historiques de l'évolution du cours. La forme semi-forte prend en compte l'ensemble de l'information publique, une nouvelle annonce publique entraînant une variation instantanée du cours. Une efficience forte des marchés implique que toutes les informations publiques comme privées soient déjà incorporées dans le cours, l'*insider trading* est donc impossible. Les études effectuées pour étudier la forme forte d'efficience des marchés produisent des résultats variés et contradictoires notamment au niveau de l'asymétrie de l'information privée. Selon Reilly & Brown (2012) il est donc difficile d'affirmer que nous nous trouvons dans une forme de forte efficience des marchés bien que les performances des gestionnaires actifs supportent l'hypothèse d'efficience des marchés.

Comme exposé sur le Tableau 1, les gestionnaires de fonds ne parviennent pas à battre leur benchmark. Si à un an, il arrive que plus de la moitié des gestionnaires actifs parviennent à battre leurs indices, cela ne se produit jamais à plus long terme. A un horizon de quinze ans, au minimum 80% des gestionnaires ont sous-performé le benchmark, peu importe la stratégie suivie. Ces observations supportent la théorie d'efficience des marchés.

Tableau 1 - Pourcentage de fonds action américains ayant sous-performé leurs indices (source : Standards & Poor's, 2017)

Report 1: Percentage of U.S. Equity Funds Outperformed by Benchmarks						
FUND CATEGORY	COMPARISON INDEX	1-YEAR (%)	3-YEAR (%)	5-YEAR (%)	10-YEAR (%)	15-YEAR (%)
All Domestic Funds	S&P Composite 1500	63.43	83.40	86.72	86.65	83.74
All Large-Cap Funds	S&P 500	63.08	80.56	84.23	89.51	92.33
All Mid-Cap Funds	S&P MidCap 400	44.41	86.34	85.06	96.48	94.81
All Small-Cap Funds	S&P SmallCap 600	47.70	88.83	91.17	95.71	95.73
All Multi-Cap Funds	S&P Composite 1500	56.46	83.64	84.91	90.70	87.67
Large-Cap Growth Funds	S&P 500 Growth	32.92	67.58	80.92	93.65	93.49
Large-Cap Core Funds	S&P 500	68.98	88.45	90.99	94.95	94.67
Large-Cap Value Funds	S&P 500 Value	46.88	80.37	85.07	70.44	85.71
Mid-Cap Growth Funds	S&P MidCap 400 Growth	18.05	91.46	81.13	97.69	95.32
Mid-Cap Core Funds	S&P MidCap 400	61.67	88.24	87.90	96.15	96.51
Mid-Cap Value Funds	S&P MidCap 400 Value	43.14	75.41	81.54	88.04	88.89
Small-Cap Growth Funds	S&P SmallCap 600 Growth	15.08	86.53	86.67	95.56	98.73
Small-Cap Core Funds	S&P SmallCap 600	58.59	93.78	95.59	96.23	96.55
Small-Cap Value Funds	S&P SmallCap 600 Value	74.07	82.14	95.45	92.78	89.47
Multi-Cap Growth Funds	S&P Composite 1500 Growth	46.32	83.24	85.11	94.77	86.21
Multi-Cap Core Funds	S&P Composite 1500	68.78	92.78	90.13	90.14	90.82
Multi-Cap Value Funds	S&P Composite 1500 Value	49.57	76.47	76.24	84.21	85.96
Real Estate Funds	S&P United States REIT	36.90	59.76	73.68	84.54	81.13

Source: S&P Dow Jones Indices LLC. Data as of Dec. 29, 2017. Returns shown are annualized. Past performance is no guarantee of future results. Table is provided for illustrative purposes.

L'efficacité des marchés ou du moins la sous-performance des gestionnaires de fonds actifs par rapport à leurs benchmarks est la cause de la forte augmentation ces dernières années des encours sous gestion passive. Il apparaît selon Bogle (2000) qu'un fonds indiciel va sur-performer un fonds action en gestion active de 350 points de base après la prise en compte des frais de gestion, les frais de courtage, les frais de vente et l'avantage fiscal d'un fonds indiciel.

Nous verrons les méthodes utilisées par ces véhicules d'investissements afin de traquer un indice de référence. Notons qu'outre les fonds indiciels et les ETFs il est également possible d'investir de manière passive de deux autres manières. On pourrait imaginer d'acheter tous les sous-jacents directement, mais on réalise aisément le problème dans le cas de très gros indices composés parfois d'actifs illiquides. Par ailleurs il serait possible d'investir de manière passive via le biais de futures mais cette technique implique le rachat constant de futures à leur expiration ce qui s'avère coûteux (Hadas & Blum, 2016). Nous n'évoquerons donc pas davantage ces deux possibilités.

2.1. Les fonds indiciels

La théorie moderne du portefeuille présenté par Harry Markowitz et soutenue plus tard par William Sharpe est à la base de la gestion passive. En effet, cette théorie a mis en avant qu'il serait finalement plus avantageux pour l'investisseur « d'acheter le marché ».

Cette conception est à l'origine du lancement du premier fonds indiciel par Vanguard en 1973 (Hill, Nadig, & Hougan, 2015).

Les fonds indiciels ou *Index Mutual funds* sont des véhicules d'investissement passif diversifiés qui vont, tout comme les ETFs, traquer un indice avec des coûts relativement faibles (Guedj & Huang, 2009). Les techniques de répllication sont similaires à celles mises en place par les gestionnaires d'ETFs détaillées plus bas.

Cependant, contrairement à un ETF, les fonds indiciels sont des fonds ouverts ce qui signifie qu'ils ne sont pas échangés sur les marchés secondaires. En pratique la valeur de liquidation est calculée à la fin de chaque journée et les investisseurs peuvent ensuite souscrire directement à de nouvelles parts ou demander le remboursement de parts existantes auprès des gestionnaires du fonds. Nous comprenons donc que la bonne liquidité des titres sous-jacents est un critère important afin d'éviter que l'achat et la vente de titres n'entame la performance du fonds et n'entraîne ainsi un écart de suivi conséquent (Anderson, Born, & Schnusenberg, 2010).

Selon Kostovetsky (2003), les ETFs diffèrent des fonds indiciels pour les trois raisons principales suivantes ; les frais de gestion plus faibles, les coûts de transaction plus élevés et leur avantage fiscal. Par ailleurs, les fonds indiciels ont un écart de suivi plus important et ne sont pas cotés en continu, ils ne sont donc échangés qu'une seule fois par jour. Kostovetsky affirme que les fonds indiciels seraient seulement plus avantageux en termes de coûts pour de petits investisseurs et à court-terme.

2.2. Exchange-traded funds

Les ETFs ou *Exchange-traded funds* sont un des véhicules d'investissement les plus populaires. Le succès des ETFs depuis le début du 21^{ème} siècle s'explique par leur simplicité, leur accessibilité, leur transparence accrue, les coûts faibles, la possibilité de diversification au sein d'un indice et enfin leur cotation en continu sur les marchés. Pour l'ensemble de ces raisons, les ETFs connaissent une croissance spectaculaire en termes d'encours sous gestion et mettent ainsi une pression sur la gestion de portefeuille traditionnelle.

2.2.1. Définition

Un *Exchanged Traded Funds* (ETFs), également appelé tracker, est un OPCVM (organisme de placements collectif en valeurs mobilières) indiciel qui représente un panier d'actions se traitant en bourse tout au long de la journée. Les ETFs ont pour objectif de répliquer fidèlement la performance de leur indice sous-jacent. (Autorité des Marchés Financiers, 2017).

Il existe des ETFs pour une large classe d'actifs tels que les actions, les obligations, les devises ou les matières premières.

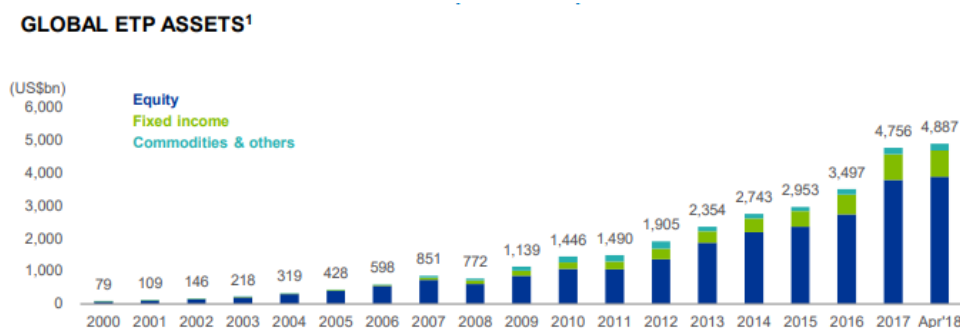
2.2.2. *Historique*

Au cours des deux dernières décennies les ETFs sont passés d'un produit d'investissement de niche à l'une des innovations ayant connu le plus grand succès en matière d'investissement. Le premier ETF fut lancé en 1990 sur la bourse de Toronto. Cependant le premier ETF US, le Standard & Poor's Depository Receipts (SPDRs) qui réplique l'indice S&P500, fut créé en 1993 par State Street GA. Comme expliqué par Anderson & al. (2010), le premier ETF US, également appelé « Spiders », fut utilisé comme outil de couverture ou de trading à court terme par les investisseurs institutionnels. Le SPDR S&P 500 ETF que l'on retrouve sous le *ticker* SPY, est le plus grand au monde avec plus de 267 milliards de dollars d'encours (ETF Database, 2018).

Depuis lors, des milliers d'ETFs différents ont été lancés, ils peuvent se concentrer sur un secteur, une zone géographique, un style d'investissement ou une taille de capitalisation particulière. Selon l'Autorité des Marchés Financiers (2017), il existait 1.995 ETFs au 3^{ème} trimestre 2016 dont 71% des encours localisés aux Etats-Unis.

Les encours sous gestion ont grimpé de 34% sur l'année 2017 pour atteindre 4.569 milliards de dollars (Lyxor ETF, 2018). Malgré la taille conséquente du marché, celui-ci reste monopolisé par quelques grands acteurs. Selon Meziani (2016), BlackRock, avec ses 300 fonds, détiendrait 788 milliards de dollars en 2015 soit 38% du marché. En seconde position, Vanguard et ses 67 fonds détenaient 450 milliards de dollars soit 22% du marché.

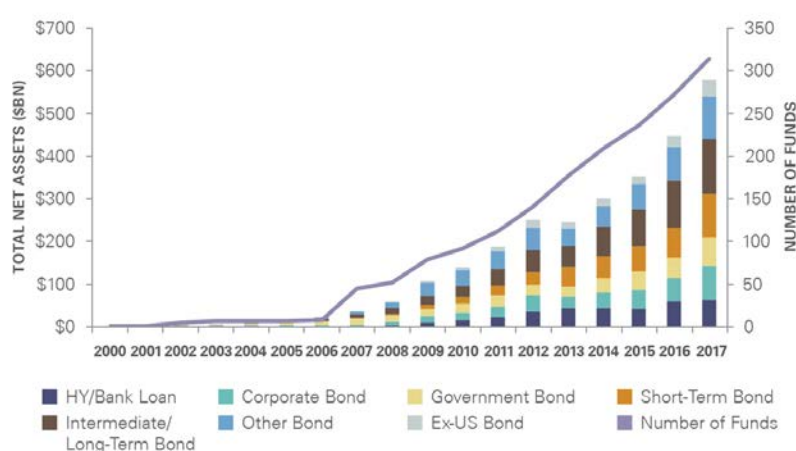
Figure 1 - Croissance des ETFs par classes d'actifs (source : BlackRock, 2018)



Le premier ETF obligataire fut introduit en 2000. Alors que les ETFs sur actions représentent respectivement 80% et 67% des encours américains et européens, les ETFs sur obligations représentent respectivement 17% et 28% des encours américains et européens. Comme pour les ETFs sur actions, ceux sur obligations peuvent cibler une

zone géographique, une duration, une qualité de crédit, un secteur d'activité ou une devise en particulier (Autorité des Marchés Financiers, 2017). Le succès des ETFs obligataires ces dernières années s'explique par la liquidité qu'ils fournissent à des coûts réduits alors que la liquidité des obligations est remise en question. Comme expliqué par Lettau & Madhavan (2018) la liquidité est généralement plus faible sur le marché obligataire que sur le marché action en raison d'un spread plus élevé entre le cours acheteur et le cours vendeur.

Figure 2 - Evolution des différentes catégories d'ETFs obligataires (source : Global SPDR, 2018)



La proportion d'ETFs sur matières premières reste modérée car ils ne représentent que 3% des encours européens.

2.2.3. Avantages et intérêts

Comme expliqué par Charupat & Miu (2013), la popularité des ETFs ces dernières années peut s'expliquer en raison des nombreux avantages qu'ils comportent contrairement à des fonds ou *mutual funds*. La combinaison des caractéristiques d'un fonds et d'une action permet à tout investisseur qui achète une part de l'ETF de s'exposer à un indice tout en profitant de la grande diversification offerte par ce dernier. Ceci permet à l'investisseur de fortement réduire le risque systématique. Cette caractéristique augmente l'efficacité et l'accessibilité aux marchés financiers pour les investisseurs de toute taille à un coût réduit.

Les ETFs étant gérés de manière passive, leurs frais de gestion (0,05% à 0,25%) sont significativement moins élevés que ceux des fonds actifs (1,37%) qui doivent supporter les coûts de la recherche, des analystes et gestionnaires de portefeuilles ou encore les ordres de bourses plus fréquents (Hill, Nadig, & Hougan, 2015).

Par ailleurs, les ETFs peuvent être échangés tout au long de la journée et permettent à de nombreux investisseurs d'avoir accès à de nombreux segments des marchés financiers,

que ce soit les ETFs sur l'or, les devises ou encore sur les obligations de pays émergents. De plus, ils disposent généralement d'un bon niveau de liquidité en raison de l'arbitrage qui offre de la flexibilité à l'investisseur (Reilly & Brown, 2012).

Les ETFs sont transparents au niveau des coûts et de leur performance car le panier de valeurs les composant est publié quotidiennement par les gestionnaires. Un autre avantage avancé par Anderson, Born, & Schnusenberg (2010), dans leur étude sur le marché américain, est l'avantage fiscal offert par les ETFs. Comme le niveau de rotation des actifs est très faible, les ETFs ne génèrent que très peu de plus-values. Par ailleurs, le système de création et destruction de parts d'ETFs en échange des actions sous-jacentes permet d'éviter de potentielles plus-values taxables, contrairement aux *mutual funds*. Cette technique permet à la grande majorité des ETFs d'éviter de devoir payer des taxes. Il apparaît selon Hill, Nadig, & Hougan (2015) que moins de 5% des ETFs ont dû payer des taxes sur plus-value alors que 50% des fonds indiciels ont payé des taxes sur leurs plus-values.

Enfin, les ETFs permettent de vendre à découvert et d'acheter des titres sur marge ce qui permet de les utiliser à des fins de couverture. Il existe également des options et des futures sur les ETFs qui permettent de les utiliser pour des stratégies de couverture ou afin de parier contre un segment de marché (Lettau & Madhavan, 2018).

2.2.4. *Désavantages*

Les ETFs comportent certains désavantages mis en avant par Anderson, Born, & Schnusenberg (2010). D'une part, c'est l'offre et la demande qui détermine le prix d'une action et pas la valeur des titres sous-jacents ce qui signifie que les parts peuvent être échangées à un cours supérieur ou inférieur à la valeur liquidative. D'autre part, les ETFs peuvent présenter un écart de suivi par rapport à l'indice qu'ils répliquent car ils ne distribuent les dividendes que de manière trimestrielle. Cela signifie que le paiement cash des dividendes est décalé par rapport aux dividendes provenant des actions composant l'indice. Les causes d'écarts de suivi seront détaillées de manière plus approfondie dans la section 2.2.10.1.

Selon Charupat & Miu (2013), un autre désavantage des ETFs est qu'outre la commission payée, l'investisseur paie également le spread entre le cours acheteur et le cours vendeur. Cet écart peut s'avérer relativement élevé pour les fonds les moins liquides.

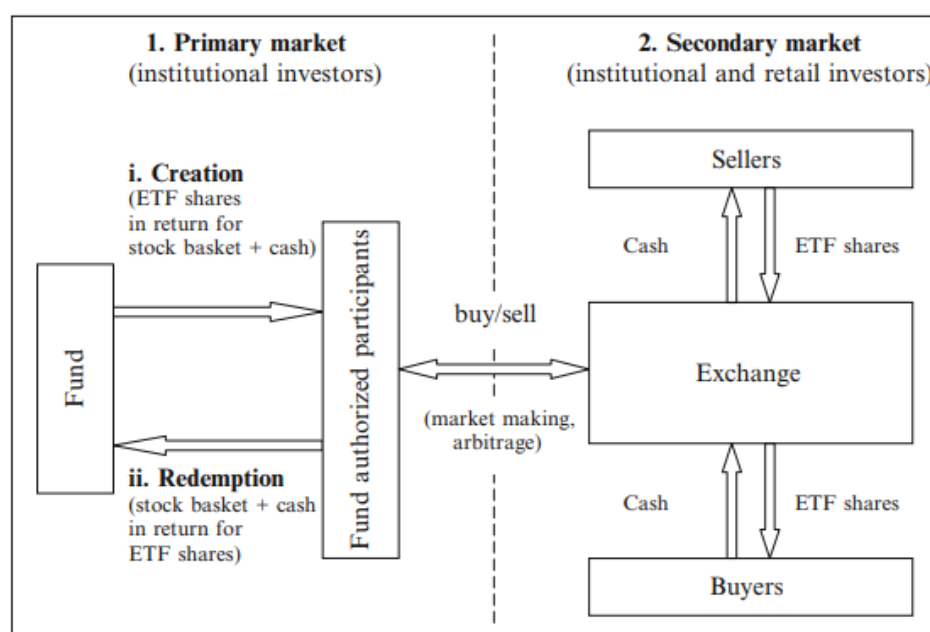
2.2.5. *Fonctionnement*

Les ETFs sont des véhicules d'investissements hybrides émettant des parts qui se traitent en continu sur les marchés. Ils combinent certaines caractéristiques d'un fonds ouvert

telles que les SICAV car ils permettent l'émission et la destruction des parts du fonds. D'autre part, les ETFs peuvent être échangés tout au long de la journée sur les marchés secondaires telles des actions (Autorité des Marchés Financiers, 2017).

Cette caractéristique de fonds ouvert crée une opportunité d'arbitrage. L'arbitrage minimise la déviation entre le prix d'une part de l'ETF et la valeur de liquidation (NAV) des actifs sous-jacents. Ce mécanisme de création et de destruction de parts a lieu une fois par jour. Seuls certains investisseurs institutionnels, souvent des teneurs de marché ou *market makers*, peuvent y prendre part, principalement des courtiers et des banques, appelés *Authorized Participants* (AP).

Figure 3 – Mécanisme d'arbitrage (Source : Deville, 2008)



Le processus de création de parts fonctionne comme suit. Si le cours des actifs sous-jacents est inférieur au prix de l'ETF, le participant autorisé crée des blocs de 25.000 à 600.000 parts d'ETFs auprès du fonds. En contrepartie, le participant autorisé apportera le panier d'actions composant le fonds ou son équivalent en numéraire. Cet apport se fait sur base du panier de substitution publié quotidiennement par les gestionnaires du fonds, soit la valeur de liquidation de l'ETF établie au prix du marché des titres composant le panier.

Inversement, le processus de destruction également appelé processus de rachat, a lieu lorsque le prix de l'ETF est sous-évalué par rapport aux actifs le composant. Les participants autorisés achèteront des parts du fonds sur le marché secondaire et les

échangeront auprès du gestionnaire du fonds contre l'équivalent en numéraire ou en nature. Il est important de noter qu'en Europe, seul le rachat en cash est autorisé (Autorité des Marchés Financiers, 2017 ; Anderson, Born, & Schnusenberg, 2010).

Le rôle de ces participants autorisés est ainsi d'ajuster la quantité de parts de l'ETF à la demande tout en réduisant la déviation du prix de l'ETF par rapport à sa valeur de liquidation. Ces participants autorisés jouent ainsi le rôle de teneur de marché en apportant de la liquidité via le mécanisme de création ou de destruction de parts (Hehn, 2005). Dans le cas des ETFs, la liquidité a deux aspects différents, premièrement la liquidité des parts de l'ETF échangé sur les marchés secondaires. Une bonne liquidité se caractérise par des volumes élevés et des spreads réduits. Deuxièmement, la liquidité dépend également de la liquidité des actions qui composent l'indice. En effet, lors du processus de création et rachat de parts, le participant autorisé va vendre ou acheter le panier d'actions. Une bonne liquidité à ces deux niveaux va permettre une valeur de l'ETF la plus proche possible de sa valeur de liquidation via l'arbitrage (Lettau & Madhavan, 2018).

2.2.6. *Réplication physique*

Les ETFs physiques ont pour but de répliquer les performances de l'indice sous-jacent en détenant les actions de l'indice dans les mêmes proportions que celui-ci. La réplication physique, plus simple et plus transparente que la réplication synthétique, offre également la sécurité de la détention des titres. Cependant la détention des titres entraîne des coûts de transaction. C'est la raison pour laquelle les ETFs utilisant une réplication synthétique ont généralement un Total des Frais sur Encours (TFE) plus faible que les ETFs utilisant la réplication physique (Ben-David, Franzoni, & Moussawi, 2017).

Le plus gros ETF au monde, le SPDR S&P 500 ETF (SPY) avec ses 258 milliards de dollars d'actifs sous gestion au 30 juin 2018, utilise le mode de réplication physique. Le total des frais sur encours de cet ETF est de 0,09% annuel (ETF Database, 2018). Sur base de données extraites du terminal Bloomberg, nous avons calculé une moyenne de 0,41% de total des frais sur encours pour l'ensemble des ETFs utilisant la réplication physique. Cette différence s'explique par la taille de l'ETF et la nature des sous-jacents arbitrés. La taille très importante permet de bénéficier d'économies d'échelle et de répartir les frais fixes. Par ailleurs le S&P500 est un marché très liquide avec des volumes très élevés qui permettent de transmettre des ordres automatisés auprès de *discount brokers* (justETF.com, 2018).

2.2.7. *Réplication par échantillonnage ou réplication physique partielle*

Cette technique de réplication est une version modifiée de la réplication physique décrite ci-dessus. Cette méthode consiste à ne sélectionner que certains actifs de l'indice que l'on considère comme représentatifs. Dans le cas d'ETFs obligataires par exemple, le gestionnaire du fonds catégorise l'ensemble des obligations sur base de critères tels que la durée, la maturité, le secteur ou la qualité de l'obligation. Le gestionnaire composera un échantillon regroupant des obligations avec des caractéristiques représentatives des obligations composant l'indice, en respectant au maximum les proportions de chaque type d'obligation (Vanguard, 2018). Ce procédé est utilisé lorsque l'indice est composé d'un trop grand nombre d'actifs ou que certaines valeurs sont illiquides ou difficilement accessibles. L'utilisation de la réplication par échantillonnage entraîne un écart de suivi plus important que la réplication physique (Hehn, 2005).

Le plus gros ETF au monde utilisant le mode de réplication par échantillonnage est le iShares MSCI EAFE ETF que l'on retrouve sous le *ticker* Bloomberg EFA. Cet ETF a plus de 72,1 milliards de dollars d'actifs sous gestion et a un total des frais sur encours de 0,32% au 30 juin 2018 (ETF Database, 2018).

Comme expliqué par Bartolini (2018), une grande majorité des ETFs obligataires utilisent une approche de réplication par échantillonnage. La raison est que les indices que les ETFs tentent de répliquer contiennent un très grand nombre d'actifs différents. L'achat de l'ensemble des actifs composant l'indice occasionnerait des frais de transaction très élevés qui pourraient dégrader la performance de l'ETF.

Dans l'analyse empirique de cette étude, nous avons sélectionné 13 ETFs obligataires *High Yield*. Nous avons constaté que l'ensemble de ces ETFs utilisent la réplication par échantillonnage. Le plus gros ETF de notre sélection et de l'ensemble du marché obligataire à hauts rendements est l'ETF iShares \$ *High Yield* Corporate Bond. Ce dernier réplique la performance de l'indice Markit iBoxx USD Liquid *High Yield*. Cet indice contient plus de 8000 obligations différentes, alors que l'ETF qui procède par échantillonnage contient 1008 obligations. Cet ETF qui s'échange sous le *ticker* Bloomberg HYG a plus de 14 milliards de dollars d'actifs sous gestion et a un total des frais sur encours de 0,49% au 30 juin 2018 (iShares, 2018 ; Markit, 2018). Sur base de données extraites du terminal Bloomberg, nous avons calculé une moyenne de 0,58% de total des frais sur encours pour les ETFs utilisant la réplication par échantillonnage.

2.2.8. *Réplication synthétique*

Les ETFs synthétiques ont pour objet de traquer un indice en utilisant des contrats dérivés. La pratique la plus courante consiste à contracter un Total Return Swap avec une banque

d'investissement afin de répliquer la performance de l'indice. Ce type de réplication ne laisse pas de place à l'arbitrage. En revanche l'utilisation de produits dérivés permet de créer des ETFs à produits de levier ou des ETFs réalisant une performance inverse à celle de l'indice (Ben-David, Franzoni, & Moussawi, 2017). Il ressort d'une étude de Naumenko et Chystiakova (2015) que les ETFs utilisant la réplication synthétique ont un écart de suivi plus important que les ETFs utilisant la réplication physique.

Selon un rapport (Aramonte, Caglio, & Tuzun, 2017), il existe 899 ETFs synthétiques pour 75 milliards de dollars d'actifs sous gestion. La très large majorité de ces ETFs se situent en Europe où ils représentent approximativement 20% des actifs sous gestion dans des ETFs. Le nombre très réduit d'ETFs synthétiques aux Etats-Unis s'explique par la décision de la SEC en 2010 d'interdire la création de nouveaux ETFs de ce type sur le marché américain. Seuls les fournisseurs ayant lancé des ETFs avant 2010 sont encore autorisés à créer de nouveaux ETFs synthétiques.

Le plus gros ETF au monde utilisant le type de réplication synthétique est l'ETF Lyxor S&P 500 avec plus de 5,9 milliards de dollars d'actifs sous gestion au 30 juin 2018. Cet ETF qui s'échange sous le *ticker* Bloomberg LYPS a un total des frais sur encours de 0,15% (Bloomberg, 2018). Sur base de données extraites du terminal Bloomberg, nous avons calculé une moyenne de 0,32% de total des frais sur encours pour les ETFs utilisant la réplication synthétique. En moyenne, les ETFs utilisant la réplication synthétique ont donc un total des frais sur encours inférieur aux ETFs utilisant la réplication physique ou la réplication par échantillonnage.

2.2.9. *Accroissement du rendement – stock lending*

Dans le cas des ETFs physiques, les gestionnaires peuvent accroître leur rendement en effectuant du prêt de titres. Ce processus consiste à prêter ses titres à un tiers de manière ouverte et sans date d'échéance moyennant des frais. Bien que les emprunteurs soient généralement des hedge funds, de nombreuses institutions financières peuvent avoir recours à l'emprunt de titres afin de mettre en place une stratégie short ou pour des raisons de couverture. Ce procédé qui permet généralement aux gestionnaires d'ETFs de compenser les frais de gestion ou l'écart de suivi, permet également dans de rares cas de dégager un surplus de performance Alpha par rapport à l'indice benchmark. Selon Hehn (2005), le prêt de titres permet de rapporter, en moyenne, entre cinq et trente points de base supplémentaires.

Cependant, cette pratique assez intéressante implique un risque de défaut de la contrepartie. Afin de diminuer ce risque, l'emprunteur doit déposer un collatéral représentant 100% du montant de l'emprunt et répondre aux appels de marge quotidiens. Ce collatéral peut avoir la forme de titres ou de cash. Selon un rapport Morningstar (Bioy & Rose, 2012), il apparaît que malgré ce risque, 45% des ETFs européens en réplication

physique effectuent du prêt de titres. Ce même rapport révèle que près de 75% des prêts de titres ont lieu sur actions alors que le restant a lieu sur obligations, des obligations d'Etats majoritairement. A titre d'exemple, un des ETFs obligataire *High Yield* que nous avons sélectionné dans notre étude, le iShares iBoxx \$ *High Yield* Corporate Bond, a généré 73 points de base via le prêt de titres sur une période d'un an, de juin 2016 à juin 2017 (IHS Markit, 2017).

2.2.10. *Performance des ETFs*

Les ETFs sont des véhicules d'investissement qui ont pour but de répliquer de manière passive la performance d'un benchmark. La performance n'est donc pas évaluée en fonction du rendement en terme absolu mais bien en comparaison avec le rendement de l'indice sous-jacent. Une bonne gestion se caractérise par une *tracking error* réduite au minimum. (Autorité des Marchés Financiers, 2017).

2.2.10.1. *Tracking error*

L'indicateur principal de performance est appelé *tracking error*, autrement dit l'écart de suivi. Cette *tracking error* est définie par l'Autorité des Marchés Financiers (2017) comme « *la volatilité de la différence quotidienne de rendement entre l'ETF et son indice de référence.* »

Une des principales sources de cet écart de suivi sont les coûts de transactions qui vont être une source de sous-performance par rapport à l'indice, particulièrement lorsqu'un manque de liquidité entraîne des écarts importants entre le cours acheteur et le cours vendeur. Par ailleurs le rééquilibrage de l'ETF en raison de changements au niveau de la composition de l'indice peut causer des erreurs de suivi suite à de légers décalages de temps.

Les dividendes sont également une source de déviation entre la performance du fonds et de son indice. Certains ETFs ont une politique de distribution des dividendes. Dans ce cas, les dividendes sont distribués de manière périodique, en général une fois par trimestre. Cela crée un décalage entre le paiement des dividendes des titres composant l'ETF et le transfert de ces dividendes aux actionnaires. Ceci entraîne une valeur du fonds plus importante que celle de son indice jusqu'au détachement du coupon. Enfin, certains ETFs réinvestissent les dividendes mais le décalage temporel du réinvestissement des dividendes dans l'indice peut également entraîner des écarts de suivi positifs ou négatifs selon que le marché soit baissier ou haussier (Chu, 2011).

Dans le cas de réplification par échantillonnage, seules quelques valeurs censées représenter l'indice sont reprises ce qui a pour conséquence de générer des déviations

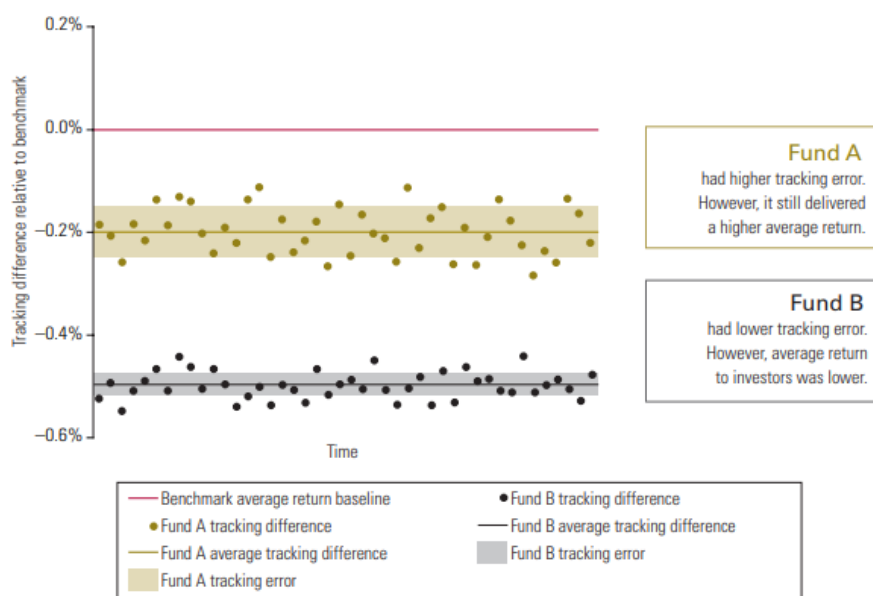
plus importantes. Cela affecte la performance de l'ETF en raison d'un écart de suivi plus conséquent (Hehn, 2005).

2.2.10.2. *Tracking difference*

La *tracking difference*, autrement dit l'écart de performance, représente l'écart de rendement net entre un ETF et l'indice qu'il réplique et permet ainsi de visualiser la sur ou sous-performance de l'ETF, comme expliqué par Marie-Sophie Pastant (2018), Head of Index Portfolio Management chez BNP Paribas Asset Management.

Figure 4 - Ecart de performance et écart de suivi (Source : Vanguard, 2018)

Tracking error indicates the variability of a fund's tracking difference



Alors que l'écart de suivi permet d'observer la qualité quotidienne de la réplique, l'écart de performance est la différence de rendement net du fonds par rapport à son indice sur une période donnée. Ainsi l'écart de performance calcule la différence entre la performance effective de l'investisseur et ce que l'indice a réalisé, cette mesure prend en compte l'ensemble des paramètres tels que ceux présents dans l'écart de suivi mais également les frais de gestion ou les sources de rendement additionnel tels que le prêt de titres. Comme expliqué dans la section 2.2.9, le prêt de titres peut influencer positivement l'écart de performance et compenser partiellement les causes exposées ci-dessus qui peuvent engendrer une sous-performance de l'ETF par rapport à son indice.

La *tracking difference* est donc l'outil de calcul de la performance qui est favorisé afin de comparer la bonne gestion d'un ETF par rapport à d'autres.

2.3. ETFs non traditionnels

2.3.1. *Active ETF*

Notons que dans la littérature nous rencontrons le terme d'ETF actif. Bien que les ETFs composés de fonds gérés activement soient interdits en France, ils sont cependant autorisés dans certains pays (Autorité des Marchés Financiers, 2017). Aux Etats-Unis, la SEC a autorisé en 2008, sous certaines conditions, que les ETFs ne soient plus de simples trackers qui répliquent un index, ce qui a ouvert la voie aux ETFs en gestion active. L'objectif de ce type d'ETFs est de dégager un surplus de performance par rapport à un indice en prenant des positions longues et courtes sur certaines valeurs composant l'indice (Bello, 2012).

A titre d'exemple nous allons discuter du plus gros ETF actif en termes de capitalisation, soit Pimco Enhanced Short Maturity Active ETF. Ce dernier, portant le *ticker* Bloomberg MINT, a une capitalisation de 9,4 milliards de dollars au 30 juin 2018 et un total des frais sur encours de 0,35%. L'objectif de ce fonds est de fournir un maximum de revenus courants tout en préservant le capital. Pour cela cet ETF investit dans une vaste catégorie d'instruments financiers de haute qualité et à court terme. Ce fonds a réalisé une performance annuelle moyenne de 1,27% sur 5 ans contre 0,41% pour son benchmark, soit les billets du trésor américain à 3 mois, sur la même période (Bloomberg, 2018).

2.3.2. *Smart Beta ETF*

Les ETFs *Smart Beta* sont des ETFs qui utilisent des alternatives aux traditionnels indices pondérés par la capitalisation boursière. La pondération peut se faire sur base d'une capitalisation égale, des fondamentaux tels que le niveau de revenus ou de bénéfices, sur base de la volatilité, du rendement des dividendes ou tout autre facteur auquel le fonds cherche à s'exposer (Invesco, 2017).

L'objectif de ce type d'ETF est de parvenir à générer des rendements plus élevés que le benchmark. Les indices sur lesquels ils se basent vont devoir rebalancer de manière périodique les valeurs le composant en fonction de l'évolution de leurs caractéristiques par rapport aux facteurs prédéfinis. Ceci entraîne donc le rebalancement des ETFs *Smart Beta* et donc des coûts de transaction plus élevés. Selon Meziani, les ETFs *Smart Beta* se trouvent à mi-chemin entre la gestion active et la gestion passive (2016).

A titre d'exemple nous avons analysé le plus gros ETF Smart Beta en termes de capitalisation, soit l'ETF iShares Russel 1000 Growth qui porte le *ticker* Bloomberg IWF. Cet ETF a une capitalisation de 42,2 milliards de dollars et un total des frais sur encours de 0,20% au 30 juin 2018. Cet ETF qui a le Russel 1000 comme indice pondère le poids

de ses actifs sur base de 3 facteurs fondamentaux : le ratio valeur comptable sur le cours, les perspectives de croissance à moyen terme et enfin la croissance des ventes par action. Il a ainsi réalisé une performance annuelle moyenne de 15,99% sur 5 ans alors que son indice a dégagé un rendement de 16,20% (ETF.com, 2018).

2.3.3. *ETF à effet de levier et rendement inversé*

Les ETFs à effet de levier ou *leveraged ETF* ont pour but de répliquer la performance quotidienne de l'indice avec un effet multiplicateur. L'ETF peut avoir pour objectif de doubler la performance journalière ou de fournir la performance inverse de l'indice. Les gestionnaires de fonds obtiennent ces rendements multipliés ou inversés au moyen de futures ou de swaps total return. Afin de se couvrir contre le risque et limiter le risque de crédit à une journée, les contreparties ont des accords afin de régler les gains et pertes quotidiennement (Hill, Nadig, & Hougan, 2015).

A titre d'exemple, nous avons examiné l'ETF ProShares UltraPro QQQ qui est le plus gros ETF à effet de levier avec une capitalisation de 65,99 milliards de dollars au 30 juin 2018. Cet ETF que l'on retrouve sous le *ticker* Bloomberg TQQQ a pour but de réaliser une performance qui correspond à 3 fois la performance quotidienne de l'indice Nasdaq-100. Cet ETF a un total des frais sur encours de 0,95% et a produit un rendement annuel moyen de 58,50% sur 3 ans (Bloomberg, 2018).

2.4. Evolution des frais de gestion

Selon un dernier rapport de BlackRock (2018), aux Etats-Unis, les frais de gestion en gestion passive mais surtout en gestion active sont en forte diminution depuis 2000. Ils sont passés de 1% pour la gestion active en 2000 à 0,77% en 2015 et de 0.26% pour la gestion passive en 2000 à 0.18% en 2015. Les faibles frais en gestion passive génèrent des transferts de capitaux d'un mode de gestion à l'autre. Ceci entraînant une pression sur les coûts facturés par les fonds actifs, tendance qui s'accroît encore davantage ces dernières années. Par ailleurs, la transparence accrue au niveau des coûts est une autre cause de cette tendance. Cette augmentation de la transparence est la conséquence des nombreuses nouvelles réglementations mises en place tels que MIFID II entrée en vigueur en 2018. Cette nouvelle réglementation bouleverse le business model du secteur financier en séparant les coûts de la recherche et les commissions mais également en mettant en lumière le système de rétrocessions entre les conseillers financiers et les fonds de gestion. De nombreuses études rapportent que MIFID II devrait entraîner une pression encore plus forte sur la baisse des coûts de l'industrie financière mais également inciter l'industrie à offrir des solutions low-costs comme les ETFs.

3. LE MARCHE OBLIGATAIRE ET LA GESTION PASSIVE

Lors du choix de l'allocation d'actifs, les obligations jouent un rôle important afin de construire un portefeuille équilibré. Nous verrons l'importance capitale que comporte cette classe d'actifs, indépendamment du niveau de taux d'intérêts. Après avoir expliqué les concepts clés entourant le marché obligataire nous nous pencherons plus particulièrement sur les ETFs obligataires.

3.1. Les obligations

Comme défini par Choudhry (2001), une obligation est un instrument de dette émis par un emprunteur sur les marchés des capitaux qui doit rembourser la somme empruntée avec intérêts sur une période de temps prédéfinie. Les obligations classiques également appelées *plain vanilla bonds* sont les obligations les plus répandues qui paient un coupon périodiquement avec un remboursement du capital au pair à maturité. Il existe également un ensemble de variations d'obligations avec des caractéristiques différentes. Les obligations peuvent être émises par des Etats souverains, des autorités locales, des organisations du secteur public ou par des entreprises. Les taux d'intérêts payés sont fonction de la qualité de l'obligation qui dépend directement de la qualité de l'émetteur, qu'il soit public ou privé. Les agences de notations telles que Moody's, Fitch et S&P vont déterminer la solvabilité de l'émetteur afin d'attribuer une note de crédit (Collard, 2012).

3.1.1. *Obligations d'Etats*

Le marché des Bons du Trésor américain est le plus gros marché obligataire au monde. Tout comme les obligations du Japon, de France, d'Allemagne, de Grande-Bretagne ou d'autre pays développés, les Bons du Trésor sont très liquides et transparents. Les obligations d'Etats représentent le meilleur risque de crédit du marché en question. Dans le cas des Bons du Trésor américain, ils sont considérés comme un investissement sans risque et représentent donc le taux du même nom. Ces obligations sont cotées sur les plus grandes bourses et peuvent donc y être échangées mais elles peuvent également s'échanger directement de gré à gré (Choudhry, 2001).

3.1.2. *Obligations d'entreprises*

Les obligations d'entreprises également dites corporatives, sont émises à court, moyen ou long-terme par des entreprises afin de financer des projets spécifiques tels qu'une fusion-acquisition, financer la croissance ou tout simplement pour financer leurs opérations. Ces obligations sont souvent considérées comme plus risquées que les obligations d'Etats, les taux d'intérêts s'y rapportant sont donc souvent plus élevés. La qualité des obligations dépend directement de la stabilité de l'entreprise et de sa capacité à subvenir à ses

obligations de remboursement sur base de revenus futurs. Ce marché des obligations d'entreprise est en général subdivisé par secteur et par rating (Reilly & Brown, 2012).

3.1.2.1. Obligations à haut rendement

Les obligations spéculatives également appelées obligations *High Yield* ou *junk bonds*, sont les obligations dont la notation est inférieure aux obligations *investment grade*. Cela équivaut à une notation inférieure à Baa3 chez Moody's et BBB- chez S&P ou Fitch. Ces obligations offrent des rendements plus élevés à l'investisseur en raison du risque de défaut plus important (Banca Monte Paschi Belgio, 2017).

Il apparaît que le rendement annuel de ces obligations sur les 20 dernières années est de 6.92% (PIMCO, 2017). Ce taux élevé permet de compenser le risque de défaut élevé, particulièrement en période de stress économique où ces obligations à forte volatilité seront les premières à faire défaut. Selon une étude de Hill, Nadig et Hougan (2015), le taux de défaut moyen se situait entre 3% et 3,5% de 1980 à 2000, et il pouvait monter jusque 11% en période de récession comme en 1990 et 1991.

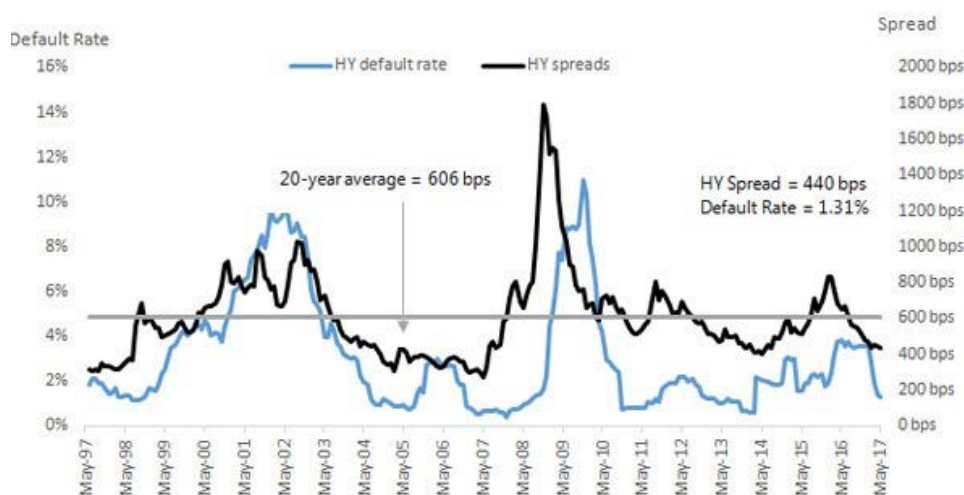
Jusqu'aux années 1980, ces obligations spéculatives étaient des obligations de type *investment grade* dont la note de crédit avait été abaissée en raison de la détérioration de la situation financière de l'entreprise émettrice. Depuis lors, la croissance de ce segment a fortement augmenté avec l'émission d'obligations spéculatives en tant que telles. Aux Etats-Unis, le marché des obligations *High Yield* est évalué à 1,4 billion de dollars soit 17% des obligations d'entreprises.

Comme expliqué par de Villenfagne (2013) et par Noyard (2015), la crise de 2008 a entraîné une rapide désintermédiation bancaire, les banques devenant plus réticentes à accorder des crédits à des emprunteurs de moins bonne qualité, ce qui a entraîné une croissance encore plus importante du marché obligataire *High Yield*. Malgré les risques inhérents aux obligations spéculatives, leur succès peut s'expliquer par leur capacité à diversifier un portefeuille global tout en offrant des rendements plus élevés que les obligations *investment grade*, particulièrement en cette période de taux bas (Meziani, 2016). Comme expliqué par Garcia-Zarate (Interview de juillet 2018), la chute des taux causée par les politiques monétaires a poussé les investisseurs à chercher au-delà des obligations de qualité *investment grade* afin d'obtenir du rendement. Ainsi de nombreux investisseurs se sont intéressés aux obligations à hauts rendements. Par ailleurs, les taux bas ont amené le taux de défaut de ces obligations à leur niveau historique le plus bas. Ce qui a pour conséquence d'entraîner un changement de perception des risques associés à ces obligations, alors que ces dernières restent relativement risquées.

Lorsque l'on compare en termes de risques les obligations spéculatives aux obligations de catégorie *investment grade* on observe de très fortes différences, particulièrement au

niveau du risque de crédit. Alors que le risque de crédit ne pose pas réellement de problème pour les obligations de qualité *investment grade* en raison du faible taux de défaut. Au vu des données historiques, le risque de défaut est une menace bien plus importante pour les obligations spéculatives et particulièrement en période de crise. Alors que le risque de défaut maximum fut atteint en 1991 avec 11,05% pour cette catégorie d'obligations, le risque de défaut le plus élevé atteint par les obligations de catégorie *investment grade* était seulement de 0,42%, atteint en 2009 (Standard & Poor's, 2018). Comme on peut le voir sur la Figure 5, le taux de défaut pour les obligations spéculatives est historiquement très cyclique avec des niveaux de défaut très élevés en période de crise et des niveaux parfois très bas en dehors de ces périodes de stress sur les marchés financiers.

Figure 5 – Evolution du risque de défaut et du spread des obligations HY (Source : JP Morgan, 2017)

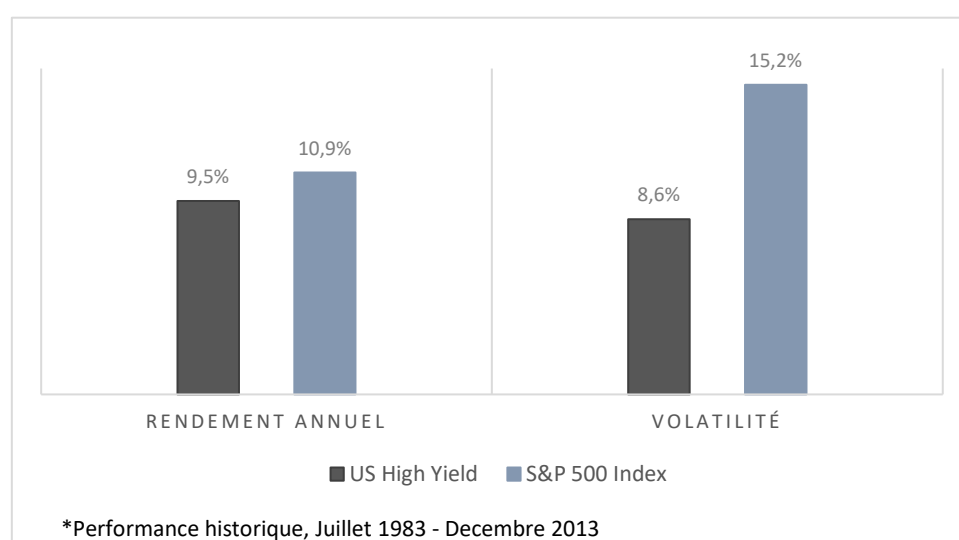


Comme on peut l'observer sur ce graphique, il existe une forte corrélation entre le niveau de taux de défaut et le spread des obligations *High Yield*. En période de tension sur les marchés, les risques de défaut augmentent et cela se traduit également par un spread plus élevé. Sur la période de 20 ans allant de 1997 à 2017, on a observé un taux de défaut moyen de 4,8% pour un spread moyen de 606 points de base. A la fin mai 2017, le taux de défaut est même descendu jusqu'à 1,31% pour un spread de 404 points de base.

Selon Khan (2012), les obligations *High Yield* offrent de nombreux avantages dont une exposition plus faible à l'inflation et aux taux d'intérêts que les obligations de type *investment grade*. Comme expliqué par Lalière (interview du 25 juillet 2018), les obligations spéculatives ont un coefficient de corrélation historique de 0,1 avec les taux d'intérêts américains. Cette catégorie d'actifs qui comporte beaucoup de caractéristiques communes aux obligations de qualité a tendance à évoluer de manière corrélée avec le marché action avec un coefficient de corrélation de 0,5. Les obligations à hauts

rendements se situent donc à mi-chemin entre les obligations de type *investment grade* et le marché action. Comme indiqué sur le graphe ci-dessous, les obligations *High Yield* américaines offrent un rendement annuel de 9,5% sur une période de 30 ans contre 10,9% pour le S&P500. Avec une volatilité de 8,6% pour ces obligations contre 15,2% pour le S&P500, cette classe d'actifs présente une volatilité presque deux fois inférieure au marché action. Elles s'avèrent donc intéressantes comme outil de diversification au sein d'un portefeuille (Alliance Bernstein, 2014).

Figure 6 - Obligations HY, une faible volatilité pour des rendements proches du marché action
(Source : Alliance Bernstein, 2014)



3.2. Outil de diversification des risques

Lors de l'allocation d'actifs au sein d'un portefeuille, les obligations font partie des classes d'actifs principales au même titre que les actions, les matières premières, le cash, l'immobilier ou les devises. Les obligations bien que moins liquides que les actions permettent de se diversifier de cette classe d'actifs. Le rendement des obligations dépend de nombreux paramètres dont l'environnement général des taux d'intérêts, la maturité, les coupons et le profil de risque de l'émetteur. Le niveau de rendement faible ces dernières années des obligations a poussé de nombreux investisseurs à négliger cette classe d'actifs. Cependant, la détention d'obligations lors d'un potentiel crash du marché action permettrait de réduire la volatilité du portefeuille (Choudhry, 2001).

3.3. Indices obligataires

En raison du nombre très élevé d'obligations que contiennent les indices, une stratégie passive basée sur leur réplcation peut engendrer des frais de transaction importants. Sans compter que certaines obligations peuvent présenter des problèmes de liquidité

engendrant des écarts importants entre le cours acheteur et le cours vendeur. En effet certaines obligations ne sont échangées que de manière irrégulière, dans ce cas leurs prix sont estimés par un modèle qui tient compte des caractéristiques de l'obligation. Pour cette raison, de nombreux indices plus spécifiques ont été créés qui se focalisent sur un segment spécifique du marché obligataire en fonction de leur qualité, de leur maturité ou du type d'émetteur. Notons que certains indices supposés représenter la performance de la même catégorie d'obligations, peuvent présenter des différences de rendements en fonction des obligations qui les composent. Mais la différence de résultats entre des indices de fournisseurs différents peut également provenir des modèles de valorisations différents utilisés pour calculer les rendements journaliers. (Meziani, 2016).

Les indices obligataires ont été mis en place afin de traquer les mouvements journaliers du prix des obligations et d'ainsi permettre aux gestionnaires de fonds, tant passifs qu'actifs, de comparer leurs performances à un benchmark. En raison de l'incapacité des gestionnaires actifs à sur-performer leurs benchmarks, de nombreux fonds passifs ont été mis sur pied afin de répliquer un indice. Cependant, ces fonds rencontrent également de nombreux problèmes. Nous citerons notamment la difficulté de recomposer l'indice à l'identique en achetant parfois les milliers d'obligations dans les mêmes proportions, certaines de ces obligations étant très peu liquides. A titre d'exemple, l'indice Markit iBoxx USD Liquid *High Yield* est composé de plus de 8000 obligations. Il s'agit de l'indice de l'ETF iShares \$ *High Yield Corporate Bond*, le plus gros ETF obligataire *High Yield* en termes de capitalisation. Par ailleurs, l'arrivée à maturité des obligations entraîne des sorties fréquentes de l'indice et donc des rebalancements qui peuvent également être la cause d'une erreur de réplification plus importante (cf. supra p.23). Enfin, le paiement des coupons et leur réinvestissement dans le fonds est source de décalage par rapport à l'indice (Hill, Nadig, & Hougan, 2015).

3.4. Les ETFs obligataires

3.4.1. *Historique*

Le tout premier ETF obligataire fut lancé en juillet 2002, en même temps que le lancement de la base de données Trace qui compile tous les ordres passés de gré à gré pour des obligations, source de plus grande transparence. Le marché des ETFs obligataires aux Etats-Unis pèse 550 milliards de dollars soit l'équivalent d'un cinquième du marché américain des ETFs actions. Le marché européen des ETFs obligataires est, lui, de 184 milliards de dollars. L'augmentation des encours sous gestion a crû annuellement de 19% aux Etats-Unis et de 24% en Europe sur les cinq dernières années (BlackRock, 2018).

3.4.2. *Fonctionnement*

Les ETFs obligataires ne détiennent pas toutes les obligations qui composent leurs indices en raison de la taille de l'indice et du manque de liquidité pour certaines obligations. L'utilisation de la technique de réplique par échantillonnage n'empêche pas ce type de véhicule d'investissement de réduire le risque de défaut au moyen de la diversification. Les ETFs obligataires disposent bien évidemment des mêmes caractéristiques que leur équivalent en actions, soit la simplicité, l'accessibilité, la transparence, les faibles coûts, la cotation en continu et la liquidité (ETF.com, 2015). Tout comme leurs équivalents en actions, ils sont très variés car ils permettent de s'exposer de manière contrôlée à une région géographique, un secteur, une devise, une qualité de crédit ou une maturité spécifique (Hill, Nadig, & Hougan, 2015).

Il est important de préciser qu'un ETF obligataire ne se comporte pas comme une obligation. Comme ces portefeuilles d'obligations n'arrivent jamais à maturité, cela signifie que le principal n'est pas garanti comme une obligation. Le portefeuille est constamment rééquilibré avec de nouvelles obligations afin d'obtenir une maturité moyenne relativement constante. La sortie des obligations lorsqu'elles ne rentrent plus dans les critères signifie que la valeur de vente dépend des conditions du marché. Il est possible que la valeur du fonds chute lorsque les taux d'intérêts augmentent. Certains gestionnaires ont opté pour une autre technique afin de contrer ce problème. Ils vont constituer un ETF obligataire à maturité cible qui contient des obligations expirant toutes la même année. Les gestionnaires vont rembourser tout le cash à la fin de l'année d'expiration et ainsi fermer le fonds. Cette stratégie implique un risque de réinvestissement pour l'investisseur (Iachini, 2013).

3.4.3. *Valorisation et arbitrage*

Certains ETFs en obligations peuvent présenter de grosses primes ou décotes par rapport à leur valeur de liquidation calculée (NAV). En raison de l'absence de bourse officielle où chaque obligation peut être échangée tout au long de la journée comme pour les actions, il n'existe pas de véritables cours officiels et réguliers. Par ailleurs, il arrive que certaines obligations ne soient pas échangées pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines, particulièrement pour les obligations moins liquides telles que les obligations spéculatives qui parfois ne font l'objet que d'un cours indicatif. La valorisation se fait alors sur base d'un modèle et de ses hypothèses appliquées aux spécificités des titres. Ainsi, comme il n'existe pas de modèle commun à tous les acteurs du marché, il existe des écarts de valorisation. L'utilisation de modèles de valorisation différents entre l'ETF et son indice peut ainsi créer une erreur de réplique virtuelle (ETF.com, 2015).

Tout comme pour les ETFs action, il existe un mécanisme d'arbitrage afin d'assurer une valeur de l'ETF la plus proche possible de sa valeur de liquidation. Cependant en période de stress ou de marchés illiquides, la valeur de l'ETF peut présenter une forte décote par rapport à sa valeur de liquidation. Les participants autorisés considèrent que le modèle de valorisation ne reflète pas la valeur de marché des obligations et qu'ils ne parviendront pas à les liquider (Hill, Nadig, & Hougan, 2015).

3.5. Le marché des ETFs obligataires *High Yield*

Les véhicules de gestion passive dans le domaine des obligations à hauts rendements en Europe et aux Etats-Unis ont une part de marché de respectivement 15% et 11%. Sur chaque marché, iShares est le fournisseur du plus gros ETF en termes d'actifs sous gestion avec le iShares € *High Yield Corporate Bond ETF* (IHYG) et le iShares \$ *High Yield Corporate Bond ETF* (HYG) (Garcia-Zarate, 2018). Notons que les deux plus gros ETFs sur obligations *High Yield* américaines, soit le HYG et le SPDR Bloomberg Barclays *High Yield Bond ETF*, représentent à eux seuls 65% des actifs sous gestion détenus par des ETFs.

4. CONCLUSION

Cette première partie est une approche indispensable à la bonne compréhension du fonctionnement de la gestion active et particulièrement de la gestion passive avec un focus sur le marché obligataire à haut rendement.

Nous avons commencé par un rapide descriptif des fondements de la gestion active sans trop nous étendre sur le sujet au vu de la littérature déjà très présente sur le sujet. Nous avons ensuite introduit la gestion passive en expliquant les raisons de l'intérêt croissant pour ce type de gestion. Une étude plus profonde des ETFs nous a permis de comprendre leur mécanisme de fonctionnement ainsi que les avantages et désavantages de la réplique physique, de la réplique synthétique ou de la réplique par échantillonnage. Le coût très faible des ETFs, leur accessibilité, la transparence et la diversification qu'ils offrent, le trading en continu et la bonne liquidité dont ils disposent sont les raisons majeures de leur succès fulgurant depuis le début du siècle. Par la suite, nous avons explicité le mécanisme de création et de destruction de parts qui permet de minimiser la déviation du prix de l'ETF par rapport à sa valeur de liquidation. La source d'inquiétude la plus importante pour les ETFs est sans aucun doute leur capacité à répliquer leurs indices ce qui peut s'avérer problématique lorsque la liquidité du marché sous-jacent se réduit.

Enfin, le sujet de cette étude nous a poussé à décrire les caractéristiques du marché obligataire et du segment *High Yield* en particulier. Nous avons expliqué que les

politiques monétaires accommodantes et les taux bas ont entraîné un engouement pour le marché *High Yield* qui offre des rendements proches de ceux du marché action avec une volatilité deux fois moindre. Nous avons ensuite abordé le cas particulier des ETFs sur obligations. Nous verrons dans la PARTIE II les études empiriques comparant les deux modes de gestion ainsi que les problèmes rencontrés par les ETFs obligataires. Dans la PARTIE III nous analyserons les performances des ETFs et des fonds actifs pour le marché *High Yield*.

Partie II : REVUE DE LITTERATURE

1. INTRODUCTION

Dans la partie précédente, nous avons découvert les fondamentaux de la gestion active et passive. Nous avons également introduit le marché obligataire à hauts rendements et les problèmes que les ETFs peuvent rencontrer pour cette classe d'actifs.

Dans cette partie-ci, nous allons étudier plus en détails certaines des problématiques déjà citées dans la première partie de ce travail et nous verrons si certains reproches faits aux ETFs sont ou non justifiés. Nous étudierons les problèmes de liquidité que les ETFs obligataires peuvent rencontrer et l'impact sur la performance que cela peut avoir. Nous verrons ensuite que les ETFs peuvent dans certaines situations propager les chocs de liquidité aux sous-jacents. Le manque de liquidité des sous-jacents en période de stress peut parfois entraîner des primes ou des décotes des ETFs. Ainsi, lorsque la liquidité des obligations sous-jacentes se tarit, une étude démontre que les ETFs deviennent le meilleur indicateur de la valeur du marché *High Yield*. Par la suite, nous expliquerons pourquoi les indices dans le marché obligataire à hauts rendements sont de mauvais benchmarks.

Enfin, nous résumerons également les différents résultats d'autres chercheurs comparant la performance des fonds actifs et des ETFs. Nous verrons les multiples méthodes utilisées pour comparer les performances sur le marché action, le marché obligataire et ensuite sur le marché obligataire *High Yield* en particulier.

2. LES OBLIGATIONS ET LA GESTION PASSIVE

Les ETFs obligataires s'échangent en bourse alors que les obligations qui les composent s'échangent le plus souvent sur les marchés OTC (*Over The Counter*). On peut donc se demander dans quelle mesure ils parviennent à traquer la performance de l'indice et ainsi servir de proxy à l'utilisation directe d'obligations dans un portefeuille.

Les obligations s'échangeant sur les marchés OTC, autrement dit de gré à gré, leur achat reste assez compliqué pour l'investisseur particulier. En effet l'ordre moyen pour une obligation municipale aux Etats-Unis est de 10.000 dollars tandis que la majorité des obligations d'entreprises ne s'échange en moyenne moins qu'une fois par jour. Cela rend leur achat difficile et coûteux avec des écarts importants entre le cours acheteur et le cours vendeur (*spread bid-ask*). Bien que les Bons du Trésor puissent être échangés à partir de 100 dollars, leur achat reste plus complexe que pour des actions cotées en continu. C'est

la raison pour laquelle de nombreux investisseurs privilégient l'investissement en obligation à travers des fonds (Evans, 2011).

L'utilisation d'ETFs présente certains avantages par rapport aux SICAV ou *mutual funds*. Les parts d'ETFs permettent le trading intra-journalier ou la vente à découvert d'un panier diversifié d'obligations. L'arbitrage assurant un prix de l'ETF proche de sa valeur de liquidation avec habituellement une prime ou une décote de 1% maximum. Contrairement aux ETFs, les fonds fermés ne permettent pas d'échanger les parts contre les actifs composant le fonds, cette caractéristique combinée à la faible liquidité de certains actifs peut entraîner des décotes atteignant jusqu'à 10%. Cette particularité peut s'expliquer par la présence d'actifs très peu liquides au sein des fonds à capital fixe à l'inverse des fonds à capital variable qui contiennent généralement des actifs plus liquides afin de pouvoir répondre à une demande de remboursement des parts. Notons également que les fonds à capital variable s'échangent à leur valeur de liquidation et qu'ils sont moins chers à échanger qu'un ETF mais que certaines restrictions ont été mises en place afin d'éviter le trading excessif à court terme (Cherkes, Sagi, & Stanton, 2008).

2.1. Liquidité des obligations et écart de rendement

Tucker & Laipply (2010) affirment que dans le cas des ETFs utilisant la création et le rachat d'obligations « en nature » plutôt qu'en numéraire, le rendement n'est pas affecté par les entrées et sorties de capitaux. Par ailleurs les Bons du Trésor sont les actifs les plus liquides actuellement présents sur les marchés financiers. Ceci permet de les échanger facilement en grande quantité et pour un coût de transaction très faible. Ainsi, Houweling (2012) observe que les ETFs sur les Bons du Trésor sont capables de répliquer parfaitement leur indice avant la prise en compte des coûts et que leur sous-performance est égale au Total des frais sur Encours (TFE) après la prise en compte des coûts.

Chen, Lesmond, et Wei (2007) ont réalisé une étude sur près de 4.000 obligations afin d'analyser le lien entre la liquidité d'une obligation et son écart de rendement, le *yield spread*. Les résultats de l'étude démontrent que la liquidité est un déterminant clé de l'écart de rendement, tant sur les obligations spéculatives que sur les obligations de type *investment grade*. Cette étude illustre bien que la liquidité, calculée sur base de l'écart entre le cours acheteur et vendeur, soit le *spread bid-ask*, se dégrade avec la note de crédit de l'obligation. Une obligation spéculative a une liquidité plus mauvaise qu'un Bon du Trésor américain représenté par un *spread bid-ask* plus élevé. Le coût d'achat d'une obligation spéculative est donc plus élevé ce qui laisse présager une sous-performance plus importante pour les ETFs sur obligations de moins bonne qualité.

L'observation d'un *spread bid-ask* qui augmente avec la dégradation de la note de crédit a également été démontrée par Chakravarty et Sarkar (2003). L'existence d'un *spread bid-ask* plus élevé entraîne une forme de coûts de transaction plus élevés. Houweling

(2012) observa ainsi que dans le cas des obligations d'entreprises, la sous-performance de l'ETF est supérieure au Total des Frais sur Encours. Dans le cas des ETFs *High Yield*, la sous-performance est encore plus importante que pour les obligations *investment grade*.

Dans son étude, Houweling (2012) teste également la sous-performance sur base de critères tels que la maturité ou la taille des émissions obligataires. Il apparaît ainsi que les obligations dont l'émission était plus importante disposent d'un *spread bid-ask* réduit par rapport à des obligations émises en plus petite quantité. Cette meilleure liquidité entraîne une sous-performance moins importante pour les ETFs composés de quelques larges obligations, alors que les ETFs qui répliquent un indice comprenant des obligations plus petites ont tendance à sous-performer de manière plus importante. De la même manière, les obligations dont la maturité est plus courte disposent d'un *spread bid-ask* réduit par rapport à celui des obligations à maturité plus longue. Ainsi les ETFs reprenant des obligations avec une maturité plus longue génèrent une sous-performance plus importante par rapport à leurs indices.

2.1.1. *Les ETFs et la propagation des chocs de liquidité*

Les ETFs ont permis de rendre certains segments de marché dont celui des obligations spéculatives plus accessibles pour les investisseurs, cette partie du marché obligataire relativement opaque était jusque-là difficilement accessible. Cependant ces véhicules d'investissements sont très souvent sous le feu des critiques notamment pour les problèmes de liquidité qu'ils rencontrent, particulièrement sur cette partie du marché obligataire. Il est important de différencier les deux aspects distincts de la liquidité, la liquidité au niveau du marché primaire et la liquidité au niveau du marché secondaire.

La liquidité sur le marché primaire concerne le processus de création et de destruction de parts effectué par les participants autorisés. Ainsi ce mécanisme d'arbitrage qui permet de limiter la déviation du prix de l'ETF par rapport à sa valeur de liquidation, n'est possible que si la liquidité des actifs sous-jacents est suffisante. Dans des conditions de marché extrêmement tendues, les teneurs de marché pourraient être dans l'incapacité de négocier les obligations sous-jacentes afin de les échanger contre les parts de l'ETF. L'absence d'arbitrage entraîne un écart important entre le prix des parts et la valeur des actifs sous-jacents. C'est précisément la situation vécue par l'ETF Lyxor FTSE Athex 20 coté à la bourse de Paris en juillet 2015. La fermeture de la bourse grecque a eu pour conséquence d'empêcher le mécanisme d'arbitrage obligeant les gestionnaires à suspendre la cotation de l'ETF jusqu'à la réouverture de la bourse grecque le 3 août. Dans cet exemple, l'absence de liquidité et de cotation des actifs sous-jacents a entraîné l'absence de liquidité de l'ETF tant sur le marché primaire que secondaire (Autorité des Marchés Financiers, 2017).

Les participants autorisés ont donc un rôle capital sur le marché des ETFs qui permet d'assurer une bonne liquidité des ETFs tout en assurant des déviations de prix réduites. Cependant, en période de stress de liquidité, le processus de création et destruction de parts pourrait avoir un effet néfaste en propageant l'onde de choc et en augmentant ainsi le risque systémique. Cette problématique a poussé les régulateurs à s'intéresser à la question (Malamud, 2015). L'inquiétude étant qu'en période de turbulence sur les marchés, le teneur de marché pourrait être incapable de répondre à la forte demande de liquidité. Dans ces conditions trop instables, les arbitragistes pourraient même prendre la décision de sortir du marché ce qui amplifierait l'onde de choc et la transmettrait aux sous-jacents (Autorité des Marchés Financiers, 2017).

Ces épisodes de turbulences se sont produits à quelques reprises ces dernières années, le plus célèbre étant le flash crash qui a pris place le 6 mai 2010. La chute de 9% du S&P500 en 20 minutes causa un séisme sur les marchés avec une volatilité et une illiquidité totale pour certains actifs. Selon Madhavan (2012), c'est l'absence de liquidité de certains actifs et l'impossibilité de déterminer leurs prix qui poussa les teneurs de marchés à s'abstenir de toute activité d'arbitrage. Cette absence d'arbitrage causa potentiellement encore davantage de turbulences en réduisant encore la liquidité de certains actifs. Ce qui eut comme conséquence d'entraîner des écarts très importants entre le prix des ETFs et la valeur de liquidation des actifs les composants.

Après cet épisode, la Securities and Exchange Commission (SEC) décida d'adopter des règles pour interrompre temporairement la cotation des actifs, y compris les ETFs présentant des mouvements de volatilité extrême. Ce mécanisme de protection eu notamment lieu en 2013, où la fermeture des marchés non américains poussa les arbitragistes à ne plus intervenir pour les ETFs composés d'actifs étrangers. La forte pression vendeuse entraîna la chute du prix des ETFs et une interruption de cotation. En 2015, la cotation de plus 300 ETFs fut également interrompue en raison d'une forte chute du prix des ETFs à l'ouverture des marchés. Cet événement est la conséquence d'une forte baisse sur les marchés des futures avant l'ouverture. Les nombreuses interruptions de cotation empêchant de déterminer adéquatement le prix des ETFs, les participants autorisés restèrent à l'écart du marché. Par la suite, le choc qui toucha les ETFs fut transmis à certains actifs sous-jacents sans qu'il n'y ait de raison fondamentale (Ben-David, Franzoni, & Moussawi, 2017).

La bonne liquidité des ETFs et leurs coûts de transaction réduits sont également la source d'une plus grande volatilité. Comme Ben-David, Franzoni et Moussawi (2014) ainsi que Madhavan et Sobczyk (2016) le démontrent, les ETFs présentent un niveau de liquidité supérieur aux actifs sous-jacents. Ainsi ces alternatives plus liquides et moins coûteuses sont utilisées par les traders pour effectuer de la spéculation court terme. Comme expliqué par Ben-David, Franzoni et Moussawi (2017), ce type de pratiques peut contribuer à une augmentation de la volatilité ainsi qu'à la propagation des chocs temporaires de liquidité.

Par ailleurs, de nombreuses études empiriques comme celles de Wurgler (2010), de Da et Shive (2013) et Broman (2014) démontrent que les ETFs sont la source de co-mouvements excessifs des rendements et que les ETFs réduiraient ainsi l'effet de diversification. Une autre étude plus récente de Malamud (2015) confirme ces résultats mais en observant qu'une augmentation du nombre d'ETFs permet de diminuer cet effet de co-mouvements et donc d'annuler l'augmentation du risque systématique causé par les ETFs.

2.1.2. *Mise en perspective des volumes d'échange sur le marché primaire et secondaire*

Dans son étude du marché obligataire *High Yield*, Garcia-Zarate (2018) explique que les inquiétudes liées aux ETFs obligataires *High Yield* sont plutôt attachées à la classe d'actifs qu'au véhicule d'investissement en lui-même. Il démontre que les ETFs ont permis aux investisseurs d'exprimer leurs points de vue sur cette classe d'actifs à des niveaux jamais vu précédemment. En termes de volumes d'échanges, la plus grandes parties des achats et ventes est compensée entre détenteurs de parts sur le marché secondaire. Et seule une partie du volume nécessite la création ou la destruction de parts sur le marché primaire. Il a pour cela calculé le volume d'échanges sur le marché secondaire pour les plus gros ETFs américains et européens. Il a également analysé le volume de création et de destruction de parts de ces ETFs et il observe ainsi un ratio marché secondaire par rapport au marché primaire allant de 3 à 7 en moyenne. De cette manière, les ETFs permettent d'éviter que les gros volumes d'échanges n'impactent de manière trop conséquente la volatilité des sous-jacents. De son côté Malamud (2015) a étudié l'impact des ETFs sur la liquidité des actifs sous-jacents et il a démontré que l'arrivée de nouveaux ETFs permet d'augmenter la liquidité des actifs composant les ETFs.

2.2. Primes et décotes

Alors qu'une prime peut se présenter lorsque le prix de l'ETF est supérieur à sa valeur de liquidation, une décote correspond à un prix de l'ETF inférieur à sa valeur de liquidation. Le système d'arbitrage permet un réajustement automatique afin de réduire cet écart. Cependant, l'arbitrage n'a pas lieu tant que l'écart n'est pas suffisamment important afin que le gain potentiel surpasse le coût de transaction du mécanisme d'arbitrage. Le *spread bid-ask* est le principal facteur de coût, ce qui explique que les primes et décotes soient plus importantes pour les ETFs composés d'obligations moins liquides (Tucker & Laipply, 2010).

2.2.1. *Asymétrie du retour à la moyenne des ETFs obligataires*

Alors que le changement de prix des obligations composant un ETF est la principale raison de l'évolution du prix journalier de cet ETF, il apparaît dans une étude réalisée par Evans (2011) que la corrélation entre la valeur de liquidation et le prix de l'ETF soit plus faible pour les ETF sur obligations d'entreprises que sur obligations d'Etat. La meilleure corrélation sur une période hebdomadaire suggère que ce déséquilibre se résorbe après quelques jours.

Par ailleurs, dans leur étude, Tucker et Laipply (2010) observent une asymétrie du retour à l'équilibre entre les primes et les décotes. Les primes ont tendance à persister alors que les décotes se résorbent rapidement. Dans son étude empirique, Evans (2011) confirme ces résultats et suggère que l'existence de cette prime se justifie par la valeur que les investisseurs accordent à la possibilité de trading intra-journalier, la vente à découvert et l'achat à effet de levier.

2.2.2. *Les ETFs obligataires, mécanisme de détermination des prix*

L'illiquidité dans certaines parties du marché obligataire cause l'absence de transactions durant plusieurs jours pour certaines obligations. Le prix de ces obligations est alors basé sur un modèle qui ne reflète pas toujours le prix auquel les investisseurs sont disposés à échanger leurs obligations. Ainsi les ETFs obligataires qui s'échangent en continu servent de véhicules de découverte des prix de cette classe d'actifs. Hill, Nadig et Hougan (2015) avancent qu'en cas de tensions sur les marchés obligataires, les ETFs deviennent les proxys du marché, soit la meilleure estimation du prix de certains actifs.

Alors que certains auteurs suggèrent que le mécanisme d'arbitrage n'est pas toujours efficace car le prix de l'ETF dévie de sa valeur de liquidation, Hill, Nadig et Hougan (2015) affirment que le prix de l'ETF est le meilleur indicateur du prix des obligations sous-jacentes. Les ETFs étant plus liquides et facilement échangeables, leurs prix s'ajusteraient plus rapidement que celui des obligations parfois illiquides. Deux ans auparavant, Tucker et Laipply (2013) affirmaient déjà à la suite de leur étude empirique que les mouvements de prix des ETFs précèdent les mouvements de prix de leurs obligations sous-jacentes. Une étude plus tardive de Madhavan et Sobczyk (2016) analyse le comportement d'un ETF obligataire durant la crise de 2008 et démontre que la forte décote en cette période de stress monétaire est le reflet du mécanisme de prix alors que les actifs sous-jacents présentaient un niveau d'illiquidité extrême. Les primes et décotes des ETFs n'est donc pas le résultat du mauvais prix des ETFs mais plutôt un indicateur du sentiment des investisseurs dans un marché obligataire parfois très opaque.

2.3. Les indices obligataires *High Yield*, de mauvais benchmarks ?

Les indices obligataires *High Yield* sont souvent mal utilisés et interprétés en tant que benchmark. Selon Levine, Drucker, & Rosenthal (2010), les indices obligataires possèdent certaines caractéristiques qui empêchent leur utilisation comme benchmark comme dans le cas d'actions. Ils ont observé une très forte tendance des gestionnaires de fonds à sur-performer leurs indices en période de crise et à sous-performer lorsque la situation économique s'améliore. Cette problématique provient de la façon dont les obligations spéculatives sont considérées comme une seule classe d'actifs, qu'elles soient notées BB+ ou C. Ainsi, les différentes qualités d'obligations réagissent très différemment en période de stress monétaire. Les gestionnaires en général n'investissent que dans certaines tranches d'obligations alors que le benchmark comprend toutes les qualités d'obligations spéculatives. En conséquence, les indices sont souvent utilisés comme un mauvais benchmark de la performance d'un fonds.

Selon Bailey, Richards et Tierney (2007), un benchmark doit respecter sept caractéristiques afin d'être valide. Il doit être non ambigu au niveau de sa constitution. Il doit être investissable, soit la possibilité de détenir les titres le composant. Il doit être mesurable, soit la possibilité de calculer son rendement. Il doit être approprié, soit adapté à la stratégie mise en place par le gestionnaire. Il doit refléter les opinions d'investissement du gestionnaire. Il doit être spécifié à l'avance avant une quelconque utilisation. Et finalement, il doit être possédé par le gestionnaire en faisant partie intégrante de son processus d'investissement.

Dans le domaine des benchmarks en obligations *High Yield*, certains critères ne sont pas toujours respectés. Il est parfois difficile d'investir dans certaines obligations en raison d'une très faible quantité et liquidité. Dans certains cas, les fonds évitent certaines obligations de l'indice au-delà d'un certain rating ou en fonction de la provenance de l'émetteur. Dans ce cas, l'indice n'est plus le reflet de la stratégie du portefeuille. C'est pourquoi, là où un benchmark est utile pour comparer la performance d'un portefeuille en actions, c'est plus difficile pour un portefeuille en obligations spéculatives. Selon Bailey, Richards et Tierney (2007), il serait préférable d'utiliser les indices sur obligations *High Yield* comme point de repère pour positionner la stratégie d'un gestionnaire. Ainsi, plutôt que de comparer la performance par rapport à l'indice, une comparaison relative de la performance d'un gestionnaire par rapport à d'autres serait préférable.

2.4. Mesure de la performance

2.4.1. *Portefeuille action ou mixte*

Le débat entre la gestion active et la gestion passive d'un portefeuille d'actions est très présent dans la littérature. De nombreuses études dont Sharpe (1991), Malkiel (1995) et

Gruber (1996) ont démontré qu'un portfolio géré activement ne parvient pas à battre un indice de marché ou un fonds indiciel après la prise en compte des frais de gestion. Une étude plus récente de Pace, Hili et Grima (2016) compare la performance des fonds actifs, des fonds indiciels et des ETFs sur une période de 10 ans. Il apparaît que la gestion active est équivalente à la gestion passive en termes de rendement ajusté au risque avant la prise en compte des différents coûts et frais de gestion. Toute sur-performance générée par un fonds actif est effacée après la prise en compte des différents frais ; les auteurs donnent l'avantage aux ETFs en raison de leurs coûts réduits.

Rompotis (2009) démontre plus récemment que même de nouveaux véhicules d'investissement tels que les ETFs actifs avec une structure de cout réduite ne parviennent pas à battre leurs équivalents passifs. En effet, ils présentent un niveau de risque plus élevé pour un rendement plus faible.

2.4.2. *Portefeuille d'obligations*

L'étude de Blake, Elton et Gruber (1993) est une des premières à analyser la performance de fonds investis exclusivement en obligations. Ils appliquent un modèle avec un indice unique, un modèle à indice multiple et un modèle multi-facteurs comme celui de Sharpe (1988). Ils concluent que les fonds obligataires en gestion active sous-performent leurs indices ainsi que les fonds indiciels. Cette sous-performance est approximativement équivalente aux frais de gestion. Une autre étude de Elton, Gruber et Blake (1995) utilisant un autre modèle de type multi-facteurs vient confirmer les conclusions de l'étude précédente en y apportant quelques détails sur les facteurs influençant la performance des fonds obligataires.

Gallo, Lockwood et Swanson (1997) analysent la performance de fonds obligataires internationaux en utilisant un modèle à indice unique et multiple. Ils observent également une sous-performance des fonds sur la période de 6 ans choisie tout en observant une sur-performance sur une sous-période de 2 ans. En utilisant le même modèle, Detzler (1999) évalue la performance alpha des fonds obligataires sur une période de 7 ans. Outre l'incapacité des fonds actifs à battre les différents benchmarks, l'étude met en avant l'impact important des mouvements de taux de changes sur la performance des fonds passifs comportant des obligations de pays multiples.

Dietze, Entrop et Wilkens (2009) étudient la performance alpha de 19 fonds européens de qualité *investment grade*. Pour cela, ils utilisent un modèle à indice unique et multiple qui prend en compte différents facteurs de la classe d'actifs. C'est la première étude qui utilise des indices basés sur la maturité ou sur la qualité de crédit. Il apparaît qu'aucun fonds ne parvient à battre les benchmarks après la prise en compte des frais de gestion. Cependant la sous-performance est inférieure aux frais de gestion, ce qui signifie que les fonds sur-performent leurs indices si on considère les rendements bruts. L'étude des

facteurs tels que la taille, la qualité ou l'âge des fonds met en évidence une meilleure performance des fonds plus âgés et de taille plus importante. Ils constatent également une moins bonne performance des fonds contenant des obligations BBB, soit la moins bonne qualité de crédit de la catégorie *investment grade*.

2.4.3. *Portefeuille d'obligations spéculatives*

Le marché des obligations spéculatives représente 2 billions de dollars dans le monde (Rupp, 2017). Bien que de nombreuses études aient été faites sur cette classe d'actifs (Cornell & Green, 1991 ; Reilly & Wright, 2001), la littérature sur la performance des fonds en obligations spéculatives reste plus rare. Une première étude (Gudikunst & McCarthy, 1997) observe un niveau de risque plus élevé des fonds obligataires par rapport à leurs indices, sans que cela ne soit compensé par un rendement plus élevé. L'étude de Philpot, Hearth et Rimbey (2000) confirme cette sous-performance en observant toutefois une sur-performance à court terme des gestionnaires de fonds en obligations *High Yield*. Une étude plus récente de Lipton et Kish (2010) observe également une sous-performance des gestionnaires de fonds pour cette classe d'actifs.

Trainor (2010) a analysé la performance de 54 fonds investis en obligation *High Yield* sur une période de 10 ans allant de 1998 à 2007. Il apparaît que ces fonds sous-performent l'indice CSFB de 1,6 à 1,7%, soit 0,5% de plus que le total des frais sur encours (TFE). Cependant, sur la sous-période de 2002 à 2007, Trainor observe une sous-performance équivalente au TFE. Par ailleurs, il apparaît qu'il y a une certaine persistance dans la performance des fonds. En effet, les fonds ayant les moins bonnes performances ont tendance à continuellement sous-performer de manière plus importante.

3. CONCLUSION

A travers cette revue de la littérature, nous avons pu voir que les ETFs ont permis d'apporter davantage de transparence au marché des obligations à hauts rendements en rendant plus accessible cette classe d'actifs qui était jusque-là très peu liquide. La moins bonne liquidité de cette catégorie d'obligations entraîne un spread *bid-ask* plus élevé et donc une sous-performance des ETFs plus importante que pour les obligations de moins bonne qualité. Nous avons également constaté que lorsque la liquidité sur le marché sous-jacent se réduit, les participants autorisés ont tendance à sortir du marché entraînant des déviations importantes entre le prix de l'ETF et sa valeur de liquidation. Cependant, selon Hill, Nadig et Hougan (2015), dans ce genre de situation où les obligations ne sont plus échangées, l'ETF devient le proxy du marché, soit la meilleure estimation du prix des obligations composant l'ETF.

Il apparaît que les indices obligataires sont de mauvais benchmarks pour les fonds car ces derniers se concentrent sur la partie la plus liquide du marché et évitent les obligations avec les moins bons rating de la catégorie *High Yield*. Ainsi, les fonds ont tendance à sous-performer le marché en période de hausse et à sur-performer en période de baisse.

De nombreuses études analysant la performance des fonds actifs et des ETFs ont démontré que sur les marchés action, les fonds génèrent une sous-performance au minimum équivalente aux frais de gestion. Sur le marché obligataire, les résultats sont quelque peu différents, il semble que pour les Bons du Trésor, les fonds obtiennent une performance équivalente à leurs équivalents passifs avant la prise en compte des frais de gestion. Dans le cas des obligations de qualité *investment grade*, il apparaît que les fonds parviennent à dégager une performance alpha avant la prise en compte des frais de gestion. Les études portant sur le marché obligataire à hauts rendements restent plus rares. Cependant, il apparaît que la sous-performance des fonds pour cette classe d'actifs reste largement supérieure au total des frais sur encourus. Notre étude dans la PARTIE III a pour objectif d'apporter davantage de détails quant à la performance des fonds actifs et des ETFs pour cette classe d'actifs.

Partie III : ETUDE EMPIRIQUE

1. CONTEXTE

Alors que le marché des obligations à hauts rendements est passé de 800 milliards à la fin 2006 à plus de 2.100 milliards 10 ans plus tard, il est important de comprendre les causes de cette forte croissance (PIMCO, 2017). Comme abordé dans les parties précédentes de ce travail, les obligations à hauts rendements sont une classe d'actifs intéressante dans un portefeuille mais dont leur détention directe est compliquée. C'est la raison pour laquelle nous allons comparer les deux alternatives les plus utilisées par les investisseurs pour s'exposer à cette classe d'actifs, à savoir, les ETFs et les fonds de gestion actifs.

Comme expliqué par Bernard Lalière lors d'une interview en juillet 2018, la désintermédiation bancaire qui a suivi la crise de 2008 et de 2011 a poussé de nombreuses entreprises à chercher de nouvelles sources de financement. L'accès restreint au crédit a donc poussé de nombreuses entreprises à se tourner vers les marchés financiers au moyen d'émissions obligataires pour financer leurs activités. Ainsi, aux Etats-Unis, 50% du financement se fait par les marchés alors qu'en Europe nous ne sommes pour l'instant qu'à 25%. De nombreuses entreprises ont estimé, suite aux crises que, dépendre uniquement de la dette bancaire pour se financer pouvait être risqué. Elles ont jugé qu'il était préférable de passer par un mix de financement comprenant parfois des émissions *High Yield* qui permettent d'offrir une certaine flexibilité financière et ce malgré le coût supérieur à celui de la dette bancaire. Comme nous le rappelle Bernard Lalière, une entreprise dont la dette est classifiée *High Yield* ne signifie pas forcément que la situation de l'entreprise soit très mauvaise, il s'agit très souvent d'un choix de structure du capital. Dans le cas d'Ontex ou Telenet, ce sont des entreprises avec des cash-flows réguliers et des marchés en croissance qui pourraient avoir un rating *investment grade*. Mais du point de vue de la rentabilité des capitaux, elles estiment qu'il est plus intéressant d'avoir davantage de dette avec un levier financier de 4 ou 5.

Si l'offre de cette catégorie d'obligation a fortement augmenté, il faut reconnaître une augmentation de la demande des investisseurs pour celles-ci suite à leurs taux plus attractifs. Selon Garcia-Zarate (interview du 18 juillet 2018), les politiques monétaires accommodantes combinées à un environnement de taux très bas ont poussé les investisseurs à chercher du rendement dans des catégories d'obligations plus risquées. Par ailleurs, les taux presque nuls ont amené les taux de défaut des obligations *High Yield* à des niveaux historiquement très bas, soit 1,0% à la fin janvier 2018 contre une moyenne de 3,1% ces 20 dernières années et des maximums pouvant atteindre jusque 11% (Invesco, 2018). Ceci a entraîné un changement de perception des obligations *High Yield* et a contribué à les rendre plus attractives auprès des investisseurs (Garcia-Zarate, 2018).

2. INTRODUCTION

Alors que de plus en plus d'investisseurs en quête de rendements plus élevés en cette période de taux bas se tournent vers les obligations *High Yield*, la littérature sur le sujet reste relativement peu présente. L'objectif de cette étude empirique est de comparer les performances des fonds actifs et des ETFs et d'expliquer les différences entre ces deux véhicules d'investissement. Comme nous avons pu le voir dans les parties précédentes, la gestion passive semble plus avantageuse que la gestion active en termes de rendement ajusté au risque. Cependant nous avons pu voir que les ETFs rencontrent de nombreux problèmes liés au manque de liquidité du marché des obligations spéculatives. Cette étude nous permettra de voir si malgré ces complications, l'utilisation d'ETFs reste plus intéressante que les fonds actifs pour s'exposer à cette classe d'actifs.

Nous pouvons sur base de cela poser la question de recherche suivante : ***comment l'investisseur doit-il s'exposer au marché des obligations à hauts rendements afin d'obtenir la meilleure performance en termes de rendement ajusté au risque ?***

Comme nous l'avons explicité dans les parties précédant cette étude empirique, les ETFs rencontrent des problèmes de réplcation d'un indice composé d'obligations *High Yield*. Par ailleurs, les ETFs sont forcés de délaissier certaines obligations émises en plus petite quantité ou avec des ratings plus faibles car cela engendrerait des écarts de suivi encore plus importants. Pour cela nous émettons l'hypothèse suivante : ***l'investissement dans des obligations High Yield au moyen d'un fonds actif permet d'obtenir une performance supérieure à celle obtenue par le biais d'ETFs.***

Notons que si notre question de recherche se concentre sur la comparaison des performances entre ETFs et fonds de gestion actifs, notre étude aborde d'autres aspects afin d'obtenir une meilleure compréhension du marché des obligations à hauts rendements. Nous analyserons notamment les performances des fonds en période de hausse ou de baisse de marché, la capacité des gestionnaires à *timer* le marché ou encore tenter d'expliquer les différences de résultats obtenus pour les 3 différents marchés sélectionnés.

3. METHODOLOGIE

Afin d'évaluer la performance des ETFs et des fonds nous utiliserons l'Alpha de Jensen, le ratio de Sharpe, le ratio de Treynor ainsi que le ratio d'information. Nous effectuerons une régression de la performance en utilisant le modèle MEDAF. Nous testerons la capacité des gestionnaires de fonds à *timer* le marché en réalisant une régression du modèle mis en place par Treynor et Mazuy (1966). Par la suite, nous calculerons l'écart de suivi des ETFs en réalisant la moyenne des trois méthodes utilisées. Nous utiliserons le logiciel statistique Eviews9 afin de réaliser nos différentes régressions et analyses. Cet

outil de calcul économétrique permet d'effectuer des analyses de séries temporelles. Pour la sélection de l'ensemble de nos données, nous avons travaillé exclusivement avec la base de données Bloomberg.

3.1. L'Alpha de Jensen

La façon la plus simpliste de comparer la performance d'un fonds en gestion active est de comparer son rendement absolu par rapport à celui d'un indice benchmark. Cependant, cela ne prend pas en compte le niveau de risque différent entre le fonds et son benchmark. Nous utiliserons dès lors une version revisitée du MEDAF de Jensen (1968). Cette version utilisée par Blake, Elton et Gruber (1993) consiste à comparer la performance du fonds avec un portefeuille passif dont l'allocation est répartie entre le benchmark sélectionné et un actif sans risque et qui présente le même niveau de risque que le fonds :

$$\bar{R}_{p_i} - \bar{R}_f = \alpha_i + \beta_{p_i}(R_m - R_f) + \varepsilon_{p_i} \quad (1)$$

Où \bar{R}_{p_i} représente le rendement moyen mensuel du portefeuille pour le i ème ETF ou fonds et \bar{R}_f est le taux sans risque moyen mensuel. α_i est l'excès de rendement ajusté au risque. R_m est le rendement du portefeuille du marché. β_{p_i} est la sensibilité de l'excès de rendement du i ème ETF ou fonds à l'excès de rendement de l'indice. ε_{p_i} est le rendement résiduel du i ème ETF ou fonds qui n'est pas pris en compte par le modèle, soit le terme d'erreur.

3.2. Le ratio de Sharpe

Un autre ratio régulièrement utilisé pour mesurer la performance est celui de Sharpe (1966). Nous utiliserons le ratio de Sharpe afin d'évaluer la performance des ETFs comme des fonds de gestion actifs. Le ratio de Sharpe, qui mesure l'excès de rendement d'un portefeuille par rapport au taux sans risque pour chaque unité de volatilité, est donné par l'équation qui suit :

$$S_{p_i} = \frac{\bar{R}_{p_i} - \bar{R}_f}{\sigma_{p_i}} \quad (2)$$

Où \bar{R}_{p_i} représente le rendement moyen hebdomadaire du portefeuille pour le i ème ETF ou fonds et \bar{R}_f est le taux sans risque moyen hebdomadaire. σ_{p_i} est l'écart-type du i ème ETF ou fonds qui sert de proxy du risque. Ce ratio permet de mettre en évidence le

rendement plus élevé reçu en échange d'un risque plus élevé auquel l'investisseur s'expose. Plus le ratio est haut, plus la performance du fonds ou de l'ETF est bonne.

3.3. Le ratio de Treynor

Le ratio de Treynor (1965) est relativement semblable au ratio de Sharpe utilisé pour mesurer la performance. Cependant il diffère au niveau de l'utilisation de la mesure du risque ; au lieu d'utiliser l'écart-type, Treynor utilise le risque systématique. Voici l'équation de ce ratio :

$$T_{pi} = \frac{\bar{R}_{pi} - \bar{R}_f}{\beta_{pi}} \quad (3)$$

Où \bar{R}_{pi} représente le rendement moyen hebdomadaire du portefeuille pour le i ème ETF ou fonds et \bar{R}_f est le taux sans risque moyen hebdomadaire. β_{pi} est le risque systématique du i ème ETF ou fonds.

3.4. Le ratio d'information

Le ratio d'information est une mesure de la performance introduite par Treynor et Black (1973). Alors que le ratio de Sharpe calcule l'excès de rendement par rapport au taux sans risque, le ratio d'information calcule l'excès de rendement d'un portefeuille par rapport à son indice ou benchmark. Cet excès de rendement est divisé par l'écart de suivi qui correspond à l'écart type du rendement additionnel. L'équation de ce ratio est la suivante :

$$IR_{pi} = \frac{\bar{R}_{pi} - \bar{R}_{Bi}}{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (e_{pi,t} - \bar{e}_{pi})^2}} \quad (4)$$

Où \bar{R}_{pi} représente le rendement moyen hebdomadaire du portefeuille pour le i ème ETF ou fonds alors que \bar{R}_{Bi} représente le rendement moyen hebdomadaire de l'indice ou benchmark du portefeuille. $e_{pi,t}$ est la différence de rendement entre l'ETF et son indice ou benchmark au jour t alors que \bar{e}_{pi} est la moyenne des différences de rendement. Le dénominateur de cette équation correspond à l'écart de suivi détaillé dans la section 3.6. Ainsi un ratio d'information élevé démontre la capacité du gestionnaire à battre son indice de manière persistante.

3.5. Test de la capacité à *timer* le marché

La capacité à *timer* le marché en vendant les actifs qui vont sous-performer et en achetant les actifs qui vont sur-performer permet au gestionnaire de réaliser un rendement alpha. Nous testerons la capacité à *timer* le marché des gestionnaires en utilisant le modèle mis en place par Treynor et Mazuy (1966) :

$$\bar{R}_{p_i} - \bar{R}_f = \alpha_{p_i} + \beta_{p_i}(R_m - R_f) + \gamma_{p_i}(R_m - R_f)^2 + \varepsilon_{p_i} \quad (5)$$

Où \bar{R}_{p_i} représente le rendement moyen hebdomadaire du portefeuille pour le i ème ETF ou fonds et \bar{R}_f est le taux sans risque moyen hebdomadaire. R_m est le rendement du portefeuille du marché. La capacité à *timer* le marché est représenté par γ_{p_i} obtenu lors de la régression. α_{p_i} est l'écart-type du i ème ETF ou fonds qui sert de proxy du risque. ε_{p_i} est le rendement résiduel du i ème ETF ou fonds qui n'est pas pris en compte par le modèle, soit le terme d'erreur.

3.6. Ecart de suivi

Comme expliqué dans la première partie de cette étude, l'écart de suivi est l'écart-type entre la performance de l'ETF ou d'un fonds avec son indice de référence. Un bon ETF se caractérise par un écart de suivi le plus proche de 0 possible, ce qui représente sa capacité à répliquer son indice à l'identique. Il s'agit donc d'un outil de comparaison très utile entre différents véhicules d'investissement passif. L'écart de suivi n'a donc pas d'importance pour les fonds actifs puisqu'ils cherchent à battre un indice plutôt que répliquer celui-ci à l'identique. Il existe plusieurs façons de calculer cet écart de suivi, nous utiliserons les 3 façons les plus utilisées (Frino & Gallagher, 2001).

La première méthode, TE_1 , est l'écart-type résultant de la régression de la performance réalisée via le software Eviews. L'équation d'origine est la suivante :

$$TE_{1,pi} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n \varepsilon_1^2} \quad (6)$$

Où $\sum_{t=1}^n \varepsilon_1^2$ est la somme des résiduels au carré et n le nombre d'observations.

La seconde méthode pour obtenir l'écart de suivi, TE_2 , consiste à calculer la moyenne des différences absolues entre le rendement des ETFs et celui de leurs indices respectifs. Nous utiliserons la différence en valeur absolue car nous calculerons la différence des rendements, peu importe que celle-ci soit positive ou négative. La formule est la suivante :

$$TE_{2,pi} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |e_{pi,t}| \quad (7)$$

Où $|e_{pi,t}|$ est la différence en valeur absolue au jour t entre l'ETF et son indice.

La troisième méthode pour *estimer* l'écart de suivi, TE_3 , consiste à calculer l'écart-type des rendements entre les ETFs et leurs indices. La formule est exprimée de la manière qui suit :

$$TE_{3,pi} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (e_{pi,t} - \bar{e}_{pi})^2} \quad (8)$$

Où $e_{pi,t}$ est la différence de rendement entre l'ETF et son indice au jour t alors que \bar{e}_{pi} est la moyenne des différences de rendements.

Selon Frino et Gallagher (2001), l'écart de suivi obtenu de la régression (6) et l'écart de suivi obtenu par la dernière méthode de calcul (8) permettraient d'arriver au même résultat à moins que le beta de l'ETF diffère de 1. Il ajoute que les 3 méthodes de calculs sont valables sans recommander une méthode plutôt qu'une autre. Tout comme Rompotis (2009) nous allons réaliser une moyenne de ces 3 résultats.

4. SELECTION DES DONNEES

Alors que le tout premier ETF obligataire fut lancé en 2002, le premier ETF sur obligations *High Yield* fut seulement émis en 2007. Il existe actuellement 67 ETFs passifs portant sur obligations spéculatives. Nous avons décidé de sélectionner uniquement les ETFs avec un minimum de 5 ans d'existence. Nous avons également exclu tous les ETFs de type *Bullet*, soit les ETFs composés d'obligations avec une année d'expiration déterminée. Ces ETFs ferment en même temps que l'expiration de la dernière obligation qu'ils contiennent. Nous avons également exclu les ETFs qui emploient des stratégies short ou des couvertures sur certaines devises ou sur les Bons du Trésor américain. Ceci afin d'éviter que des paramètres exogènes à l'indice ne viennent impacter la performance de l'ETF. Nous avons également exclu les ETFs composés d'obligations de qualité *investment grade* dégradées en obligations spéculatives. Nous souhaitons nous concentrer sur des ETFs composés exclusivement d'obligations émises en tant que spéculatives, ce qui nous donne un échantillon de 13 ETFs.

Nous avons sélectionné une période de 5 ans qui s'étend du 4 janvier 2013 au 29 décembre 2017. Nous travaillons sur base des rendements hebdomadaires ce qui nous donne 260 observations. Les données pour les ETFs, leurs indices, les fonds, le

benchmark et les taux sans risque ont toutes été collectées depuis un terminal Bloomberg. Nous avons pris le rendement sur base du cours de clôture hebdomadaire pour les indices et benchmarks. Dans le cas des ETFs et des fonds nous avons utilisé le cours de clôture hebdomadaire ajusté pour prendre en compte la distribution des dividendes ce qui permet d'obtenir la performance hebdomadaire de rendement total. Cette performance de rendement total prend en compte le réinvestissement des dividendes dans le fonds ou l'ETF. Cet ajustement permet de comparer les fonds ou ETFs avec leurs indices.

Nous avons un taux sans risque différent pour chaque marché. Pour le marché américain, nous avons repris le taux générique du Trésor américain à 10 ans fourni par Bloomberg. Enfin, pour le marché européen et global, il n'existe pas de taux représentatif de ces deux marchés. Nous n'avons pas voulu nous contenter de sélectionner uniquement le taux des obligations d'Etat français ou allemand qui ne sont pas représentatifs de la diversité au sein du marché européen. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de construire nos propres indices via l'outil de création d'indice « CIX » sur Bloomberg, en pondérant les taux génériques à 10 ans de différents Etats en fonction du poids de la dette de chacun de ces Etats.

De cette manière, nous avons créé un indice représentatif du taux sans risque européen. L'indice créé que l'on retrouve sous le *ticker* EURO10YR reprend les taux d'obligations d'Etats à 10 ans de 8 pays européens en accordant des pondérations différentes à chaque pays comme indiqué dans l'ANNEXE 1. Une fois l'indice construit nous avons pu récupérer les taux hebdomadaires sur la période donnée. Nous avons ensuite réalisé la pondération de notre indice sur base de la pondération de l'ETF UCITS SPDR Bloomberg Barclays 10+ Year Euro Government Bond (State Street, 2018). Nous avons repris les 8 pays ayant le plus de poids et qui représentent 95,79% de l'ETF.

Nous avons procédé de la même manière pour la création d'un taux sans risque global. Nous avons attribué le *ticker* GLOB10YR à l'indice ainsi créé, ce dernier est une moyenne pondérée des taux d'obligations d'Etats à 10 ans de 14 pays à travers le monde. Nous avons accordé un poids différent à chacun de ces pays comme indiqué dans l'ANNEXE 1. Ce nouvel indice nous a permis de récupérer les taux hebdomadaires sur la période de 5 ans. Nous avons réalisé une pondération sur base du poids donné aux différents pays au sein de l'ETF UCITS SPDR Bloomberg Barclays Global Aggregate Bond (State Street, 2018). Nous avons repris les 14 pays qui ont le plus de poids et qui représentent 90,12% de l'ETF.

Le Tableau 2 donne un aperçu des différents ETFs sélectionnés et leurs indices respectifs ainsi que les taux sans risque. Le tableau reprend la devise, la moyenne et la médiane des rendements hebdomadaires, les minimums et maximums de rendement, l'écart-type ainsi que le nombre d'observations.

Alors que chaque ETF a un indice bien défini avec des caractéristiques légèrement différentes de l'indice d'un autre ETF, nous avons constaté en analysant graphiquement les rendements que le niveau de corrélation avec les autres ETFs et indices était très élevé. Cependant chaque ETF se doit d'avoir un indice différent de celui de son concurrent afin de justifier sa raison d'être. En effet, certains indices se concentrent sur des obligations d'une certaine maturité, d'une certaine taille ou d'une certaine région géographique. En pratique, nous avons constaté que ces indices ciblent pratiquement tous des obligations du même type. Soit des obligations qui présentent une certaine liquidité minimum en imposant des critères tels qu'une émission minimum de 300 ou 500 millions dollars selon l'indice, ou d'une maturité généralement entre 3 et 6 ans. La seule caractéristique qui nous permet de réellement différencier un ETF par rapport à un autre est la région géographique ciblée. Nous avons ainsi repéré 2 ETFs sur obligations européennes, 6 ETFs pouvant contenir des obligations du monde entier et enfin 5 ETFs avec des obligations uniquement américaines.

Tableau 2 – Statistiques descriptives des ETFs

Number	Region	Names	Ticker	Currency	Mean	Median	Max	Min	Std. Dev.	Obs.
ETF 1	EURO	ISHARES EURO HY CORP	IHYG LN	EUR	0,085	0,128	1,446	-1,633	0,414	260
INDEX 1	EURO	EUR Liquid High Yield TR	IBOXXMJA	EUR	0,090	0,135	1,442	-1,658	0,412	260
ETF 2	EURO	SPDR BBG EURO HIGH YIELD	JNKE LN	EUR	0,098	0,128	1,824	-1,866	0,441	260
INDEX 2	EURO	Liquity Screened Euro HY	BEHLTREU	EUR	0,105	0,134	1,906	-1,867	0,442	260
Risk-Free Rate		Euro Govt 10 Year Yield Built Index	EURO10YR		0,018	0,016	0,028	0,007	0,006	260
ETF 3	GLOBAL	LYXOR BOFAML EUR HY EX FINC	YIEL FP	USD	0,084	0,127	2,453	-2,213	0,595	260
INDEX 3	GLOBAL	BB-CCC Euro Dev	HEDX	USD	0,122	0,159	2,124	-2,083	0,480	260
ETF 4	GLOBAL	ISHARES USD HY CORP USD DIST	IHYU LN	USD	0,080	0,138	3,447	-2,872	0,754	260
INDEX 4	GLOBAL	USD Lq HY capped TRI	IBXXHYCT	USD	0,086	0,155	3,496	-2,849	0,760	260
ETF 5	GLOBAL	VANECK VECTORS EMERGING MARK	HYEM US	USD	0,087	0,128	2,321	-4,302	0,728	260
INDEX 5	GLOBAL	Div HY US EM Corp Plus	EMLH	USD	0,106	0,147	2,524	-3,454	0,700	260
ETF 6	GLOBAL	VANECK VECTORS INTERNATIONAL	IHY US	USD	0,085	0,103	2,500	-2,284	0,702	260
INDEX 6	GLOBAL	Global Ex-US Issuer HY	HXUS	USD	0,102	0,127	2,523	-2,324	0,712	260
ETF 7	GLOBAL	ISHARES INTERNATIONAL HIGH Y	HYXU US	USD	0,070	0,125	3,166	-3,261	1,152	260
INDEX 7	GLOBAL	Global DevMkt ex-US HY	IBOAMZGX	USD	0,073	0,102	4,875	-4,879	1,225	260
ETF 8	GLOBAL	ISHARES US&INTL HIGH YIELD C	GHYG US	USD	0,081	0,093	2,994	-2,318	0,695	260
INDEX 8	GLOBAL	Global DevMkt HY TRI	IBOAMZDB	USD	0,083	0,091	2,969	-2,286	0,687	260
Risk-Free Rate		Global Govt 10 Year Yield Built Index	GLOB10YR		0,021	0,020	0,030	0,010	0,005	260
ETF 9	US	SPDR BBG BARC HIGH YIELD BND	JNK US	USD	0,075	0,143	3,208	-3,301	0,782	260
INDEX 9	US	VLI: High Yield	LHVLTRUU	USD	0,097	0,150	3,475	-3,118	0,790	260
ETF 10	US	ISHARES IBOXX USD HIGH YIELD	HYG US	USD	0,081	0,132	3,294	-2,767	0,736	260
INDEX 10	US	Liquid High Yield	IBOXHY	USD	0,089	0,140	3,315	-2,721	0,737	260
ETF 11	US	INVESCO FUNDAMENTAL HIGH YIE	PHB US	USD	0,078	0,134	2,732	-2,106	0,559	260
INDEX 11	US	RAFI Bonds US HiYld 1-10	RAFIHY	USD	0,095	0,150	2,920	-2,110	0,567	260
ETF 12	US	PIMCO 0-5 YEAR H/Y CORP BOND	HYS US	USD	0,087	0,116	2,603	-2,178	0,554	260
INDEX 12	US	0-5y US HY Constrained	HUCD	USD	0,098	0,140	2,403	-2,170	0,513	260
ETF 13	US	SPDR BBG BARC ST HIGH YIELD	SJNK US	USD	0,067	0,108	2,317	-2,520	0,541	260
INDEX 13	US	HY 350M CP 0-5Y TR Unh U	BHYSTRUU	USD	0,086	0,130	2,595	-2,472	0,541	260
Risk-Free Rate		US Generic Govt 10 Year Yield	USGG10YR		0,023	0,023	0,027	0,017	0,002	260

Dans le cas des fonds, nous avons appliqué un ensemble de critères afin de bien définir l'échantillon parmi les milliers de fonds actifs. Nous avons donc sélectionné uniquement les fonds à capital variable qui investissent exclusivement dans des obligations *High Yield* émises par des entreprises. Les fonds ont généralement des types de parts différents selon qu'ils sont destinés aux institutionnels ou aux particuliers. Afin d'éviter d'avoir plusieurs fois les mêmes fonds dans notre échantillon nous avons seulement sélectionné la catégorie de parts principale de chaque fonds. D'autre part, nous avons uniquement choisi les fonds qui ne perçoivent pas de frais d'entrée comme l'avait fait Trainor (2010) dans son étude. Enfin, nous avons exclu tous les fonds n'ayant pas de données hebdomadaires sur l'ensemble de la période sélectionnée. Nous arrivons ainsi à un échantillon de 43 fonds. Notons que certains fonds n'étaient pas classés dans les bonnes catégories sur Bloomberg. Pour des raisons de parfaite indépendance nous n'avons pas voulu les réintroduire manuellement afin d'éviter un biais de sélection car il est évidemment impossible de repasser manuellement en revue les milliers de fonds existants. Nous sommes donc restés rigoureux en respectant nos critères de sélection. Nous avons également décidé de subdiviser ces fonds en fonction de la région géographique couverte. Nous obtenons ainsi 3 fonds composés d'obligations européennes, 28 fonds d'obligations américaines et 12 fonds globaux composés d'obligations du monde entier.

Dans le cas des fonds actifs, la liberté de sélection des obligations est beaucoup plus élevée. En fonction de l'évolution des conditions de marché, les gestionnaires peuvent décider de cibler les obligations d'une certaine maturité, d'un certain secteur, d'une certaine taille ou d'une région géographique précise. Ces fonds sont donc généralement beaucoup moins précis que les ETFs dans la description du type d'obligation qu'ils achètent. Alors que certains fonds définissent dans leur prospectus un indice benchmark afin de comparer leurs performances, d'autres se contentent de signifier qu'ils se concentrent sur les obligations d'entreprises à hauts rendements d'une certaine région sans spécifier un indice. Nous avons donc décidé de catégoriser les fonds en fonction de la région géographique ciblée comme expliqué précédemment. Pour les 3 fonds obligataires européens à hauts rendements nous avons choisi l'indice Bloomberg Barclays Pan-European *High Yield* Total Return Index Value U. Pour les 12 fonds composés d'obligations à hauts rendements de multiples régions du monde, nous avons opté pour l'indice Bloomberg Barclays US Corporate *High Yield* Total Return Index Value Unhedged USD. Et enfin pour les fonds constitués d'obligations *High Yield* américaines nous avons sélectionné l'indice Bloomberg Barclays Global *High Yield* Corporate Total Return Index Unhedged USD. Les indices Bloomberg Barclays sont les indices les plus couramment utilisés par les fonds dans le domaine *High Yield*.

Tableau 3 - Statistiques descriptives des fonds

Number	FUND TICKER	NAME	Currency	Mean	Median	Max	Min	Std. Dev.	Obs.
EURO_1	AXEHIBE LX Equity	AXA IM FIIS-EUR SH DUR H-BI	EUR	0,059	0,085	0,709	-1,037	0,227	260
EURO_2	ALEHYDI LX Equity	ALLIANZ EURO HIGH YLD DEFS-I	EUR	0,092	0,111	2,604	-2,018	0,507	260
EURO_3	DEHYCFX LX Equity	DEUTSCHE I EURO HIGH YIELD C	EUR	0,131	0,150	1,921	-2,025	0,481	260
Bloomberg Barclays Pan-European High Yield									
EURO_INDEX	LP01TREU INDEX	Total Return Index Value U	EUR	0,119	0,159	1,992	-2,161	0,527	260
RISK-FREE RATE	EURO10YR INDEX	Euro Govt 10 Year Yield Built Index		0,018	0,016	0,028	0,007	0,006	260
GLOBAL_1	UBGACUS LX Equity	UBAM GLOB HIGH YLD SOL-ACUSD	USD	0,135	0,145	2,453	-2,572	0,714	260
GLOBAL_2	TRPGHBZ LX Equity	T ROWE PRICE-GLOB HYLD BD-Z	USD	0,116	0,168	2,475	-2,377	0,611	260
GLOBAL_3	SEBHAHS LX Equity	SEB SUST HIGH YIELD-C H SEK	SEK	0,074	0,110	1,890	-2,200	0,548	260
GLOBAL_4	PLSRX US Equity	PF STRATEGIC INCOME-I	USD	0,090	0,174	1,879	-1,989	0,538	260
GLOBAL_5	PIFHYAC ID Equity	PRINCIPAL GLB-H/Y-I ACCUMULA	USD	0,117	0,157	2,257	-2,679	0,614	260
GLOBAL_6	NWTGLHBA CN Equity	NEI NW SPEC GL HI YLD BD-AFE	CAD	0,077	0,124	2,513	-2,333	0,594	260
GLOBAL_7	NBKHYBD CN Equity	NATNL BNK HI YLD BD-IN NL	CAD	0,071	0,127	2,963	-2,992	0,703	260
GLOBAL_8	MGSHYCI LN Equity	M&G GBL HI YLD BOND GBP-X-I	Gbp	0,081	0,156	2,260	-3,708	0,730	260
GLOBAL_9	BENWHYF AU Equity	BENTHAM HIGH YIELD FUND	AUD	0,147	0,193	3,398	-3,347	0,614	260
GLOBAL_10	BCGHYFE ID Equity	BARINGS-GL HY BOND-FEA	EUR	0,147	0,175	1,635	-2,071	0,505	260
GLOBAL_11	BARGHYM ID Equity	BARC GLAC GL HI YD BD -MUSDI	USD	0,089	0,115	2,786	-2,195	0,717	260
GLOBAL_12	MGOHYCB GU Equity	M&G O/S GBL HIGH YIELD BOND	Gbp	0,108	0,171	2,347	-3,706	0,732	260
Bloomberg Barclays Global High Yield									
GLOBAL_INDEX	LG50TRUU INDEX	Corporate Total Return Index Unhedged USD	USD	0,100	0,133	2,887	-2,167	0,628	260
RISK-FREE RATE	GLOB10YR INDEX	Global Govt 10 Year Yield Built Index		0,021	0,020	0,030	0,010	0,005	260
US_1	WTLTX US Equity	SB&H QUALITY HIGH YIELD-RTL	USD	0,098	0,115	2,596	-2,476	0,551	260
US_2	WHGHX US Equity	WESTWOOD SHORT DURAT H/Y-INS	USD	0,054	0,099	1,236	-1,747	0,359	260
US_3	THYUX US Equity	CONSULTING GRP HIGH YIELD	USD	0,076	0,107	2,591	-2,825	0,661	260
US_4	TGHYX US Equity	TCW HIGH YIELD BOND-I	USD	0,089	0,157	1,821	-2,121	0,465	260
US_5	SHYAX US Equity	SEI HIGH YIELD BOND-F	USD	0,103	0,137	2,263	-2,215	0,640	260
US_6	SHHYX US Equity	STONE HARBOR HI YLD BND-INST	USD	0,078	0,122	2,796	-2,558	0,693	260
US_7	PLHIX US Equity	PACIFIC FUNDS HIGH INCOME-I	USD	0,093	0,182	3,125	-2,821	0,729	260
US_8	PHYSX US Equity	PIA HIGH YIELD FUND-INV	USD	0,113	0,141	1,946	-1,921	0,479	260
US_9	PHDYX US Equity	PACE HIGH YIELD INV-Y	USD	0,097	0,123	2,614	-2,732	0,638	260
US_10	NTHFX US Equity	NORTHEAST INVESTORS TRUST	USD	0,032	0,153	3,544	-4,209	0,974	260
US_11	NHFIX US Equity	NORTHERN HI YLD FIX INC	USD	0,094	0,138	2,419	-2,733	0,665	260
US_12	NCINX US Equity	NICHOLAS HIGH INCOME FUND-I	USD	0,062	0,109	2,209	-2,174	0,560	260
US_13	MSYIX US Equity	MSIFT HIGH YIELD-I	USD	0,129	0,194	2,198	-2,235	0,571	260
US_14	MKHCX US Equity	MNSTY MCKY H/Y CORP BND-B	USD	0,085	0,164	2,451	-2,281	0,534	260
US_15	MHNBX US Equity	MADISON HIGH INCOME FUND-B	USD	0,082	0,149	4,110	-2,356	0,661	260
US_16	LSIOX US Equity	LOOMIS SAYLES HIGH INC OPP	USD	0,108	0,184	2,982	-2,899	0,734	260
US_17	JHHLX US Equity	JOHN HANCOCK II-US H/Y BD-1	USD	0,099	0,175	2,202	-2,140	0,562	260
US_18	HYFAX US Equity	HARBOR HIGH YIELD BOND-INST	USD	0,084	0,178	2,899	-2,457	0,654	260
US_19	HIAYX US Equity	HARTFORD HIGH YIELD HLS-IA	USD	0,096	0,125	2,353	-2,390	0,661	260
US_20	HCHYX US Equity	HC CAPITAL F/I OPP PORT-HCS	USD	0,094	0,143	2,215	-2,430	0,588	260
US_21	FYAIX US Equity	ACCESS FLEX HIGH YIELD FD-IV	USD	0,092	0,121	2,847	-3,392	0,711	260
US_22	DPHYX US Equity	MACQUARIE HIGH YIELD BOND	USD	0,092	0,130	2,656	-2,503	0,652	260
US_23	DCHYX US Equity	DUNHAM HIGH YIELD BOND-C	USD	0,059	0,109	2,436	-2,135	0,615	260
US_24	CYBIX US Equity	CALVERT HIGH YIELD BOND FD-I	USD	0,086	0,148	2,009	-1,848	0,482	260
US_25	CCHYX US Equity	CALAMOS HIGH INCOME FUND-C	USD	0,059	0,110	2,103	-2,653	0,604	260
US_26	AYBVX US Equity	ALLIANZGI HIGH YLD BND-ADM	USD	0,078	0,116	3,193	-2,941	0,694	260
US_27	AXASDHY LX Equity	AXA IM FIIS-US SHDR HY-AUSDC	USD	0,059	0,094	1,533	-1,304	0,327	260
US_28	01317059 JP Equity	NOMURA HIGH YIELD OPEN A SMA	JPY	0,068	0,096	2,374	-2,393	0,601	260
Bloomberg Barclays US Corporate High Yield									
US_INDEX	LF98TRUU INDEX	Total Return Index Value Unhedged USD	USD	0,108	0,174	3,144	-2,549	0,670	260
RISK-FREE RATE	USGG10YR INDEX	US Generic Govt 10 Year Yield		0,0227	0,022985	0,02702	0,0166	0,002174	260

5. RESULTATS EMPIRIQUES

5.1. Comparaison des rendements annuels

Comparer les rendements de différents portefeuilles en valeur absolue sans prendre en compte le niveau de risque n'a pas beaucoup de sens. Cependant, nous voulons tout de même présenter le rendement des différents fonds et ETFs sur la période sélectionnée afin d'avoir un ordre de grandeur et de pouvoir comparer les rendements réalisés en fonction de la provenance géographique des obligations. Analysons dans un premier temps les rendements obtenus pour le segment des obligations spéculatives européennes. Comme indiqué dans l'ANNEXE 2 et l'ANNEXE 3, les ETFs européens ont réalisé un rendement moyen de 5,70% par an sur 5 ans pour un rendement de 6,25% pour leurs indices. Les fonds européens ont dégagé une performance annuelle moyenne de 5,73% sur 5 ans contre 6,86% pour le benchmark.

Au niveau des véhicules d'investissement contenant des obligations d'entreprises à hauts rendements du monde entier, on constate que les ETFs ont réalisé une performance annuelle moyenne de 5,91% sur 5 ans contre 6,83% pour leurs indices. Les fonds actifs ont obtenu un rendement moyen annuel de 7,18% contre 7,40% pour le benchmark.

Enfin, au niveau du marché des obligations américaines *High Yield* on constate que les ETFs ont réalisé une performance moyenne annuelle de 6,18% sur une période de 5 ans contre 6,74% pour les indices. Les fonds, ont quant à eux, dégagé une performance de 6,25% sur la même période contre 8,05% pour le benchmark.

Nous constatons sur base de ces résultats que tant les ETFs que les fonds réalisent en moyenne un rendement inférieur à celui de leurs indices ou benchmarks respectifs. En rendement absolu on constate également que les ETFs génèrent un rendement moyen inférieur à celui des fonds gérés activement couvrant des obligations de la même région géographique. Il est important de rappeler que si ces comparaisons permettent de donner un ordre de grandeur, elles ne permettent pas de considérer les rendements comme statistiquement différents à un seuil de significativité de 1%, 5% ou 10% comme indiqué dans l'ANNEXE 4. Il est cependant important de souligner que nous analyserons ici seulement le rendement absolu sans prendre en compte le niveau de volatilité, ce qui ne permet pas de comparer la performance ajustée au même niveau de risque.

La performance plus faible des ETFs par rapport aux fonds actifs est partiellement expliquée par les obligations composant les indices respectifs. Car, comme nous pouvons l'observer, les rendements des indices des ETFs sont inférieurs aux benchmarks utilisés par les fonds actifs. La différence de rendement entre les indices spécifiques aux ETFs et les benchmarks utilisés par les fonds actifs peut s'expliquer par le type d'obligations contenues dans ces indices. Comme expliqué par Monsieur Garcia-Zarate (2018) lors de l'interview réalisée en juillet, les ETFs et leurs indices se concentrent sur la partie la plus

liquide du marché obligataire *High Yield* en appliquant un critère de taille minimum d'émission de l'obligation. En effet, les 13 indices propres aux ETFs dans notre étude appliquent un critère de taille minimum de l'émission obligataire. 7 indices des ETFs appliquent un critères de 250 millions de dollars ou euros minimum. Les 6 indices des ETFs restants appliquent un critères de taille minimum allant de 350 à 500 millions de dollars ou euros. Par ailleurs, comme indiqué dans l'ANNEXE 5, les obligations contenues dans ces ETFs ont une maturité moyenne de 5,06 ans.

Mais ceci n'est pas représentatif de l'entièreté du marché obligataire à hauts rendements et donc de ce que réalisent les gestionnaires actifs. Ainsi, la partie la plus liquide de ce segment de marché n'est pas représentatif de l'ensemble des opportunités existantes. A l'inverse des ETFs, les gestionnaires actifs peuvent sélectionner des obligations dans l'ensemble du marché obligataire à haut rendement, y compris les obligations illiquides et de moins bonne qualité pouvant offrir des rendements supérieurs (Bryan, 2017).

5.2. Résultats de la régression de la performance

Nous avons analysé la performance ajustée au risque des ETFs ainsi que des fonds. Dans le Tableau 4 nous retrouvons les résultats pour les ETFs. Ce tableau comprend l'alpha de Jensen qui est le rendement ajusté au niveau de risque. On retrouve également le coefficient beta qui représente la volatilité de l'ETF par rapport à son indice. Le tableau reprend aussi les résultats du test de Student qui évalue si les résultats sont statistiquement significatifs. Enfin, le tableau expose également le nombre d'observations ainsi que le R carré qui mesure le pouvoir explicatif des variations des variables indépendantes de la régression pour expliquer l'évolution de la variable dépendante. Une valeur proche de 1 signifie que la régression permet d'expliquer les rendements hebdomadaires du portefeuille. Dans le cas des beta, nous avons effectué un test de Student pour une valeur différente de 1 au lieu de 0. En effet, un beta de 1 signifie que le portefeuille a la même volatilité que le marché. Ainsi, ce test permet de tester si le portefeuille est plus ou moins volatil que le benchmark de manière statistiquement significative.

Sur base des résultats, nous pouvons affirmer qu'aucun ETF ne sur-performe le marché. En effet, ils ne réalisent pas une performance supérieure à celle attendue par le modèle MEDAF. Pour un degré de confiance de 1%, 2 ETFs sous-performent leurs indices de manière statistiquement significative. A un niveau de confiance de 5% nous constatons que 3 ETFs supplémentaires sous-performent leurs indices. Ce qui signifie que 8 constantes sur les 13 sont statistiquement non différentes de zéro.

Nous pouvons affirmer de manière générale que l'ensemble des ETFs à hauts rendements étudiés sous-performent leurs indices. L'absence de sous-performance n'est pas surprenante car ces ETFs gérés passivement ont simplement pour but de répliquer la performance de leurs indices. La sous-performance que nous observons, due à certains

facteurs qui affectent négativement la performance des ETFs, confirme les résultats observés dans la littérature.

Au niveau du beta, nous constatons que les ETFs ont tendance à évoluer de manière relativement similaire à leurs indices respectifs. 6 ETFs présentent une volatilité légèrement plus importante que leurs indices alors que 7 ETFs sont moins volatils que leurs indices. Les ETFs ont un beta relativement proche de 1, seuls 6 ETFs ont un beta statistiquement différent de 1 à un seuil de significativité de 1%. Notons que seuls l'ETF 3 et l'ETF 7 divergent un peu plus fortement avec un écart de plus de 10%. Alors que les ETFs sont supposés répliquer leurs indices à l'identique, les beta qui divergent de 1 s'expliquent par une des caractéristiques propres aux ETFs sur obligations *High Yield*. Comme expliqué dans la section 2.2.7, le très grand nombre d'obligations composant les indices et parfois l'absence de liquidité pour certaines force les ETFs à utiliser la réplification par échantillonnage qui peut expliquer des beta légèrement différents de 1.

Tableau 4 - Résultats de la régression de la performance des ETFs

$$\bar{R}_{pi} - \bar{R}_f = \alpha_i + \beta_{pi}(R_m - R_f) + \varepsilon_{pi}$$

*Statistiquement significatif à un niveau de 1%. **Statistiquement significatif à un niveau de 5%.

***Statistiquement significatif à un niveau de 10%.

Number	Region	Names	ETF Ticker	Tracked Index	Alpha	t-test	Beta	t-test	R-squared	Obs.
ETF 1	EURO	ISHARES EURO HY CORP	IHYG LN	IBOXXMJA	0,000	0,043	1,004	1,513	0,998	260
ETF 2	EURO	SPDR BBG EURO HIGH YIELD	JNKE LN	BEHLTREU	-0,011**	-2,41	0,996	-1,185	0,997	260
AVERAGE					-0,005	-1,184	1,000	0,164	0,998	
ETF 3	GLOBAL	LYXOR BOFAML EUR HY EX FINC	YIEL FP	HEDX	-0,058	-0,937	1,154*	5,438	0,866	260
ETF 4	GLOBAL	ISHARES USD HY CORP USD DIST	IHYU LN	IBXXHYCT	-0,019**	-2,333	0,992*	-3,249	0,999	260
ETF 5	GLOBAL	VANECK VECTORS EMERGING MARK	HYEM US	EMLH	-0,032	-0,640	1,010	0,663	0,943	260
ETF 6	GLOBAL	VANECK VECTORS INTERNATIONAL	IHY US	HXUS	0,011	0,161	0,927*	-3,482	0,884	260
ETF 7	GLOBAL	ISHARES INTERNATIONAL HIGH Y	HYXU US	IBOAMZGX	-0,033	-0,268	0,873*	-5,809	0,861	260
ETF 8	GLOBAL	ISHARES US&INTL HIGH YIELD C	GHYG US	IBOAMZDB	-0,014**	-2,275	1,011*	5,989	0,999	260
AVERAGE					-0,024	-1,049	0,995	-0,075	0,925	
ETF 9	US	SPDR BBG BARC HIGH YIELD BND	JNK US	LHVLTRUU	-0,149	-0,540	1,020	0,591	0,787	260
ETF 10	US	ISHARES IBOXX USD HIGH YIELD	HYG US	IBOXHY	-0,061*	-4,548	0,999	-0,433	0,999	260
ETF 11	US	INVESCO FUNDAMENTAL HIGH YIE	PHB US	RAFIHY	-0,044*	-2,669	0,986*	-5,121	0,998	260
ETF 12	US	PIMCO 0-5 YEAR H/Y CORP BOND	HYS US	HUCD	-0,183	-1,347	1,005	0,199	0,862	260
ETF 13	US	SPDR BBG BARC ST HIGH YIELD	SJNK US	BHYSTRUU	-0,024	-0,548	0,993	-0,914	0,986	260
AVERAGE					-0,092	-1,930	1,001	-1,136	0,926	

Lorsque l'on analyse la performance des fonds actifs, on constate que les 3 fonds en obligations *High Yield* européennes parviennent tous à dégager une performance alpha, soit à sur-performer leurs benchmarks. Notons toutefois que ces résultats sont uniquement statistiquement significatifs à un niveau de 10% pour le fonds EURO_2 et de 1% pour l'EURO_3 comme indiqué dans le Tableau 5.

Dans le cas des fonds portant sur des obligations du monde entier, on constate que la sur-performance est tout juste positive mais avec des résultats statistiquement non significatifs. Notons que l'ensemble des résultats porte sur la performance après la prise en compte des différents coûts. Autrement dit, en moyenne, les fonds européens et globaux génèrent un excès de rendement net, après déduction du total des frais.

Au niveau des fonds portant sur des obligations américaines, on constate une sous-performance en moyenne mais qui est peu significative statistiquement. A un niveau de confiance de 1%, seul le fonds US_18 sous-performe de manière statistiquement significative. Pour un niveau de confiance de 5% les fonds US_6 et US_14 sont également sous-performants. Enfin pour un niveau de 10%, le fonds US_22 sous-performe également l'indice Bloomberg Barclays Global *High Yield* Corporate Total Return Index Unhedged USD.

Lorsque l'on observe le beta des différents fonds, on constate que si 4 fonds américains sur l'ensemble des 43 fonds ont une volatilité plus importante que leurs indices, seuls 2 de ces résultats sont statistiquement significatifs. Les 38 autres fonds ont une volatilité inférieure à leurs indices, ce qui indique que les gestionnaires tentent de contrôler le risque avec un portefeuille d'obligations moins volatil que le benchmark. De même, notons que seuls 4 fonds ont un beta qui est statistiquement non différent de 1. Les beta qui divergent plus fortement que dans le cas des ETFs s'expliquent par la plus grande liberté dans la sélection d'obligations dont disposent les fonds. Alors que les ETFs tentent de répliquer au maximum leurs indices.

Tableau 5 - Résultats de la régression de la performance des fonds

$$\bar{R}_{p_i} - \bar{R}_f = \alpha_i + \beta_{p_i}(R_m - R_f) + \varepsilon_{p_i}$$

*Statistiquement significatif à un niveau de 1%. **Statistiquement significatif à un niveau de 5%.

***Statistiquement significatif à un niveau de 10%.

Number	FUND TICKER	Tracked Index	Alpha	t-test	Beta	t-test	R-squared	Obs.
EURO_1	AXEHIBE LX Equity	LP01TREU index	0,032	1,351	0,364*	-44,215	0,714	260
EURO_2	ALEHYDI LX Equity	LP01TREU index	0,0836***	1,706	0,835*	-5,546	0,757	260
EURO_3	DEHYCFC LX Equity	LP01TREU index	0,130*	3,072	0,814*	-7,256	0,798	260
AVERAGE			0,082	2,043	0,671	-19,006	0,756	260
GLOBAL_1	UBGACUS LX Equity	LG50TRUU INDEX	-0,166	-1,166	0,816*	-3,709	0,512	260
GLOBAL_2	TRPGHBZ LX Equity	LG50TRUU INDEX	0,069	0,789	0,841*	-5,228	0,749	260
GLOBAL_3	SEBHAHS LX Equity	LG50TRUU INDEX	-0,050	-0,572	0,723*	-9,011	0,684	260
GLOBAL_4	PLSRX US Equity	LG50TRUU INDEX	0,021	0,311	0,765*	-9,798	0,800	260
GLOBAL_5	PIFHYAC ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,016	0,159	0,808*	-5,582	0,683	260
GLOBAL_6	NWTGLHBA CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,083	1,026	0,827*	-6,120	0,773	260
GLOBAL_7	NBKHIYBD CN Equity	LG50TRUU INDEX	-0,011	-0,120	0,998	-0,069	0,796	260
GLOBAL_8	MGSHYCI LN Equity	LG50TRUU INDEX	0,032	0,194	0,722*	-4,878	0,387	260
GLOBAL_9	BENWHYF AU Equity	LG50TRUU INDEX	0,091	0,714	0,669*	-7,431	0,470	260
GLOBAL_10	BCGHYFE ID Equity	LG50TRUU INDEX	-0,025	-0,341	0,699*	-11,980	0,751	260
GLOBAL_11	BARGHYM ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,044	0,336	0,872*	-2,784	0,584	260
GLOBAL_12	MGOHYCB GU Equity	LG50TRUU INDEX	0,083	0,506	0,713*	-4,982	0,376	260
AVERAGE			0,016	0,153	0,788	-5,964	0,630	260
US_1	WTLTX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,073	0,599	0,774*	-13,092	0,889	260
US_2	WHGHX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,097	-1,260	0,508*	-44,808	0,894	260
US_3	THYUX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,115	-1,128	0,962*	-2,655	0,946	260
US_4	TGHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,072	-0,514	0,619*	-9,193	0,793	260
US_5	SHYAX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,177	1,094	0,879*	-5,257	0,853	260
US_6	SHHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,225**	-2,200	1,011	0,750	0,950	260
US_7	PLHIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,151	-1,466	1,065*	4,425	0,954	260
US_8	PHYSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,102	0,952	0,671*	-21,647	0,885	260
US_9	PHDYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,064	-0,602	0,923*	-5,081	0,936	260
US_10	NTHSX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,248	-0,481	0,871	-1,767	0,356	260
US_11	NHFIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,195	-1,102	0,911*	-3,537	0,837	260
US_12	NCINX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,078	-0,603	0,783*	-11,793	0,877	260
US_13	MSYIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,048	0,286	0,764*	-9,953	0,804	260
US_14	MKHCX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,195**	2,218	0,768*	-18,579	0,938	260
US_15	MHNBX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,063	0,329	0,884*	-4,259	0,805	260
US_16	LSIOX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,206	-1,306	1,039***	1,752	0,894	260
US_17	JHHLX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,010	0,103	0,811*	-13,972	0,934	260
US_18	HYFAX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,245*	-2,835	0,959*	-3,324	0,960	260
US_19	HIAYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,161	-1,499	0,958*	-2,760	0,939	260
US_20	HCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,162	-1,485	0,846*	-10,009	0,921	260
US_21	FYAIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,154	0,457	0,736*	-5,526	0,484	260
US_22	DPHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,181***	-1,686	0,945*	-3,634	0,937	260
US_23	DCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,158	-1,288	0,876*	-7,075	0,908	260
US_24	CYBIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,132	1,155	0,669*	-20,376	0,871	260
US_25	CCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,128	-0,967	0,852*	-7,834	0,889	260
US_26	AYBVX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,138	-1,290	1,009	0,588	0,946	260
US_27	AXASDHY LX Equity	LF98TRUU INDEX	-0,096	-1,458	0,465*	-57,022	0,906	260
US_28	01317059 JP Equity	LF98TRUU INDEX	-0,085	-0,421	0,774*	-7,916	0,743	260
AVERAGE			-0,066	-0,586	0,833	-10,127	0,859	260

5.3. Ratios de la performance

Dans cette partie, nous allons comparer la performance des ETFs par rapport à celle de leurs équivalents actifs en utilisant le ratio de Sharpe, le ratio de Treynor, l'Alpha de Jensen et le ratio d'information. Les formules utilisées sont détaillées dans les sections 3.1, 3.2, 3.3 et 3.4.

Dans le cas des obligations *High Yield* européennes, on constate que les fonds gérés activement performant mieux que leurs équivalents passifs selon les différents ratios, peu importe le ratio utilisé. Nous constatons qu'en moyenne le ratio de Sharpe des fonds est supérieur au ratio des 2 ETFs. Au niveau du ratio de Treynor, nous constatons que les 3 fonds ont un ratio supérieur aux véhicules passifs. Nous observons également une surperformance des fonds actifs selon l'alpha de Jensen alors que les ETFs ont tendance à sous performer. Enfin, nous observons qu'en moyenne tant les fonds que les ETFs ne parviennent pas à dégager un excès de rendement par rapport au benchmark. La sous-performance est toutefois plus forte pour les ETFs que pour les fonds. Nous observons par ailleurs que le fonds EURO_3 obtient un ratio d'information tout juste positif soit un excès de rendement relativement faible. Notons que ce fonds obtient les meilleurs performances de sa catégorie, tous ratios confondus.

En analysant la performance des fonds actifs et des ETFs dans le domaine des obligations *High Yield* portant sur des entreprises de quelque région du monde que ce soit, nous constatons également une meilleure performance des fonds actifs. Selon le ratio de Sharpe, les fonds performant mieux en moyenne que tous les 6 ETFs. Individuellement, nous constatons que 5 fonds sur les 12 ont un ratio de Sharpe plus faible que le meilleur ETF. Le ratio de Treynor nous amène à la même conclusion, en moyenne les 12 fonds performant mieux que les 6 ETFs même si 1 des fonds performe moins bien que le meilleur ETF. Lorsque l'on étudie l'alpha de Jensen, on se rend compte que tous les ETFs ont un alpha négatif alors que seuls 5 fonds actifs sur les 12 ont un alpha négatif. Par ailleurs, les fonds génèrent un alpha positif en moyenne contrairement aux ETFs. Enfin, en analysant le ratio d'information, nous observons un ratio tout juste positif pour les fonds en moyenne alors que ceux des ETFs sont tous négatifs. Ainsi, 6 fonds sur les 12 dégagent un excès de rendement par rapport au benchmark.

Dans le domaine des obligations *High Yield* portant sur des entreprises américaines, nous obtenons des résultats quelque peu divergents, bien que tous ratios confondus, les fonds performant mieux que les ETFs. En termes de ratio de Sharpe, nous constatons qu'en moyenne les fonds actifs réalisent une meilleure performance que leurs équivalents passifs. Mais ce meilleur résultat est toutefois moins marqué, car bien qu'individuellement les fonds obtiennent un meilleur ratio que les ETFs, il y a cette fois-ci une proportion plus importante de fonds ayant un moins bon ratio que certains ETFs. Le ratio de Treynor nous donne des résultats relativement similaires. En moyenne les fonds performant mieux que les ETFs mais avec toutefois 9 fonds sur les 28 qui ont un

ratio de Treynor plus faible qu'une partie des 5 ETFs. En observant l'alpha de Jensen, nous constatons qu'en moyenne les fonds ont un meilleur alpha que les fonds actifs. Ainsi, c'est le seul marché où en moyenne les fonds ont une moyenne des alpha négative ; seuls 9 fonds sur les 28 ont un alpha positif. Le ratio d'information confirme ce résultat mitigé, bien que la sous-performance soit plus importante pour les ETFs que pour les fonds, seuls 2 fonds sur les 28 ont dégagé un excès de rendement par rapport au benchmark.

Il est important de rappeler que si aucun ETF sur-performe son indice, cela n'a rien d'étonnant car ils ont pour objectif de répliquer un indice et pas de dégager une performance supérieure à cet indice. Nous avons quand même jugé utile d'utiliser ces différentes mesures de la performance afin de pouvoir analyser le degré de sous-performance. Ainsi, nous observons que les ETFs sur obligations *High Yield* d'entreprises européennes sont les plus performants. En effet, le iShares Euro HY Corp ainsi que le SPDR BBG Euro *High Yield* ont les meilleurs ratios de Sharpe et parmi les meilleurs ratios de Treynor. En termes de performance alpha, ces 2 ETFs ont également une des sous-performances les plus faibles avec le iShares Euro HY Corp qui réalise une sous-performance proche de zéro. Le ratio d'information contredit quelque peu ce résultat avec un résultat moins bon que les ETFs de la catégorie Global.

Tableau 6 - Rating de la performance des ETFs

Number	Region	Names	ETF Ticker	Tracked Index	Sharpe	Treynor	Jensen	Information Ratio
ETF 1	EURO	ISHARES EURO HY CORP	IHYG LN	IBOXXMJA	0,163	0,067	-0,008	-0,250
ETF 2	EURO	SPDR BBG EURO HIGH YIELD	JNKE LN	BEHLTREU	0,181	0,080	-0,025	-0,340
AVERAGE					0,172	0,074	-0,017	-0,295
ETF 3	GLOBAL	LYXOR BOFAML EUR HY EX FINC	YIEL FP	HEDX	0,106	0,055	-0,045	-0,195
ETF 4	GLOBAL	ISHARES USD HY CORP USD DIST	IHYU LN	IBXXHYCT	0,078	0,059	-0,023	-0,227
ETF 5	GLOBAL	VANECK VECTORS EMERGING MARK	HYEM US	EMLH	0,090	0,065	-0,110	-0,130
ETF 6	GLOBAL	VANECK VECTORS INTERNATIONAL	IHY US	HXUS	0,090	0,068	-0,013	-0,091
ETF 7	GLOBAL	ISHARES INTERNATIONAL HIGH Y	HYXU US	IBOAMZGX	0,042	0,056	-0,042	-0,010
ETF 8	GLOBAL	ISHARES US&INTL HIGH YIELD C	GHYG US	IBOAMZDB	0,086	0,059	-0,029	-0,126
AVERAGE					0,082	0,060	-0,044	-0,130
ETF 9	US	SPDR BBG BARC HIGH YIELD BND	JNK US	LHVLTRUU	0,058	0,052	-0,149	-0,057
ETF 10	US	ISHARES IBOXX USD HIGH YIELD	HYG US	IBOXHY	0,079	0,058	-0,061	-0,446
ETF 11	US	INVESCO FUNDAMENTAL HIGH YIE	PHB US	RAFIHY	0,100	0,056	-0,044	-0,683
ETF 12	US	PIMCO 0-5 YEAR H/Y CORP BOND	HYS US	HUCD	0,116	0,064	-0,183	-0,066
ETF 13	US	SPDR BBG BARC ST HIGH YIELD	SJNK US	BHYSTRUU	0,082	0,045	-0,024	-0,338
AVERAGE					0,087	0,055	-0,092	-0,318

Au niveau des fonds, nous observons une plus grande diversité de résultats avec des valeurs très souvent plus extrêmes. Ces valeurs plus extrêmes sont le fruit de la gestion active où le gestionnaire sélectionne des actifs qui diffèrent en nature et en proportion de ceux compris dans le benchmark. En analysant la performance des fonds, nous observons également une sur-performance pour les fonds portant sur des obligations *High Yield* d'entreprises européennes pour tous les indicateurs sauf le ratio d'information qui est plus

favorable au marché global encore une fois. Ces 3 fonds européens ont tous de très bons ratios de Sharpe et de Treynor par rapport aux autres fonds. Deux d'entre eux, le fonds Allianz Euro High YLD Defs-I et le Deutsche I Euro High Yield C ont même la meilleure performance alpha, soit le plus gros excès de rendement par rapport au niveau de risque.

Tableau 7 -Rating de la performance des fonds

Number	FUND TICKER	NAME	Tracked index	Sharpe	Treynor	Jensen	Information Ratio
EURO_1	AXEHIBE LX Equity	AXA IM FIIS-EUR SH DUR H-BI	LP01TREU index	0,183	0,114	0,195	-0,486
EURO_2	ALEHYDI LX Equity	ALLIANZ EURO HIGH YLD DEFS-I	LP01TREU index	0,147	0,089	0,353	-0,105
EURO_3	DEHYCFC LX Equity	DEUTSCHE I EURO HIGH YIELD C	LP01TREU index	0,235	0,139	0,350	0,057
AVERAGE				0,188	0,114	0,299	-0,178
GLOBAL_1	UBGACUS LX Equity	UBAM GLOB HIGH YLD SOL-ACUSD	LG50TRUU INDEX	0,159	0,140	-0,360	0,069
GLOBAL_2	TRPGHBZ LX Equity	T ROWE PRICE-GLOB HYLD BD-Z	LG50TRUU INDEX	0,156	0,113	0,135	0,052
GLOBAL_3	SEBHAHS LX Equity	SEB SUST HIGH YIELD-C H SEK	LG50TRUU INDEX	0,096	0,073	-0,106	-0,086
GLOBAL_4	PLSRX US Equity	PF STRATEGIC INCOME-I	LG50TRUU INDEX	0,128	0,090	0,156	-0,042
GLOBAL_5	PIFYAC ID Equity	PRINCIPAL GLB-H/Y-I ACCUMULA	LG50TRUU INDEX	0,156	0,119	-0,018	0,048
GLOBAL_6	NWTGLHBA CN Equity	NEI NW SPEC GL HI YLD BD-AFE	LG50TRUU INDEX	0,094	0,067	0,197	-0,083
GLOBAL_7	NBKHIYBD CN Equity	NATNL BNK HI YLD BD-IN NL	LG50TRUU INDEX	0,071	0,050	0,036	-0,091
GLOBAL_8	MGSHYCI LN Equity	M&G GBL HI YLD BOND GBP-X-I	LG50TRUU INDEX	0,083	0,083	-0,048	-0,033
GLOBAL_9	BENWHYF AU Equity	BENTHAM HIGH YIELD FUND	LG50TRUU INDEX	0,206	0,189	0,174	0,105
GLOBAL_10	BCGHYFE ID Equity	BARINGS-GL HY BOND-FEA	LG50TRUU INDEX	0,248	0,180	0,027	0,183
GLOBAL_11	BARGHYM ID Equity	BARC GLAC GL HI YD BD -MUSDI	LG50TRUU INDEX	0,095	0,078	0,220	-0,024
GLOBAL_12	MGOHYCB GU Equity	M&G O/S GBL HIGH YIELD BOND	LG50TRUU INDEX	0,118	0,121	-0,030	0,013
AVERAGE				0,134	0,109	0,032	0,009
US_1	WTLTX US Equity	SB&H QUALITY HIGH YIELD-RTL	LF98TRUU INDEX	0,137	0,098	0,073	-0,051
US_2	WHGHX US Equity	WESTWOOD SHORT DURAT H/Y-INS	LF98TRUU INDEX	0,086	0,061	-0,097	-0,458
US_3	THYUX US Equity	CONSULTING GRP HIGH YIELD	LF98TRUU INDEX	0,080	0,055	-0,115	-0,206
US_4	TGHYX US Equity	TCW HIGH YIELD BOND-I	LF98TRUU INDEX	0,143	0,108	-0,072	-0,086
US_5	SHYAX US Equity	SEI HIGH YIELD BOND-F	LF98TRUU INDEX	0,125	0,091	0,177	-0,020
US_6	SHHYX US Equity	STONE HARBOR HI YLD BND-INST	LF98TRUU INDEX	0,080	0,055	-0,225	-0,189
US_7	PLHIX US Equity	PACIFIC FUNDS HIGH INCOME-I	LF98TRUU INDEX	0,096	0,066	-0,151	-0,094
US_8	PHYSX US Equity	PIA HIGH YIELD FUND-INV	LF98TRUU INDEX	0,189	0,135	0,102	0,034
US_9	PHDYX US Equity	PACE HIGH YIELD INV-Y	LF98TRUU INDEX	0,116	0,080	-0,064	-0,066
US_10	NTHSX US Equity	NORTHEAST INVESTORS TRUST	LF98TRUU INDEX	0,009	0,010	-0,248	-0,097
US_11	NHFIX US Equity	NORTHERN HI YLD FIX INC	LF98TRUU INDEX	0,107	0,078	-0,195	-0,050
US_12	NCINX US Equity	NICHOLAS HIGH INCOME FUND-I	LF98TRUU INDEX	0,070	0,050	-0,078	-0,232
US_13	MSYIX US Equity	MSIFT HIGH YIELD-I	LF98TRUU INDEX	0,187	0,139	0,048	0,085
US_14	MKHCX US Equity	MNSTY MCKY H/Y CORP BND-B	LF98TRUU INDEX	0,117	0,081	0,195	-0,168
US_15	MHNBX US Equity	MADISON HIGH INCOME FUND-B	LF98TRUU INDEX	0,090	0,067	0,063	-0,087
US_16	LSIOX US Equity	LOOMIS SAYLES HIGH INC OPP	LF98TRUU INDEX	0,116	0,082	-0,206	0,000
US_17	JHHLX US Equity	JOHN HANCOCK II-US H/Y BD-1	LF98TRUU INDEX	0,135	0,094	0,010	-0,061
US_18	HYFAX US Equity	HARBOR HIGH YIELD BOND-INST	LF98TRUU INDEX	0,093	0,064	-0,245	-0,181
US_19	HIAYX US Equity	HARTFORD HIGH YIELD HLS-IA	LF98TRUU INDEX	0,111	0,077	-0,161	-0,069
US_20	HCHYX US Equity	HC CAPITAL F/I OPP PORT-HCS	LF98TRUU INDEX	0,121	0,084	-0,162	-0,083
US_21	FYAIX US Equity	ACCESS FLEX HIGH YIELD FD-IV	LF98TRUU INDEX	0,097	0,094	0,154	-0,031
US_22	DPHYX US Equity	MACQUARIE HIGH YIELD BOND	LF98TRUU INDEX	0,106	0,073	-0,181	-0,098
US_23	DCHYX US Equity	DUNHAM HIGH YIELD BOND-C	LF98TRUU INDEX	0,060	0,042	-0,158	-0,258
US_24	CYBIX US Equity	CALVERT HIGH YIELD BOND FD-I	LF98TRUU INDEX	0,131	0,094	0,132	-0,125
US_25	CCHYX US Equity	CALAMOS HIGH INCOME FUND-C	LF98TRUU INDEX	0,060	0,043	-0,128	-0,240
US_26	AYBVX US Equity	ALLIANZGI HIGH YLD BND-ADM	LF98TRUU INDEX	0,080	0,055	-0,138	-0,182
US_27	AXASDHY LX Equity	AXA IM FIIS-US SHDR HY-AUSDC	LF98TRUU INDEX	0,111	0,078	-0,096	-0,485
US_28	01317059 JP Equity	NOMURA HIGH YIELD OPEN A SMA	LF98TRUU INDEX	0,076	0,059	-0,085	-0,128
AVERAGE				0,105	0,075	-0,066	-0,130

5.4. Ecart de suivi

Dans cette partie, nous analyserons l'écart de suivi qui est une mesure très intéressante afin d'observer la capacité d'un ETF à suivre son objectif premier, soit répliquer son indice à l'identique. Les formules utilisées sont explicitées dans la section 3.6.

En considérant l'écart de suivi des ETFs, nous constatons que les 2 ETFs sur obligations européennes parviennent le mieux à répliquer leur indice avec un écart de suivi proche de 0 et un écart-type moyen de 0,43%. Les ETFs de la catégorie globale ont plus de mal à répliquer le benchmark avec un écart de suivi moyen de 0,19% et un écart-type moyen de 0,77%. Il s'agit de la catégorie d'ETFs ayant le plus de peine à répliquer leurs indices. Les 5 ETFs sur obligations d'entreprises américaines ont un écart de suivi qui se situe entre les deux autres catégories, soit 0,15% et un écart-type de 0,64%. Notons que 3 ETFs sur les 5 de cette catégorie ont un écart de suivi presque aussi faible que les ETFs sur obligations européennes.

Il est bon de rappeler que les écarts de suivi ont pu être compensés par le prêt de titres qui permet de générer du rendement supplémentaire. Comme expliqué dans un rapport (IHS Markit, 2017), le prêt de titre, dans le cas de l'ETF 10 portant le *ticker* Bloomberg HYG US, a permis de générer un rendement supplémentaire de 73 points de base sur une période d'un an, de juin 2016 à juin 2017. L'ETF 9, portant le *ticker* Bloomberg JNK US, a généré 23 points de base sur la même période via le prêt de ses obligations. Cet exemple démontre non seulement que le prêt de titres permet de réduire l'écart de suivi mais également que l'aspect coût n'est pas le seul point à prendre en compte lors de la sélection. En effet, toujours selon ce même rapport, l'ETF HYG US est plus cher de 10 bps mais ce coût est largement compensé par les 73 bps générés par le prêt des obligations.

Tableau 8 - Ecart de suivi des ETFs

Number	Region	Names	ETF Ticker	Tracked Index	TE 1	TE 2	TE 3	Average TE	Stdev
ETF 1	EURO	ISHARES EURO HY CORP	IHYG LN	IBOXXMJA	0,018%	0,019%	0,018%	0,02%	0,41%
ETF 2	EURO	SPDR BBG EURO HIGH YIELD	JNKE LN	BEHLTREU	0,023%	0,024%	0,023%	0,02%	0,44%
AVERAGE								0,02%	0,43%
ETF 3	GLOBAL	LYXOR BOFAML EUR HY EX FINC	YIEL FP	HEDX	0,219%	0,233%	0,218%	0,22%	0,54%
ETF 4	GLOBAL	ISHARES USD HY CORP USD DIST	IHYU LN	IBXXHYCT	0,029%	0,030%	0,029%	0,03%	0,76%
ETF 5	GLOBAL	VANECK VECTORS EMERGING MARK	HYEM US	EMLH	0,174%	0,175%	0,174%	0,17%	0,71%
ETF 6	GLOBAL	VANECK VECTORS INTERNATIONAL	IHY US	HXUS	0,240%	0,246%	0,239%	0,24%	0,71%
ETF 7	GLOBAL	ISHARES INTERNATIONAL HIGH Y	HYXU US	IBOAMZGX	0,432%	0,458%	0,430%	0,44%	1,19%
ETF 8	GLOBAL	ISHARES US&INTL HIGH YIELD C	GHYG US	IBOAMZDB	0,021%	0,023%	0,021%	0,02%	0,69%
AVERAGE								0,19%	0,77%
ETF 9	US	SPDR BBG BARC HIGH YIELD BND	JNK US	LHVLTRUU	0,421%	0,420%	0,419%	0,42%	0,85%
ETF 10	US	ISHARES IBOXX USD HIGH YIELD	HYG US	IBOXHY	0,020%	0,023%	0,020%	0,02%	0,73%
ETF 11	US	INVESCO FUNDAMENTAL HIGH YIE	PHB US	RAFIHY	0,025%	0,031%	0,025%	0,03%	0,56%
ETF 12	US	PIMCO 0-5 YEAR H/Y CORP BOND	HYS US	HUCD	0,206%	0,206%	0,205%	0,21%	0,53%
ETF 13	US	SPDR BBG BARC ST HIGH YIELD	SJNK US	BHYSTRUU	0,065%	0,065%	0,065%	0,07%	0,54%
AVERAGE								0,15%	0,64%

Néanmoins, en comparant l'écart de suivi des fonds à celui des ETFs, il ne faut pas oublier que les fonds ne cherchent pas à répliquer les mouvements hebdomadaires d'un indice mais bien à obtenir de meilleurs rendements que le benchmark. Les écarts de suivi des fonds sont donc bien évidemment plus élevés que ceux des ETFs mais ils restent très faibles et tous inférieurs à 1%. Il est toutefois intéressant de constater certaines similarités avec l'écart de suivi des ETFs. Nous observons que l'écart de suivi est le plus faible pour les fonds américains et européens et que cet écart de suivi est le plus élevé pour les fonds portant sur des obligations du monde entier.

Par ailleurs, comme expliqué dans la section 1.1.1, le calcul de l'écart de suivi d'un fonds actif par rapport à son benchmark est utilisé comme mesure du degré de gestion active du fonds par rapport à un autre. Les fonds obligataires mondiaux ont l'écart de suivi le plus élevé avec un écart de suivi moyen de 0,41% et un écart-type de 0,63%. Les fonds contenant des obligations européennes présentent l'écart de suivi le plus faible avec un écart de suivi moyen de 0,29% et un écart-type de 0,48%. Les fonds obligataires américains ont un écart de suivi moyen de 0,27% et un écart-type de 0,64%. Ainsi les écarts de suivi plus importants pour les fonds obligataires mondiaux témoignent d'une composition des fonds qui diffèrent plus fortement de leurs benchmarks que dans le cas de fonds obligataires américains et européens. Dès lors, les fonds globaux seraient, selon la théorie de Cremers et Petajisto (2009), considérés comme gérés de manière plus active que les fonds contenant des obligations américaines ou européennes. Les actifs composant les fonds américains et européens sont relativement identiques à ceux du benchmark, cela signale un niveau de gestion active plus faible. Pour rappel, les niveaux de gestion active donnés par l'écart de suivi ne donnent aucune indication sur la performance des fonds.

Tableau 9 - Ecart de suivi des fonds

Number	FUND TICKER	NAME	Tracked Index	Tracking Error	Stdev
EURO_1	AXEHIBE LX Equity	AXA IM FIIS-EUR SH DUR H-BI	LP01TREU index	0,36%	0,41%
EURO_2	ALEHYDI LX Equity	ALLIANZ EURO HIGH YLD DEFS-I	LP01TREU index	0,27%	0,52%
EURO_3	DEHYCFC LX Equity	DEUTSCHE I EURO HIGH YIELD C	LP01TREU index	0,24%	0,50%
AVERAGE				0,29%	0,48%
GLOBAL_1	UBGACUS LX Equity	UBAM GLOB HIGH YLD SOL-ACUSD	LG50TRUU INDEX	0,52%	0,67%
GLOBAL_2	TRPGHBZ LX Equity	T ROWE PRICE-GLOB HYLD BD-Z	LG50TRUU INDEX	0,32%	0,62%
GLOBAL_3	SEBHAHS LX Equity	SEB SUST HIGH YIELD-C H SEK	LG50TRUU INDEX	0,36%	0,59%
GLOBAL_4	PLSRX US Equity	PF STRATEGIC INCOME-I	LG50TRUU INDEX	0,28%	0,58%
GLOBAL_5	PIFYAC ID Equity	PRINCIPAL GLB-H/Y-I ACCUMULA	LG50TRUU INDEX	0,37%	0,62%
GLOBAL_6	NWTGLHBA CN Equity	NEI NW SPEC GL HI YLD BD-AFE	LG50TRUU INDEX	0,30%	0,61%
GLOBAL_7	NBKHIYBD CN Equity	NATNL BNK HI YLD BD-IN NL	LG50TRUU INDEX	0,32%	0,67%
GLOBAL_8	MGSHYCI LN Equity	M&G GBL HI YLD BOND GBP-X-I	LG50TRUU INDEX	0,60%	0,68%
GLOBAL_9	BENWHYF AU Equity	BENTHAM HIGH YIELD FUND	LG50TRUU INDEX	0,49%	0,62%
GLOBAL_10	BCGHYFE ID Equity	BARINGS-GL HY BOND-FEA	LG50TRUU INDEX	0,32%	0,57%
GLOBAL_11	BARGHYM ID Equity	BARC GLAC GL HI YD BD -MUSDI	LG50TRUU INDEX	0,47%	0,67%
GLOBAL_12	MGOHYCB GU Equity	M&G O/S GBL HIGH YIELD BOND	LG50TRUU INDEX	0,61%	0,68%
AVERAGE				0,41%	0,63%
US_1	WTLX US Equity	SB&H QUALITY HIGH YIELD-RTL	LF98TRUU INDEX	0,24%	0,61%
US_2	WHGHX US Equity	WESTWOOD SHORT DURAT H/Y-INS	LF98TRUU INDEX	0,35%	0,54%
US_3	THYUX US Equity	CONSULTING GRP HIGH YIELD	LF98TRUU INDEX	0,16%	0,66%
US_4	TGHYX US Equity	TCW HIGH YIELD BOND-I	LF98TRUU INDEX	0,33%	0,58%
US_5	SHYAX US Equity	SEI HIGH YIELD BOND-F	LF98TRUU INDEX	0,26%	0,65%
US_6	SHHYX US Equity	STONE HARBOR HI YLD BND-INST	LF98TRUU INDEX	0,16%	0,68%
US_7	PLHIX US Equity	PACIFIC FUNDS HIGH INCOME-I	LF98TRUU INDEX	0,16%	0,70%
US_8	PHYSX US Equity	PIA HIGH YIELD FUND-INV	LF98TRUU INDEX	0,27%	0,58%
US_9	PHDYX US Equity	PACE HIGH YIELD INV-Y	LF98TRUU INDEX	0,17%	0,65%
US_10	NTHSX US Equity	NORTHEAST INVESTORS TRUST	LF98TRUU INDEX	0,79%	0,84%
US_11	NHFIX US Equity	NORTHERN HI YLD FIX INC	LF98TRUU INDEX	0,28%	0,67%
US_12	NCINX US Equity	NICHOLAS HIGH INCOME FUND-I	LF98TRUU INDEX	0,25%	0,62%
US_13	MSYIX US Equity	MSIFT HIGH YIELD-I	LF98TRUU INDEX	0,30%	0,62%
US_14	MKHCX US Equity	MINSTY MCKY H/Y CORP BND-B	LF98TRUU INDEX	0,20%	0,60%
US_15	MHNBX US Equity	MADISON HIGH INCOME FUND-B	LF98TRUU INDEX	0,30%	0,66%
US_16	LSIOX US Equity	LOOMIS SAYLES HIGH INC OPP	LF98TRUU INDEX	0,24%	0,70%
US_17	JHHLX US Equity	JOHN HANCOCK II-US H/Y BD-1	LF98TRUU INDEX	0,19%	0,62%
US_18	HYFAX US Equity	HARBOR HIGH YIELD BOND-INST	LF98TRUU INDEX	0,14%	0,66%
US_19	HAIYX US Equity	HARTFORD HIGH YIELD HLS-IA	LF98TRUU INDEX	0,17%	0,66%
US_20	HCHYX US Equity	HC CAPITAL F/I OPP PORT-HCS	LF98TRUU INDEX	0,20%	0,63%
US_21	FYAIX US Equity	ACCESS FLEX HIGH YIELD FD-IV	LF98TRUU INDEX	0,54%	0,69%
US_22	DPHYX US Equity	MACQUARIE HIGH YIELD BOND	LF98TRUU INDEX	0,17%	0,66%
US_23	DCHYX US Equity	DUNHAM HIGH YIELD BOND-C	LF98TRUU INDEX	0,21%	0,64%
US_24	CYBIX US Equity	CALVERT HIGH YIELD BOND FD-I	LF98TRUU INDEX	0,28%	0,58%
US_25	CCHYX US Equity	CALAMOS HIGH INCOME FUND-C	LF98TRUU INDEX	0,23%	0,64%
US_26	AYBVX US Equity	ALLIANZGI HIGH YLD BND-ADM	LF98TRUU INDEX	0,16%	0,68%
US_27	AXASDHY LX Equity	AXA IM FIIS-US SHDR HY-AUSDC	LF98TRUU INDEX	0,38%	0,53%
US_28	01317059 JP Equity	NOMURA HIGH YIELD OPEN A SMA	LF98TRUU INDEX	0,34%	0,64%
AVERAGE				0,27%	0,64%

Afin de tenter de comprendre les raisons de ces écarts de suivi plus importants, nous avons utilisé le critère d'information d'Akaike (AIC) qui permet de tester des modèles statistiques (Akaike, 1974). Le modèle ayant l'AIC le plus faible est celui qui aura le plus de vraisemblance statistique. Dans notre cas, le critère d'Akaike nous permet de comparer la qualité statistique des différentes régressions et de leurs variables. De cette façon, on observe que les critères d'Akaike sont les plus élevés tant pour les fonds que pour les ETFs de la catégorie globale (ANNEXE 6 & ANNEXE 7). Ces résultats démontrent que les variables de la régression de la catégorie globale permettent de moins bien expliquer le modèle que pour les fonds US ou européens. Nous pouvons donc déduire que les obligations au sein des fonds évoluent de manière relativement différente des obligations présentes dans les indices. Les obligations peuvent différer en termes de provenance

géographique ou de qualité de crédit, nous constatons que la taille des émissions ou la maturité des obligations étaient relativement similaires (ANNEXE 5). Nous pressentons toutefois que la différence doit être fonction de la répartition par pays car l'AIC est plus élevé tant pour les fonds que pour les ETFs de la catégorie globale.

L'analyse de quelques documents descriptifs des fonds nous a permis de constater de fortes différences au niveau de l'allocation géographique. Ainsi, alors que le benchmark des fonds est composé à 70,2% d'obligations d'Amérique du Nord et à 28,3% d'obligations européennes, certains fonds présentent des allocations fortement différentes. Dans le cas du 8^{ème} fonds global, le M&G Global *High Yield*, l'allocation est de 37,9% d'obligations d'Amérique du Nord, 52,5% d'obligations européennes et 9,6% d'obligations provenant d'autres régions du monde dont des pays émergents. On observe donc que ce fonds qui possède un des écarts de suivi et un des AICs les plus importants, a une allocation géographique très différente de son benchmark.

En analysant la constitution des 3 benchmarks pour chaque région nous avons constaté que le nombre d'obligations constituant les benchmarks pouvait varier très fortement. Le benchmark Europe est composé du plus petit nombre d'actifs avec seulement 494 obligations. Le benchmark américain est composé de 2061 obligations alors que le benchmark des fonds globaux est constitué de 3409 obligations (iShares, 2018). Dès lors, les fonds qui suivent le benchmark européen et américain ont un écart de suivi relativement similaire et fortement inférieur aux fonds globaux. Les fonds globaux ont le plus mauvais écart de suivi et leur benchmark est composé du plus grand nombre d'obligations. Nous pouvons donc suggérer que le nombre d'obligations composant le benchmark peut impacter l'écart de suivi.

5.5. Test de la capacité à *timer* le marché

Dans cette section, nous étudierons la capacité des gestionnaires de fonds actifs à anticiper les mouvements du marché afin d'en tirer parti pour générer une meilleure performance que le marché. Pour cela, nous avons réalisé une régression du modèle de Treynor et Mazuy (1966). Ce modèle part de l'hypothèse que si les gestionnaires savent anticiper le marché, ils vont augmenter la volatilité du fonds lorsque le marché monte afin de générer une sur-performance. Inversement, les gestionnaires vont diminuer la volatilité du fonds lorsque le marché baisse afin d'éviter toute sous-performance. Réaliser cette régression pour les ETFs ne présente évidemment pas de d'intérêt puisqu'il s'agit de véhicules d'investissement passifs dont la composition d'actifs ne peut être changée selon les mouvements du marché.

Le Tableau 10 reprend les résultats de la régression du modèle. Ce tableau présente l'alpha, le beta, le gamma, le R carré, le nombre d'observations et la relevance statistique via le test de Student. Comme expliqué dans la section 5.2, les beta ont été testés pour des valeurs significativement différentes de 1. Le coefficient gamma évalue la capacité des

gestionnaires à *timer* le marché. Un gamma positif et statistiquement significatif démontre la capacité du gestionnaire à anticiper le marché afin de réaliser une performance supérieure au marché. A l'inverse, une valeur négative du gamma ou un résultat statistiquement non significatif démontre l'incapacité du gestionnaire à anticiper les mouvements du marché.

Nous constatons sur base des résultats des régressions effectuées qu'aucun fonds obligataire *High Yield* ne parvient à anticiper les mouvements du marché de manière statistiquement significative. Alors que la majorité des fonds présentent un gamma négatif, certains fonds parviennent tout de même à dégager un gamma légèrement positif. Cependant, ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs. Notons à nouveau la performance moins mauvaise des fonds européens suivie par les fonds internationaux et ensuite par les fonds américains. De manière plus générale, ces résultats sont consistants avec des études déjà réalisées pour le marché action telles que Treynor et Mazuy (1966), Chang and Lewellen (1984) et Henriksson (1984). Toutefois, ces études ont été réalisées en travaillant sur base mensuelle ou annuelle. Nous apportons donc une perspective différente en travaillant sur base hebdomadaire mais surtout en étudiant le domaine des fonds obligataires à hauts rendements. Nos résultats sont également cohérents avec ceux de Bollen et Busse (2005) et Rompotis (2009) qui ont travaillé sur base journalière. Bollen et Busse (2005) avaient constaté une capacité à *timer* le marché à court terme, mais cette capacité disparaît à plus long terme. Nous sommes ainsi, à notre connaissance, les premiers à tester la capacité à *timer* le marché de gestionnaires de fonds dans le domaine obligataire à haut rendements.

Tableau 10 - Résultats de la régression de timing du marché

$$\bar{R}_{p_i} - \bar{R}_f = \alpha_{p_i} + \beta_{p_i}(R_m - R_f) + \gamma_{p_i}(R_m - R_f)^2 + \varepsilon_{p_i}$$

*Statistiquement significatif à un niveau de 1%. **Statistiquement significatif à un niveau de 5%.

***Statistiquement significatif à un niveau de 10%.

Number	FUND TICKER	Tracked Index	Alpha	t-test	Beta	t-test	gamma	t-test	R-squared	Obs.
EURO 1	AXEHIBE LX Equity	LP01TREU index	0,049**	2,010	0,367*	-44,413	-0,035*	-2,610	0,721	260
EURO 2	ALEHYDI LX Equity	LP01TREU index	0,071	1,390	0,834*	-5,600	0,026	0,958	0,758	260
EURO 3	DEHYFCF LX Equity	LP01TREU index	0,133*	3,012	0,815*	-7,210	-0,005	-0,209	0,798	260
AVERAGE			0,084	2,137	0,672	-19,074	-0,004	-0,620	0,759	260
GLOBAL 1	UBGACUS LX Equity	LG50TRUU INDEX	-0,172	-1,186	0,815*	-3,708	0,008	0,228	0,512	260
GLOBAL 2	TRPGHBZ LX Equity	LG50TRUU INDEX	0,079	0,882	0,842*	-5,162	-0,012	-0,553	0,749	260
GLOBAL 3	SEBHAHS LX Equity	LG50TRUU INDEX	-0,029	-0,319	0,726*	-8,898	-0,027	-1,214	0,686	260
GLOBAL 4	PLSRX US Equity	LG50TRUU INDEX	0,055	0,799	0,770*	-9,673	-0,043**	-2,467	0,805	260
GLOBAL 5	PIFYAC ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,020	0,195	0,808*	-5,539	-0,005	-0,197	0,683	260
GLOBAL 6	NWTGLHBA CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,110	1,345	0,831*	-5,993	-0,034***	-1,683	0,775	260
GLOBAL 7	NBKHIYBD CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,017	0,180	1,001	0,047	-0,034	-1,493	0,797	260
GLOBAL 8	MGSHYCI LN Equity	LG50TRUU INDEX	0,032	0,190	0,722*	-4,854	0,000	-0,004	0,387	260
GLOBAL 9	BENWHYF AU Equity	LG50TRUU INDEX	0,135	1,038	0,675*	-7,304	-0,055***	-1,687	0,476	260
GLOBAL 10	BCGHYFE ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,014	0,187	0,704*	-11,876	-0,048*	-2,638	0,758	260
GLOBAL 11	BARGHYM ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,037	0,275	0,871*	-2,792	0,009	0,272	0,585	260
GLOBAL 12	MGOHYCB GU Equity	LG50TRUU INDEX	0,079	0,470	0,713*	-4,967	0,005	0,126	0,376	260
AVERAGE			0,031	0,338	0,790	-5,893	-0,020	-0,943	0,632	260
US 1	WTLX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,047	0,379	0,775*	-13,060	0,010	0,951	0,889	260
US 2	WHGHX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,029	-0,380	0,507*	-46,268	-0,027*	-4,109	0,900	260
US 3	THYUX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,031	-0,303	0,960*	-2,829	-0,034*	-3,832	0,949	260
US 4	TGHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,044	0,314	0,617*	-19,797	-0,047*	-3,839	0,804	260
US 5	SHYAX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,314***	1,947	0,877*	-5,509	-0,055*	-3,929	0,861	260
US 6	SHHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,199***	-1,908	1,010	0,719	-0,010	-1,116	0,950	260
US 7	PLHIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,075	-0,724	1,063*	4,421	-0,031*	-3,413	0,956	260
US 8	PHYSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,187***	1,751	0,669*	-22,268	-0,034*	-3,699	0,891	260
US 9	PHDYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,066	-0,604	0,923*	-5,068	0,001	0,079	0,936	260
US 10	NTHSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,030	0,058	0,865***	-1,851	-0,113**	-2,465	0,371	260
US 11	NHFIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,078	-0,436	0,909*	-3,675	-0,047*	-3,042	0,843	260
US 12	NCINX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,047	-0,353	0,783*	-11,823	-0,013	-1,094	0,878	260
US 13	MSYIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,199	1,202	0,761*	-10,387	-0,061*	-4,229	0,816	260
US 14	MKHCX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,256**	2,898	0,767*	-18,993	-0,025*	-3,210	0,940	260
US 15	MHNBX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,085	0,431	0,883*	-4,265	-0,009	-0,508	0,805	260
US 16	LSIOX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,155	-0,965	1,038***	1,716	-0,020	-1,446	0,895	260
US 17	JHLX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,084	0,881	0,809*	-14,388	-0,030*	-3,604	0,937	260
US 18	HYFAX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,201**	-2,292	0,958*	-3,414	-0,018**	-2,311	0,961	260
US 19	HIAIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,104	-0,955	0,956*	-2,851	-0,023**	-2,417	0,941	260
US 20	HCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,076	-0,699	0,844*	-10,339	-0,035*	-3,632	0,925	260
US 21	FYAIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,176	0,511	0,735*	-5,523	-0,009	-0,304	0,485	260
US 22	DPHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,115	-1,061	0,944	-3,758	-0,027*	-2,813	0,939	260
US 23	DCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,073	-0,589	0,875*	-7,286	-0,035*	-3,202	0,912	260
US 24	CYBIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,149	1,276	0,670*	-20,367	-0,007	-0,688	0,871	260
US 25	CCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,006	-0,045	0,850*	-8,213	-0,050*	-4,312	0,897	260
US 26	AYBVX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,084	-0,779	1,008	0,830	-0,021**	-2,273	0,947	260
US 27	AXASDHY LX Equity	LF98TRUU INDEX	-0,039	-0,600	0,464*	-58,749	-0,030*	-3,999	0,912	260
US 28	01317059 JP Equity	LF98TRUU INDEX	-0,128	-0,622	0,775*	-7,886	0,018	0,977	0,744	260
AVERAGE			0,002	-0,059	0,832	-10,746	-0,028	-2,410	0,863	260

5.6. Résultats de la régression des fonds en période de baisse ou de hausse

Après avoir analysé la performance des fonds et des ETFs sur une période de 5 ans, nous tenterons dans cette partie-ci d'observer une tendance des fonds à performer différemment par rapport au benchmark en période de hausse ou de baisse du marché. Nous avons pour cela réalisé une régression identique à celle que l'on retrouve au point 5.2 mais en séparant les périodes haussières et baissières. Les périodes de baisses et de hausses ont été séparées sur base des observations des 3 benchmarks respectifs. Nous obtenons ainsi 166 observations en période haussière et 94 en période de baisse pour le marché européen. Pour le marché global, nous obtenons 159 observations en période de hausse et 101 en période de baisse. Finalement, nous obtenons respectivement 175 et 85 observations en période de hausse et de baisse pour le marché américain. Les tableaux 11 et 12 reprennent les mêmes éléments que ceux présent dans la régression sur la période complète. Tout comme pour les autres régressions effectuées précédemment, nous avons effectué un Test de Student des beta pour une valeur différente de 1 puisqu'un beta neutre est représenté par un beta ayant une valeur de 1.

En analysant les résultats de la régression en période de hausse pour le marché européen, on observe que l'alpha est légèrement inférieur à celui sur l'ensemble de la période. Cependant, seul 1 de ces 3 résultats est statistiquement significatif à un seuil de 5%. Notons que les beta sont relativement similaires à ceux que l'on observe sur l'ensemble de la période.

Au niveau du marché global, nous constatons que l'alpha est légèrement supérieur en moyenne. Là où aucun fonds global ne réalise de sur-performance statistiquement significative, en période haussière 2 fonds obtiennent un ratio alpha statistiquement significatif au seuil de 10%. Pour le même seuil de confiance, un fonds réalise une sous-performance. Pour le beta, nous ne relevons pas de différence significative.

Dans le cas des fonds composés d'obligations américaines, l'alpha moyen est relativement proche de celui de l'ensemble de la période. Cependant, nous relevons 3 sur-performances et 3 sous-performances statistiquement significatives alors que nous avons observé seulement 2 alpha négatifs et 1 alpha positif sur l'ensemble de la période. Le beta pour cette catégorie de fonds est de 0,769 sur la période haussière alors qu'il est de 0,833 sur l'ensemble de la période.

Tableau 11 - Résultats de la régression de la performance en période haussière

$$\bar{R}_{p_i} - \bar{R}_f = \alpha_i + \beta_{p_i}(R_m - R_f) + \varepsilon_{p_i}$$

*Statistiquement significatif à un niveau de 1%. **Statistiquement significatif à un niveau de 5%.

***Statistiquement significatif à un niveau de 10%.

Number	FUND TICKER	Tracked Index	Alpha	t-test	Beta	t-test	R-squared	Obs.
EURO_1	AXEHIBE LX Equity	LP01TREU index	-0,012	-0,376	0,335*	-25,406	0,509	166
EURO_2	ALEHYDI LX Equity	LP01TREU index	0,023	0,361	0,898***	-1,887	0,648	166
EURO_3	DEHYCFC LX Equity	LP01TREU index	0,130**	2,176	0,840*	-3,208	0,661	166
AVERAGE			0,047	0,720	0,691	-10,167	0,606	166
GLOBAL_1	UBGACUS LX Equity	LG50TRUU INDEX	-0,297***	-1,814	0,850***	-1,729	0,388	159
GLOBAL_2	TRPGHBZ LX Equity	LG50TRUU INDEX	0,079	0,832	0,817*	-3,626	0,636	159
GLOBAL_3	SEBHAHS LX Equity	LG50TRUU INDEX	-0,023	-0,229	0,700*	-5,580	0,527	159
GLOBAL_4	PLSRX US Equity	LG50TRUU INDEX	-0,068	-0,885	0,695*	-7,448	0,653	159
GLOBAL_5	PIFHYAC ID Equity	LG50TRUU INDEX	-0,068	-0,594	0,836*	-2,707	0,554	159
GLOBAL_6	NWTGLHBA CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,195**	2,171	0,760*	-5,095	0,636	159
GLOBAL_7	NBKHIYBD CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,108	1,033	0,934	-1,201	0,660	159
GLOBAL_8	MGSHYCI LN Equity	LG50TRUU INDEX	0,124	0,694	0,752*	-2,610	0,302	159
GLOBAL_9	BENWHYF AU Equity	LG50TRUU INDEX	0,193***	1,808	0,569*	-7,609	0,405	159
GLOBAL_10	BCGHYFE ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,039	0,515	0,635*	-9,199	0,627	159
GLOBAL_11	BARGHYM ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,132	0,789	0,916	-0,948	0,425	159
GLOBAL_12	MGOHYCB GU Equity	LG50TRUU INDEX	0,183	1,017	0,738*	-2,747	0,296	159
AVERAGE			0,050	0,445	0,766	-4,208	0,509	159
US_1	WTLTX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,029	0,190	0,803*	-5,797	0,776	175
US_2	WHGHX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,035	0,413	0,454*	-28,423	0,776	175
US_3	THYUX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,068	-0,545	0,887*	-4,013	0,860	175
US_4	TGHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,247	-1,559	0,533*	-13,045	0,564	175
US_5	SHYAX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,393**	2,016	0,734*	-6,026	0,645	175
US_6	SHHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,276**	-2,285	0,977	-0,853	0,885	175
US_7	PLHIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,190	-1,547	1,000	0,002	0,887	175
US_8	PHYSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,235***	1,861	0,617*	-13,399	0,750	175
US_9	PHDYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,014	-0,116	0,929*	-2,631	0,879	175
US_10	NTHSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,159	0,258	0,677**	-2,320	0,132	175
US_11	NHFIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,010	0,046	0,803*	-4,176	0,642	175
US_12	NCINX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,172	-1,212	0,733*	-8,308	0,759	175
US_13	MSYIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,129	0,637	0,637*	-7,939	0,546	175
US_14	MKHCX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,217**	2,153	0,731*	-11,776	0,868	175
US_15	MHNBX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,074	0,276	0,814*	-3,073	0,531	175
US_16	LSIOX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,116	-0,644	0,988	-0,295	0,782	175
US_17	JHLX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,108	0,971	0,745*	-10,148	0,846	175
US_18	HYFAX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,281*	-2,634	0,925*	-3,114	0,898	175
US_19	HIAYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,074	-0,561	0,896*	-3,521	0,848	175
US_20	HCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,273**	-2,323	0,763*	-8,896	0,831	175
US_21	FYAIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,166	-0,451	0,675*	-3,898	0,282	175
US_22	DPHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,134	-1,143	0,864*	-5,163	0,866	175
US_23	DCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,184	-1,269	0,792*	-6,339	0,778	175
US_24	CYBIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,026	-0,242	0,625*	-15,193	0,797	175
US_25	CCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,075	-0,548	0,753*	-7,997	0,784	175
US_26	AYBVX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,013	0,107	0,952*	-1,773	0,887	175
US_27	AXASDHY LX Equity	LF98TRUU INDEX	-0,074	-0,922	0,421*	-31,666	0,763	175
US_28	01317059 JP Equity	LF98TRUU INDEX	0,020	0,081	0,808*	-3,457	0,570	175
AVERAGE			-0,034	-0,321	0,769	-7,616	0,730	175

En analysant les performances des fonds européens en période baissière, on constate qu'ils dégagent en moyenne une performance alpha près de deux fois supérieure à celle sur l'ensemble de la période. Cependant, seule la performance d'un fonds est statistiquement significative à un niveau de significativité de 1%. Les beta de 2 des 3 fonds sont également supérieurs à ceux sur l'ensemble de la période d'observation.

Au niveau du marché global, on constate également une sur-performance plus élevée que celle pour l'ensemble de la période. Nous observons ici qu'un fonds réalise une sur-performance statistiquement significative à un niveau de confiance de 1% alors qu'aucun alpha n'est significatif sur l'ensemble de la période. En termes de beta, on constate que l'ensemble des fonds présente une volatilité plus importante en période de baisse que sur l'ensemble de la période.

Les résultats obtenus pour le marché américain indiquent une sur-performance en moyenne au lieu d'une sous-performance pour l'ensemble de la période. 5 fonds réalisent une sur-performance statistiquement significative en période baissière pour seulement un fonds surperformant sur l'ensemble de la période. En période de baisse, on observe qu'une seule sous-performance significative contre 2 pour l'entièreté des 260 observations. La volatilité que nous observons sur notre période de baisse est relativement identique à celle sur l'ensemble de la période, bien que légèrement supérieure.

Tableau 12 - Résultats de la régression de la performance en période baissière

$$\bar{R}_{pi} - \bar{R}_f = \alpha_i + \beta_{pi}(R_m - R_f) + \varepsilon_{pi}$$

*Statistiquement significatif à un niveau de 1%. **Statistiquement significatif à un niveau de 5%.

***Statistiquement significatif à un niveau de 10%.

Number	FUND TICKER	Tracked Index	Alpha	t-test	Beta	t-test	R-squared	Obs.
EURO_1	AXEHIBE LX Equity	LP01TREU index	0,184*	4,029	0,411*	-16,592	0,623	94
EURO_2	ALEHYDI LX Equity	LP01TREU index	0,140	1,371	0,880	-1,510	0,580	94
EURO_3	DEHYCFC LX Equity	LP01TREU index	0,114	1,417	0,871**	-2,054	0,682	94
AVERAGE			0,146	2,272	0,721	-6,719	0,628	94
GLOBAL_1	UBGACUS LX Equity	LG50TRUU INDEX	0,116	0,353	0,831	-1,321	0,312	101
GLOBAL_2	TRPGHBZ LX Equity	LG50TRUU INDEX	0,168	0,793	0,913	-1,056	0,566	101
GLOBAL_3	SEBHAHS LX Equity	LG50TRUU INDEX	0,072	0,361	0,838**	-2,076	0,555	101
GLOBAL_4	PLSRX US Equity	LG50TRUU INDEX	0,485*	3,227	0,902***	-1,682	0,709	101
GLOBAL_5	PIFHYAC ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,242	1,075	0,857	-1,631	0,499	101
GLOBAL_6	NWTGLHBA CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,083	0,443	0,954	-0,635	0,647	101
GLOBAL_7	NBKHIYBD CN Equity	LG50TRUU INDEX	0,006	0,028	1,1590**	2,012	0,701	101
GLOBAL_8	MGSHYCI LN Equity	LG50TRUU INDEX	-0,086	-0,219	0,822	-1,168	0,249	101
GLOBAL_9	BENWHYF AU Equity	LG50TRUU INDEX	0,181	0,513	0,814	-1,357	0,273	101
GLOBAL_10	BCGHYFE ID Equity	LG50TRUU INDEX	0,048	0,270	0,791*	-3,061	0,595	101
GLOBAL_11	BARGHYM ID Equity	LG50TRUU INDEX	-0,146	-0,537	0,914	-0,820	0,459	101
GLOBAL_12	MGOHYCB GU Equity	LG50TRUU INDEX	-0,046	-0,114	0,809	-1,233	0,235	101
AVERAGE			0,094	0,516	0,884	-1,169	0,483	101
US_1	WTLTX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,021	0,081	0,750*	-6,826	0,848	85
US_2	WHGHX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,134	-0,704	0,560*	-16,174	0,853	85
US_3	THYUX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,209	1,014	1,020	0,664	0,941	85
US_4	TGHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	1,016*	3,338	0,685*	-7,252	0,753	85
US_5	SHYAX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,292	0,875	0,952	-1,012	0,839	85
US_6	SHHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,027	0,117	0,999	-0,019	0,925	85
US_7	PLHIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,348	1,600	1,106*	3,396	0,943	85
US_8	PHYSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,205	0,872	0,768*	-6,940	0,875	85
US_9	PHDYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,400	-1,485	0,874*	-3,265	0,878	85
US_10	NTHSX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,676	0,600	1,320**	1,992	0,469	85
US_11	NHFIX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,164	-0,407	0,991	-0,161	0,801	85
US_12	NCINX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,486	1,491	0,809*	-4,113	0,794	85
US_13	MSYIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,678**	2,010	0,887*	-2,339	0,812	85
US_14	MKHCX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,539*	2,664	0,853*	-5,094	0,918	85
US_15	MHNBX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,331	1,390	0,895*	-3,083	0,900	85
US_16	LSIOX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,281	-0,725	1,042	0,757	0,830	85
US_17	JHLX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,050	0,231	0,840*	-5,137	0,907	85
US_18	HYFAX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,102	0,574	0,991	-0,341	0,953	85
US_19	HIAYX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,291	-1,304	0,928**	-2,240	0,921	85
US_20	HCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,565**	2,225	0,867*	-3,662	0,879	85
US_21	FYAIX US Equity	LF98TRUU INDEX	1,165	1,359	0,670*	-2,694	0,268	85
US_22	DPHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,056	0,207	0,968	-0,820	0,894	85
US_23	DCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,351	1,325	0,910*	-2,386	0,882	85
US_24	CYBIX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,891*	2,767	0,700*	-6,519	0,742	85
US_25	CCHYX US Equity	LF98TRUU INDEX	0,465	1,333	0,971	-0,588	0,831	85
US_26	AYBVX US Equity	LF98TRUU INDEX	-0,019	-0,076	1,123*	3,409	0,928	85
US_27	AXASDHY LX Equity	LF98TRUU INDEX	0,242***	1,928	0,539*	-25,715	0,922	85
US_28	01317059 JP Equity	LF98TRUU INDEX	-0,825***	-1,913	0,685*	-5,107	0,652	85
AVERAGE			0,236	0,764	0,882	-3,617	0,827	85

De manière plus générale, on constate que pour les 3 marchés différents, les résultats de la régression indiquent que les meilleures performances des fonds par rapport au marché se produisent en période baissière. Ainsi, les 3 catégories de fonds parviennent à dégager des sur-performances lorsque le marché est baissier, bien que ces sur-performances ne soient pas toutes statistiquement significatives. Alors qu'en période de baisse, ce sont les fonds qui réalisent l'excès de rendement le plus important, ce sont ces mêmes fonds qui réalisent la plus mauvaise performance en période haussière. Au niveau du beta, nous constatons que les beta les plus élevés sont obtenus pour les 3 catégories en période de baisse du marché obligataire *High Yield*. Cependant, aucun des fonds ne présente une volatilité plus importante que le marché, toutes périodes et catégories confondues.

6. RESUME ET ANALYSE DES RESULTATS DE L'ETUDE

Nous avons commencé notre étude par une simple analyse des rendements moyen annuels des 3 catégories de fonds et ETFs. Bien qu'en termes de rendement absolu, certains fonds parviennent à battre leur benchmark, tant les fonds que les ETFs sous-performent en moyenne leurs indices respectifs. On observe également que pour les 3 régions géographiques, les fonds obtiennent des rendements plus élevés que les ETFs. Nous constatons également que les rendements absolus des obligations américaines sont plus élevés que les rendements des obligations européennes. Cette situation s'explique en raison des taux plus élevés sur les obligations *High Yield* américaines qu'européennes. Selon Bernard Lalière (2018), les rendements plus élevés sont simplement le fruit de la structure de taux différentes entre l'Europe et les Etats-Unis où le taux à 10 ans se rapproche de 3% alors que le Bund allemand à 10 ans se situe à 0,38% actuellement. Par ailleurs, les obligations spéculatives américaines ont un taux de défaut plus élevés que leurs équivalentes européennes, ce qui se traduit par des taux plus élevés.

Les résultats des régressions indiquent une sous-performance des ETFs par rapport à leurs indices, ce qui n'est pas surprenant puisqu'ils cherchent simplement à les répliquer et non à les sur-performer. On constate que les ETFs européens réalisent une sous-performance presque nulle et que les ETFs US réalisent la plus grosse sous-performance alors que la catégorie globale se situe entre les deux. Au niveau des fonds, l'ordre des performances est identique à celui des ETFs avec toutefois une sur-performance pour les fonds européens, une performance alpha tout juste positive pour les fonds globaux alors que les fonds US sous-performent leur benchmark.

Le ratio de Sharpe, le ratio de Treynor, le ratio d'information ainsi que l'alpha de Jensen indiquent également une meilleure performance des fonds que les ETFs pour les 3 régions géographiques. De plus, on constate tout comme pour les résultats de la régression que globalement tant les fonds que les ETFs européens obtiennent les meilleurs résultats selon les 4 mesures de la performance. Les fonds et ETFs US obtiennent les moins bons résultats. La catégorie globale obtient des résultats qui se situent entre les 2 autres régions

ce qui a du sens puisque les fonds et ETFs globaux sont principalement composés d'obligations américaines et européennes comme expliqué par Lalière (2018). En effet, les marchés obligataires *High Yield* sont principalement développés en Europe et en Amérique du Nord comme l'indique le benchmark de la catégorie globale, composés à 70% d'obligations nord-américaines et à 28% d'obligations européennes (Schroders, 2018).

L'analyse des écarts de suivi nous permet d'affirmer que les ETFs européens répliquent le mieux leurs indices avec des valeurs proches de 0. Les ETFs américains ont ensuite le meilleur écart de suivi moyen mais largement supérieur à celui des européens. Notons cependant que 2 des 5 ETFs US ont un écart de suivi relativement similaire à celui des ETFs européens. Les fonds ont bien évidemment des écarts de suivi largement supérieurs aux ETFs ce qui démontre le côté actif de ces fonds, on observe l'écart de suivi moyen le plus faible pour les fonds américains et le plus élevé pour la catégorie globale. Les écarts de suivi plus importants pour la catégorie globale s'expliquent par une allocation par pays différente de celle du benchmark.

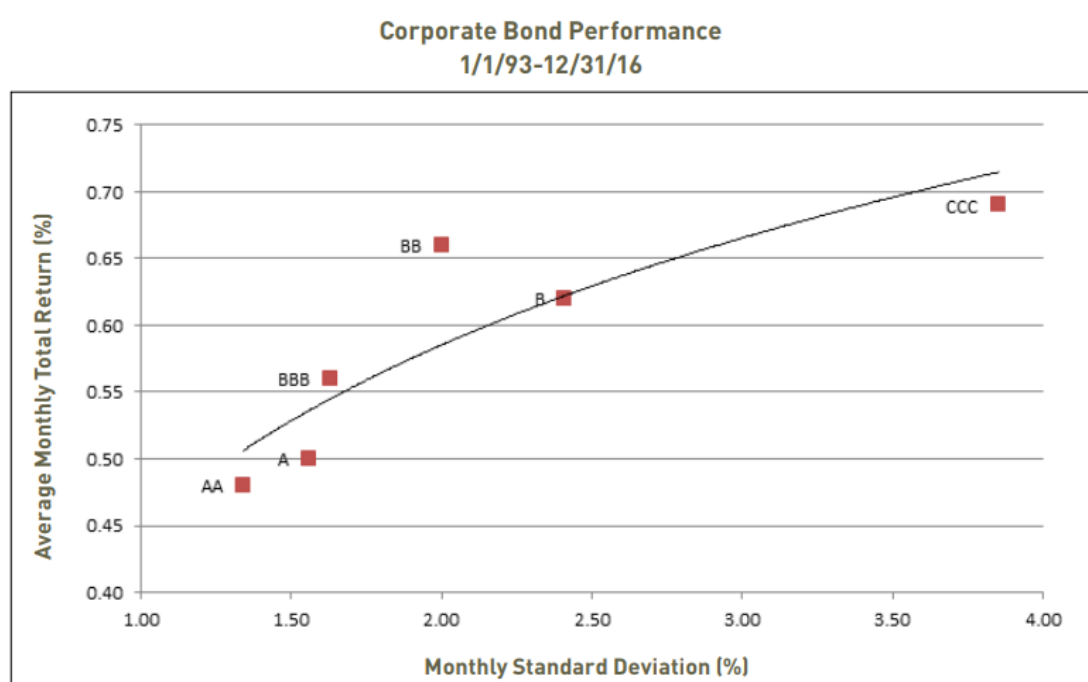
Nous avons également voulu tester la capacité des gestionnaires de fonds à *timer* le marché en utilisant le modèle Treynor et Mazuy (1966). Sur base des résultats obtenus, nous constatons qu'aucun fonds ne parvient à anticiper les mouvements du marché de manière statistiquement significative. Comme nous l'avons vu, ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus par d'autres chercheurs pour le marché action ou les obligations de qualité *investment grade*.

Dans la suite de notre étude nous avons étudié les performances des fonds en période de hausse et de baisse des marchés afin d'observer de potentielles différences selon l'état des marchés. Il apparaît ainsi que les fonds dégagent des excès de rendement plus importants en période baissière que haussière pour toutes les catégories de fonds. Les fonds comportant des obligations américaines présentent les écarts de performances les plus importants entre les périodes haussières et baissières. En effet, ces derniers génèrent le meilleur excès de rendement en période de baisse mais également la plus mauvaise performance en période de hausse. Ces résultats confirment les observations faites par Levine, Drucker, & Rosenthal (2010) selon lesquelles les gestionnaires sur-performent en période de crise et sous-performent lorsque la situation économique s'améliore. Ils expliquent ces résultats par la composition différente entre les fonds et leurs indices. Les indices seraient de mauvais benchmarks puisqu'ils considèrent les obligations spéculatives comme une seule classe d'actifs qu'elles soient notées BB ou C alors qu'elles réagissent de manière très différente en période de stress. Ainsi, les indices ne sont pas parfaitement représentatifs des fonds qui se concentrent sur certaines tranches des obligations spéculatives.

Une analyse des profils de rendement par rapport au niveau de risque pour les différentes qualités d'obligations indique que les obligations BB ont un profil très intéressant. En

effet, sur une période allant de 1993 à 2016 on observe que les obligations BB ont un rendement plus élevé que les obligations notées B pour une volatilité inférieure. Ainsi, comme indiqué dans l'ANNEXE 8, les meilleures tranches des obligations *High Yield* sont les plus intéressantes avec un ratio de Sharpe inférieur à celui des obligations les plus risquées. Les meilleurs ratios de Sharpe sont dus au niveau de risque largement inférieur : en effet, alors que seuls 5,3% des obligations notées BB ont fait défaut sur une période de 20 ans, 38,5% des obligations notées entre CCC et C ont fait défaut (TIAA Global Asset Management, 2016).

Figure 7 - Couples rendement / risque selon le rating des obligations (Source : BofA Merrill Lynch, 2017)



Par ailleurs, les fonds avec un beta moyen de 0,81 présentent une volatilité inférieure à leurs indices. Seuls 4 fonds sur les 43 étudiés ont une volatilité supérieure à leurs indices. Comme expliqué par Bernard Lalière (2018), les fonds ont tendance à se focaliser sur les meilleures tranches du marché obligataire *High Yield* en sélectionnant majoritairement des obligations avec des rating BB ou B et en sous-pondérant les obligations avec des rating entre CCC et C. Les obligations plus risquées de la catégorie *High Yield* sont donc plus volatiles et moins présentes dans les fonds actifs. La volatilité moindre dans les fonds peut donc s'expliquer par la présence plus importante d'obligations à moindre rating au sein des indices.

Notre étude nous permet de conclure que les fonds actifs sont plus performants que les ETFs. Comme nous l'avons vu, le manque de liquidité entraîne des frais supplémentaires et des écarts de suivi parfois importants pour les ETFs. Par ailleurs, ces ETFs doivent se concentrer sur la partie la plus liquide du marché. Cette partie plus liquide du marché

génère des rendements plus faibles tandis que les fonds et leurs benchmarks sont moins concentrés sur les valeurs liquides. Selon Chen, Lesmond et Wei (2007), il existe une prime de liquidité pour les obligations les moins liquides. Ainsi, la gestion active permet de tirer parti d'opportunités intéressantes dans la partie la moins liquide du marché. La flexibilité du gestionnaire actif permet également de faire de bonnes analyses de crédit pour sélectionner les obligations qui vont le mieux performer et éviter celles dont la situation pourrait se dégrader. Bernard Lalière (2018) explique que les entreprises ne font pas défaut soudainement et que généralement la situation se dégrade progressivement. La flexibilité d'un gestionnaire actif permet dès lors de se débarrasser des obligations dont la situation se détériore contrairement aux ETFs qui conservent potentiellement l'obligation jusqu'à ce qu'elle rentre dans la catégorie D et qu'elle soit exclue des catégories comprises dans l'ETF.

Notre modèle indique que les fonds sont plus performants que leurs équivalents passifs mais parmi ces fonds, il apparaît que les fonds européens sont les plus performants. Une des explications est l'existence d'une prime de liquidité pour le marché européen qui est 10 fois plus petit que son équivalent américain (Lalière, 2018). De plus, le taux de défaut est plus faible en Europe car la qualité des obligations sous-jacentes est meilleure. Les entreprises américaines ont des leviers d'endettement plus élevés qu'en Europe. Il faut également signaler que le secteur de l'énergie a connu de fortes turbulences en 2014 et 2015 à la suite de la chute du baril de pétrole. Ce secteur pèse 13,5% du marché obligataire *High Yield* américain alors qu'il ne pèse que 2% du marché européen. La chute du baril a entraîné une chute du prix des obligations *High Yield* du secteur énergétique mais cette période de stress a également impacté l'ensemble du marché obligataire *High Yield* aux Etats-unis (JP Morgan, 2015). Cette période de turbulence explique en partie les moins bons résultats que nous avons obtenus pour le marché américain.

7. CONCLUSION

D'après notre analyse de la performance des fonds et des ETFs obligataires *High Yield* sur la période allant de 2013 à 2017, nous pouvons confirmer notre hypothèse de départ selon laquelle : ***l'investissement dans des obligations High Yield au moyen d'un fonds actif permet d'obtenir une performance supérieure à celle obtenue par le biais d'ETFs.***

La meilleure performance des fonds s'explique par la caractéristique du marché obligataire à hauts rendements. Il s'agit d'un marché qui reste peu transparent et qui présente de nombreux problèmes liés à la faible liquidité des sous-jacents. Cette faible liquidité pousse les ETFs à se concentrer sur la partie la plus liquide du marché *High Yield*. Ainsi, les indices que les ETFs tentent de répliquer ne sont pas représentatifs de l'entièreté du marché obligataire *High Yield*. La gestion active permettrait de déceler certaines opportunités dans la partie moins liquide du marché. En effet, les obligations moins liquides bénéficient d'une prime de liquidité dont les ETFs ne peuvent pas tirer

parti (Chen, Lesmond, & Wei, 2007). Nous avons également expliqué qu'il y a une certaine continuité lorsque la situation d'une entreprise se dégrade. La flexibilité qu'offre la gestion active permet, contrairement aux ETFs, de se débarrasser des obligations avant que la situation ne se détériore davantage.

Une analyse plus poussée nous a permis de constater une meilleure performance des fonds *High Yield* européens qui parviennent à dégager un excès de rendement par rapport au benchmark après la prise en compte des frais. Certaines des explications citées pour expliquer une meilleure performance sur le marché européen réside dans l'existence d'une prime de liquidité pour ce marché qui est plus petit que son équivalent américain. Par ailleurs, la qualité des obligations sous-jacentes est meilleure avec des taux de défauts plus faibles et enfin, les fonds américains ont vu leurs performances ternies par les turbulences du secteur énergétique en 2014 et 2015.

L'analyse des écarts de suivi nous a permis d'observer des écarts de suivi très faibles pour les ETFs, en particulier sur le marché européen. La catégorie globale a les écarts les plus élevés. Certains ETFs ont des écarts de suivi pratiquement nuls qui peuvent être expliqués par le prêt de titres qui peut compenser les différents frais de l'ETF. Les écarts de suivi des fonds, plus élevés que pour les ETFs et toutefois inférieurs à 1%, indiquent un niveau de gestion active faible et une composition proche de celle des benchmarks.

En appliquant le modèle Treynor et Mazuy (1966) qui teste la capacité des gestionnaires de fonds à *timer* le marché, nous nous sommes rendus compte que les gestionnaires ne parviennent pas à anticiper les mouvements du marché afin d'en tirer parti.

Nous avons également noté que les fonds réalisent de meilleures performances en période de baisse des marchés qu'en période de hausse. Ces observations sont concluantes avec l'étude de Levine, Drucker et Rosenthal (2010). Ce phénomène s'explique par la composition différente en termes de rating entre les fonds et leurs indices. Les fonds ont tendance à se concentrer sur les meilleures tranches des obligations *High Yield*, alors que les obligations ayant les ratings les plus mauvais se comportent de manière très différente en période de stress.

CONCLUSION GENERALE

Depuis des décennies, le débat entre les défenseurs de la gestion active et de la gestion passive fait rage. De nombreuses études ont démontré l'intérêt de la gestion passive pour de multiples raisons mais principalement car la gestion active sous-performe la gestion passive après la prise en compte des frais de gestion. Ces études expliquent la croissance fulgurante de ce type de gestion depuis le début du siècle. Selon un rapport (PWC, 2017), les actifs en gestion passive passeront de 14 à 36 billions de dollars entre 2016 et 2025 avec une part de marché qui passera de 17% à 25% sur la même période au détriment de la gestion active. Cette perte de parts de marché entraîne une très forte pression sur les coûts des gestionnaires actifs ces dernières années, une problématique très importante à laquelle nous avons nous mêmes été confrontés lors de notre stage chez un broker à New-York.

Le domaine des obligations *High Yield* est une classe d'actifs où les études entre gestion active et gestion passive restent très peu présentes. Il s'agit cependant d'une classe d'actifs très intéressante, particulièrement en cette période de taux bas où de nombreux investisseurs cherchent des rendements plus élevés. Par ailleurs, les taux de défaut historiquement bas ont poussé les investisseurs à reconsidérer les obligations spéculatives qui restaient très mal perçues jusque-là. Enfin, la crise de 2008 et ses conséquences ont entraîné une désintermédiation bancaire poussant de nombreuses entreprises de taille moyenne à chercher d'autres sources de financement. Bon nombre de ces entreprises se sont mises à émettre de la dette sur le marché obligataire et certaines avec une structure du capital telle qu'elles furent classées comme spéculatives. Ceci entraîna une forte croissance du marché obligataire dont la partie *High Yield*. Toutes ces observations nous ont poussé à vouloir comparer la gestion active à la gestion passive dans le domaine des obligations *High Yield*, classe d'actifs où la littérature reste très éparse.

Avant d'explorer la littérature, il est primordial de préciser les caractéristiques de la gestion active et passive et des ETFs en particulier. Dans cette première partie plus descriptive, nous avons évoqué les nombreuses raisons expliquant le succès des ETFs dont l'accessibilité et l'effet de diversification, la grande transparence, les coûts très faibles, la cotation en continu et la bonne liquidité offerte contrairement à certains actifs sous-jacents. Nous avons également vu les trois modes de réplcation possible ainsi que le système de création et destruction de parts qui permet d'assurer un cours de l'ETF proche de sa valeur de liquidation. Par la suite, nous avons introduit le marché obligataire et les obligations spéculatives en particulier. Ces obligations qui offrent un rendement de 9,5% annuel sur les 30 dernières années aux Etats-Unis ont un taux de défaut de 4,8% en moyenne sur cette période, pouvant atteindre jusque 11% selon l'état du cycle économique. Elles sont également intéressantes dans un portefeuille vu leurs propriétés de diversification puisqu'elles ont un coefficient de corrélation de 0,1 avec les taux américains et de 0,5 avec le marché action.

Dans la seconde partie de ce travail, la revue de littérature, nous avons relevé certains problèmes liés au marché des obligations *High Yield* et qui remettent quelque peu en question l'existence d'ETFs pour cette classe d'actifs. Nous avons décelé que le manque de liquidité des obligations spéculatives peut entraîner des *spread bid-ask* plus élevés ; des coûts qui peuvent entraver la bonne réplification des ETFs et créer des écarts de suivi plus importants.

Alors que le système de création et de destruction de parts permet de minimiser la déviation entre le prix d'un ETF et sa valeur de liquidation, il apparaît que dans certaines conditions de marché extrêmes avec une forte illiquidité des sous-jacents, les teneurs de marché interrompent ce mécanisme, entraînant des primes et des décotes parfois importantes. Toutefois, plusieurs études révèlent que lorsque les obligations sous-jacentes deviennent extrêmement illiquides, l'ETF devient le proxy du marché et permet ainsi de déterminer le prix des actifs sous-jacents.

La dernière partie de la revue de la littérature synthétise les résultats de plusieurs études de la performance de fonds actifs pour le marché action ainsi que les différentes catégories du marché obligataire. Il apparaît que les fonds actifs sous-performent le benchmark tant pour le marché action que pour le marché obligataire *investment grade*. Cependant, certaines études relatives au marché obligataire observent une sous-performance inférieure au total des frais sur encours ce qui signifie que les fonds sur-performent si on considère les rendements bruts. Une étude sur base de différents facteurs met en lumière la meilleure performance de fonds plus âgés et de taille plus importante. Les rares études portant sur des fonds obligataires *High Yield*, relèvent également une sous-performance avec toutefois des sur-performances brutes sur certaines sous-périodes.

La faible liquidité de cette classe d'actifs pose des problèmes de réplification pour les ETFs ce qui nous a poussé à remettre en question l'efficacité de ceux-ci et donc à formuler la question de recherche suivante dans la troisième partie de ce travail : comment l'investisseur doit-il s'exposer au marché des obligations à hauts rendements afin d'obtenir la meilleure performance en termes de rendement ajusté au risque ?

Sur base de ce que nous avons pu lire dans la littérature à propos des problèmes de réplification ou le manque de représentativité des ETFs qui se concentrent sur la partie la plus liquide du marché, nous avons formulé l'hypothèse suivante : l'investissement dans des obligations *High Yield* au moyen d'un fonds actif permet d'obtenir une performance supérieure à celle obtenue par le biais d'ETFs.

Afin de répondre à notre question de recherche, nous avons sélectionné un échantillon de fonds, d'ETFs et leurs indices sur base de critères bien définis. Nous avons également créé nos propres indices pondérés et représentatifs des taux sans risque pour le marché européen et global. Nous avons ensuite soumis notre échantillon à un ensemble de tests différents afin de pouvoir tirer des conclusions.

Les résultats de notre analyse démontrent dans un premier temps des rendements absolus plus importants pour le marché américain que pour le marché européen ou global ainsi que des rendements plus élevés pour les fonds que pour les ETFs. Cependant, ces observations ne tiennent pas compte du niveau de risque. L'analyse des résultats de la régression de la performance indique une sous-performance pour l'ensemble des ETFs, alors que pour les fonds, la catégorie européenne et la catégorie globale parviennent à dégager un excès de rendement après la prise en compte des frais. Les ratios de Sharpe, de Treynor et le ratio d'information indiquent tous une meilleure performance des fonds avec toujours de meilleurs résultats pour la région européenne.

L'analyse des écarts de suivi des ETFs indiquent une très bonne réplcation, particulièrement pour le marché européen. Comme nous l'avons précisé, les ETFs obtiennent des écarts de suivi presque nuls grâce au prêt de titres, qui dans le cas d'un de nos ETFs a rapporté 73 points de base sur une période d'un an. La bonne réplcation observée va à l'encontre de ce qui est développé dans la littérature. Ces résultats sont cependant à nuancer puisque les ETFs répliquent des indices qui se concentrent sur la partie la plus liquide du marché obligataire *High Yield* et qui ne sont donc pas représentatifs de l'entièreté du marché.

Les résultats de la régression pour tester la capacité des gestionnaires à *timer* le marché ne donnent pas de résultats positifs. Néanmoins, nos régressions sur les périodes baissières et haussières du marché indiquent une sur-performance pour l'ensemble des catégories de fonds en période de baisse du marché. Ces résultats sont concluants avec ceux d'une autre étude et sont le fruit de la composition différente entre les fonds et les benchmarks. Les fonds se concentrent sur les meilleurs tranches du marché obligataire *High Yield* alors que les obligations de moins bonne qualité réagissent très différemment en période de stress.

De manière générale, ces résultats confirment notre hypothèse selon laquelle les fonds actifs performant mieux que les ETFs dans le domaine des obligations *High Yield*. De plus, pour le marché européen et le marché global, la sur-performance des fonds par rapport au benchmark est supérieure au total des frais sur encours. Ces conclusions vont à l'encontre de ce que de nombreuses études ont pu observer pour les autres classes d'actifs telles que les actions ou les obligations de qualité *investment grade*. Ces résultats étonnants sont le résultat des caractéristiques atypiques de la classe d'actifs étudiée. Nous pouvons suggérer que cette partie du marché obligataire n'est pas parfaitement efficiente. Il apparaît que la partie la plus liquide du marché obligataire *High Yield* génère des rendements plus faibles. Selon une étude, il existe une prime de liquidité pour les obligations moins liquides. Par ailleurs, les fonds actifs bénéficient de la flexibilité pour tirer parti de certaines opportunités dans la partie moins liquide du marché. Les analyses de crédit faites par les gestionnaires permettraient ainsi de sélectionner les obligations qui sont moins susceptibles de se dégrader. Il apparaît qu'il y a une certaine continuité lorsque la situation d'une entreprise se détériore, la flexibilité du gestionnaire va permettre de se

débarrasser de l'obligation avant que la situation ne se dégrade davantage, contrairement à un véhicule d'investissement passif.

Les meilleurs résultats du marché européen comparé au marché américain, en termes de ratios étudiés et d'écart de suivi, s'expliquent par l'existence d'une prime de liquidité pour ce marché qui est dix fois plus petit que son équivalent américain. De plus, la qualité des entreprises sous-jacentes est meilleure en Europe qu'aux Etats-Unis où le ratio d'endettement et le taux de défaut sont plus élevés. La moins bonne performance des fonds américains peut également se justifier par la période de 5 ans que nous avons sélectionnée. En effet, le secteur de l'énergie qui pèse 15% du marché obligataire *High Yield* a connu de fortes turbulences en 2014 et 2015 suite à la chute du baril de pétrole. Ces turbulences se sont transmises à l'ensemble du marché obligataire *High Yield* américain.

Si les ETFs obtiennent de moins bonnes performances en termes de rendement ajusté au risque dans le domaine des obligations à hauts rendements, il est toutefois important de rappeler leur apport pour cette classe d'actifs qui était jusque-là peu transparente et accessible. Les ETFs ont en effet permis à l'investisseur d'accéder à cette classe d'actifs en diversifiant le risque entre plusieurs obligations en un seul achat et ce pour un coût réduit. Les ETFs, comme expliqué, ont également permis d'apporter de la liquidité à ce segment de marché tout en servant de mécanisme de découverte des prix.

Nous tenons à préciser que nous avons appliqué des critères de sélection relativement stricts auxquels nous nous sommes tenus et en conséquence desquels nous avons un échantillon de fonds européens relativement petit. Nous avons constaté que certains fonds étaient mal catégorisés sur Bloomberg et qu'ils étaient donc naturellement exclus de notre sélection. Nous sommes restés rigoureux dans notre démarche et n'avons pas voulu les réintroduire manuellement ce qui aurait introduit un biais. Il pourrait être intéressant à l'avenir de confirmer ces résultats sur base d'un échantillon plus large en modifiant les critères de sélection.

Il serait également intéressant à l'avenir d'étudier les performances des fonds et des ETFs sur base de facteurs tels que la taille des émissions obligataires ou le rating des obligations. Cependant, cela resterait relativement difficile pour l'instant en raison du manque de transparence au niveau de la constitution des fonds. Notons également que nous n'avons pu travailler que sur une période de 5 ans en raison de l'émergence récente des ETFs pour les obligations *High Yield* ; il serait donc utile de pouvoir travailler dans quelques années sur une période plus longue afin de diminuer l'impact de certains éléments ponctuels tels que les remous dans le secteur énergétique aux Etats-Unis.

BIBLIOGRAPHIE

Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 6, pp. 716-723.

Alliance Bernstein. (2014, Mai). *High Yield: Equity-Like Returns... with Half the Risk?*
Récupéré sur Alliance Bernstein:
https://www.alliancebernstein.com/abcom/perspectives_web/market/retail/equity-like-returns/equity-like-returns-whitepaper.pdf

Anderson, S., Born, J., & Schnusenberg, O. (2010). *Closed-End Funds, Exchange-Traded Funds, and Hedge Funds. Origins, Functions, and Literature.*
Innovations in Financial Markets and Institutions; 18.

Antoniewicz, R. S., & Heinrichs, J. (2014, Septembre 30). Understanding Exchange-Traded Funds: How ETFs Work. *ICI Research Perspective*, 20(5), pp. 1-39.

Aramonte, S., Caglio, C., & Tuzun, T. (2017, Août 10). *FEDS Notes: Synthetic ETFs.*
Récupéré sur Federal Reserve:
<https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/synthetic-etfs-20170810.htm>

Autorité des Marchés Financiers. (2017). *Les ETF : caractéristiques, état des lieux et analyse des risques - le cas du marché français.* Paris.

Bailey, J. V., Richards, T., & Tierney, D. (2007). Evaluating Portfolio Performance.
Dans J. Maginn, D. T. Pinto, & D. McLeavey, *Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process (CFA Institute Investment Series)* (pp. 733-734). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Banca Monte Paschi Belgio. (2017, Février). *Instruments de placements.* Récupéré sur Monte Paschi: <https://www.montepaschi.be/media/1209/instruments-de-placement-30-mars-2017.pdf>

Bartolini, M. J. (2018, Février 22). *Q&A: Why Bond ETFs Use Sampling to Replicate an Index.* Récupéré sur Global SPDR:
<https://global.spdrs.com/blog/post/2018/feb/qa-why-bond-etfs-use-sampling-to-replicate-an-index.html>

- Bello, Z. Y. (2012, Octobre 24). The relative performance of equity index ETFs and equity index mutual funds. *European Journal of Finance and Banking Research*, pp. 35-46.
- Ben-David, I., Franzoni, F., & Moussawi, R. (2014). *Do ETFs Increase Stock*. National Bureau of Economic Research.
- Ben-David, I., Franzoni, F., & Moussawi, R. (2017, Novembre 1). Exchange-Traded Funds. *Annual Review of Financial Economics*, pp. 169-189.
- Bioy, H., & Rose, G. (2012). *Securities Lending in Physical Replication ETFs: A Review of Providers' Practices*. Morningstar.
- BlackRock. (2017, Septembre 30). *Prêt de titres*. Récupéré sur BlackRock.com: <https://www.blackrock.com/fr/intermediaries/education/pret-de-titres>
- BlackRock. (2018, Avril 26). *Four big trends to drive ETF growth: Global ETF assets could reach \$12 trillion over five years*. Récupéré sur BlackRock.com: https://www.blackrock.com/dk/formidler/literature/brochure/etf-growth-paper-en-brochure.pdf?siteEntryPassthrough=true&locale=da_DK&userType=individual
- Blake, C., Elton, E., & Gruber, M. (1993). The Performance of Bond Mutual. *Journal of Business*, pp. 371-403.
- Bloomberg. (2018, Juillet 19). Bloomberg Terminal.
- Bogle, J. c. (2000, Décembre 4). What Can Active Managers Learn from Index Fund. *From a speech present to the Bullseye 2000 Conference in Toronto, Canada, December* (pp. 1-13). The Vanguard Group.
- Bollen, N. P., & Busse, J. A. (2005, Juillet). Short-Term Persistence in Mutual Fund Performance. *The Review of Financial Studies*, 18(2), pp. 569-597.
- Broman, M. (2014). *Liquidity Clienteles, Correlated Demand and Excess Comovement of ExchangeTraded*. York University.
- Bryan, A. (2017, Mars 31). Indexes Don't Maximize High-Yield Bonds. (C. Benz, Intervieweur) Morningstar. Récupéré sur <https://www.morningstar.com/videos/799428/indexes-dont-maximize-highyield-bonds.html>

- Chakravarty, S., & Sarkar, A. (2003, Juin). Trading Costs in Three U.S. Bond Markets. *The Journal of Fixed Income*, pp. 39-48.
- Chang, E. C., & Lewellen, W. G. (1984, Janvier). Market Timing and Mutual Fund Investment Performance. *The Journal of Business*, 57(1), pp. 55-72.
- Charupat, N., & Miu, P. (2013, May). Recent developments in exchange-traded fund literature: Pricing efficiency, tracking ability, and effects on underlying securities. *Managerial Finance*, pp. 427-443.
- Chen, L., Lesmond, D. A., & Wei, J. (2007). Corporate yield spreads and bond liquidity. *The Journal of Finance*, 62, pp. 119-149.
- Cherkes, M., Sagi, J., & Stanton, R. (2008). A Liquidity-Based Theory of Closed-End Funds. *The Review of Financial Studies*, pp. 257-297.
- Choudhry, M. (2001). *The Bond and Money Markets: Strategy, Trading, Analysis*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Chu, P. K.-K. (2011, Mars 1). Study on the tracking errors and their determinants: evidence from Hong Kong exchange traded funds. *Applied Financial Economics*, pp. 309-315.
- Collard, F. (2012). Les agences de notation. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, pp. 5-60.
- Cornell, B., & Green, K. (1991, Mars). The Investment Performance of Low-Grade Bond Funds. *The Journal of Finance*, 46(1), pp. 29-48.
- Cremers, K. J., & Petajisto, A. (2009, Septembre). How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance. *The Review of Financial Studies*, 22(9), pp. 3329-3365.
- Da, Z., & Shive, S. (2013). *When the Bellwether Dances to Noise: Evidence from ExchangeTraded*. Working paper, University of Notre Dame.
- de Villenfagne, A. (2013). *Crise systémique bancaire en zone euro, ses conséquences pour le financement des entreprises multinationales*. Bruxelles: ICHEC Brussels Management School.
- Detzler, M. L. (1999). The performance of global bond mutual funds. *Journal of Banking & Finance*, 23, pp. 1195-1217.

- Deville, L. (2008). Exchange Traded Funds: History, Trading, and research. Dans L. Galitz, *Handbook of Financial Engineering* (pp. 67-98). Boston: Springer.
- Dietze, L. H., Entrop, O., & Wilkens, M. (2009). The performance of investment grade corporate bond funds: evidence from the European market. *The European Journal of Finance*, 15(2), pp. 191-209.
- Economic Research Federal Reserve Bank of St. Louis. (2018, Juin 28). *Download Data for Treasury Constant Maturity*. Récupéré sur Fred Economic Data: <https://fred.stlouisfed.org/categories/115/downloaddata>
- Elton, E. J., Gruber, M. J., & Blake, C. R. (1995, Septembre). Fundamental Economic Variables, Expected Returns, and Bond Fund Performance. *The Journal of Finance*, 50(4), pp. 1229-1256.
- ETF Database. (2018, Juin 25). *Largest ETFs: Top 100 ETFs By Assets*. Récupéré sur ETF Database: <http://etfdb.com/compare/market-cap/>
- ETF.com. (2015, Septembre 16). *How Do Bond ETFs Work?* Récupéré sur ETF.com: <http://www.etf.com/etf-education-center/how-do-bond-etfs-work?nopaging=1>
- ETF.com. (2018, Juillet 19). *IWF*. Récupéré sur ETF.com: <http://www.etf.com/IWF>
- Evans, C. W. (2011, Août). Essays on Bond Exchange-Traded Funds. *Journal of Financial Markets*, pp. 323-343.
- Fama, E. F. (1991, Décembre 1). Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, pp. 1575-1617.
- Frino, A., & Gallagher, D. R. (2001). Tracking S&P 500 Index Funds. *Journal of Portfolio Management*, 28(1), pp. 44-55.
- Gallo, J. G., Lockwood, L. J., & Swanson, P. E. (1997). The performance of international bond funds. *International review of economics & finance*, 6(1), pp. 17-35.
- Garcia-Zarate, J. (2018, Janvier 23). *Can You Use ETFs to Invest in High Yield Bonds?* Récupéré sur morningstar.co.uk: <http://www.morningstar.co.uk/uk/news/164540/can-you-use-etfs-to-invest-in-high-yield-bonds.aspx>

- Garcia-Zarate, J. (2018, Juillet 18). Interview du 18 juillet 2018. (A. de Villenfagne, Intervieweur)
- Gruber, M. (1996). Another Puzzle: The Growth in Actively Managed Mutual Funds. *Journal of Finance*, 51, pp. 783-810.
- Gudikunst, A. C., & McCarthy, J. (1997). High-Yield Bond Mutual Funds: Performance, January Effects, and Other Surprises. *Journal of Fixed Income*, 7(2), pp. 35-46.
- Guedj, I., & Huang, J. (2009, Mars). Are ETFs Replacing Index Mutual Funds? pp. 1-41.
- Hadas, J., & Blum, A. (2016). *Active VS. Passive: Taking an analytical approach to this key investment decision*. New York: Neuberger Berman. Récupéré sur https://www.nb.com/documents/public/global/r0154_active%20passive.pdf
- Haslem, J. A. (2010). *MUTUAL FUNDS Portfolio Structures, Analysis, Management, and Stewardship*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Hehn, E. (2005). *Exchange Traded Funds Structure, Regulation and Application of a New Fund Class*. Berlin, Heidelberg: Springer .
- Henriksson, R. D. (1984, Janvier). Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation. *The Journal of Business*, 57(1), pp. 73-96.
- Hill, J. M., Nadig, D., & Hougan, M. (2015, Mars). A comprehensive guide to exchange-traded funds (ETFs). *Research Foundation Publications*, pp. 1-181.
- Houweling, P. (2012, May 30). On the Performance of Fixed Income Exchange. *The Journal of Index Investing*, pp. 39-44.
- Iachini, M. (2013, Mai 13). *Target Maturity Bond ETFs: Do They Make Sense for You?* Récupéré sur Charles Schwab: <https://www.schwab.com/active-trader/insights/content/target-maturity-bond-etfs-diversified-baskets-single-year-maturity>
- IHS Markit. (2017, Juillet 13). *It pays to lend ETFs*. Récupéré sur [ihsmarkit.com: https://ihsmarkit.com/research-analysis/13072017-Equities-It-pays-to-lend-ETFs.html](https://ihsmarkit.com/research-analysis/13072017-Equities-It-pays-to-lend-ETFs.html)

- Invesco. (2017, Septembre 6). *Understanding Smart Beta*. Récupéré sur Invesco: <https://www.invesco.com/static/us/investors/contentdetail?contentId=a8569b81e1c0e510VgnVCM100000c2f1bf0aRCRD>
- Invesco. (2018, Février 2). *High Yield Snapshot - Monthly high yield bond market update: February 2018*. Récupéré sur Invesco Institutional: https://apinstitutional.invesco.com/dam/jcr:da9abefe-b28f-4631-88d5-09c26b7e0190/IFI_20180302-High-Yield-Monthly-Snapshot-by-Invesco-Fixed-Income.pdf
- iShares. (2018, Janvier 2018). *Fixed Income Index Guide 2017*. Récupéré sur BlackRock.com: https://www.blackrock.com/fr/intermediaries/literature/brochure/fixed-income-index-guide-en-emea-pc-index-guide.pdf?siteEntryPassthrough=true&locale=fr_FR&userType=intermediaries
- iShares. (2018, Juin 30). *iShares iBoxx \$ High Yield Corporate Bond*. Récupéré sur iShares: <https://www.ishares.com/us/literature/fact-sheet/hyg-ishares-iboxx-high-yield-corporate-bond-etf-fund-fact-sheet-en-us.pdf>
- Jensen, M. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-64. *Journal of Finance*, 23, pp. 389-416.
- JP Morgan. (2015, Janvier 8). *Energy Sector and the High Yield Bond Market*. Récupéré sur www.blog.jpmorganinstitutional.com: <https://blog.jpmorganinstitutional.com/2015/01/energy-sector-high-yield-bond-market/>
- justETF.com. (2018, Février 23). *Size matters when it comes to ETFs*. Récupéré sur justETF.com: <https://www.justetf.com/uk/news/etf/size-matters-when-it-comes-to-etfs.html>
- Khan, P. (2012, May 31). Dispelling the myths of high yield bonds. *Professional Adviser*, p. 39.
- Kostovetsky, L. (2003). Index Mutual Funds and Exchange-Traded Funds. *Journal of Portfolio Management*, pp. 80-92.
- Lalière, B. (2018, Juillet 25). Interview du 25 Juillet 2018. (A. de Villenfagne, Intervieweur)

- Lettau, M., & Madhavan, A. (2018). Exchange-Traded Funds 101 for Economists. *Journal of Economic Perspectives*, pp. 135-154.
- Levine, R., Drucker, E., & Rosenthal, S. (2010). The Problems and Challenges of High-Yield Bond Benchmarking. *Journal of Portfolio Management*, pp. 93-98.
- Lipton, A. F., & Kish, R. J. (2010). Robust performance measures for high yield bond funds. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 3(50), pp. 332-340.
- Lyxor ETF. (2018). *2017 : l'année de tous les records. Flux du marché européen des ETF*.
- Madhavan, A., & Sobczyk, A. (2016, Novembre 15). Price Dynamics and Liquidity of Exchange-Traded Funds. *Journal Of Investment Management*, pp. 1-17.
- Madhavan, A. (2012). Exchange-traded funds, market structure, and the Flash Crash. *Financial Analysts Journal*, 64(4), pp. 20-35.
- Malamud, S. (2015, Septembre 7). A Dynamic Equilibrium Model of ETFs.
- Malkiel, B. (1995). Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991. *Journal*, pp. 549-572.
- Markit. (2018, Juin 30). *Markit iBoxx USD Liquid High Yield Index*. Récupéré sur IHSMarkit: <https://cdn.ihs.com/www/pdf/MKT-iBoxx-USD-Liquid-High-Yield-Index-factsheet.pdf>
- Meziani, A. S. (2006). *Exchange-Traded Funds as an Investment Option*. New York: Palgrave Macmillan.
- Meziani, A. S. (2016). *Exchange-Traded Funds: Investment Practices and Tactical Approaches*. Montclair: Palgrave Macmillan.
- Montier, J. (2009). *Behavioural Investing: A Practitioner's Guide to Applying Behavioural*. Wiley Finance.
- Naumenko, K., & Chystiakova, O. (2015, Février 25). An Empirical Study on the Differences between Synthetic and Physical ETFs. *International Journal of Economics and Finance*, 7(3), pp. 24-36.

- Noyard, P. (2015, Janvier 13). *High Yield Markets*. Récupéré sur Candriam:
<https://www.candriam.com/en/private/market-insights/assets-class/fixed-income/high-yield-markets-bonds-picking-is-the-new-name-of-the-game/>
- Pace, D., Hili, J., & Grima, S. (2016). Active versus Passive Investing: An Empirical Study on The US and European Mutual Funds and ETFs. Dans S. Grima, & F. Bezzina, *Contemporary Issues in Bank Financial Management (Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis* (Vol. 97, pp. 1-35). Emerald Group Publishing Limited.
- Pastant, M.-S. (2018, Mai 18). *La Tracking Difference, un critère de sélection incontournable d'un ETF*. Récupéré sur BNP Paribas Asset Management:
<https://investors-corner.bnpparibas-am.com/fr/themes-dinvestissement/tracking-difference-etf/>
- Philpot, J., Hearth, D., & Rimbey, J. (2000). Performance persistence and management skill in. *Financial Services Review*, 9(3), pp. 247-258.
- PIMCO. (2017). *High Yield Bonds*. Récupéré sur Global PIMCO:
<https://global.pimco.com/en-gbl/resources/education/understanding-high-yield-bonds>
- PWC. (2017, Octobre 30). *Global Assets under Management set to rise to \$145.4 trillion by 2025*. Récupéré sur press.pwc.com: <https://press.pwc.com/News-releases/global-assets-under-management-set-to-rise-to--145.4-trillion-by-2025/s/e236a113-5115-4421-9c75-77191733f15f>
- Reilly, F. K., & Brown, K. C. (2012). *Investment Analysis & Portfolio Management, Tenth Edition*. Mason: South-Western Cengage Learning.
- Reilly, F., & Wright, D. (2001). Unique risk-return characteristics of high-yield bonds. *The Journal of Fixed Income*, 11, pp. 65-72.
- Rompotis, G. G. (2009). Active vs. Passive Management: New Evidence from Exchange Traded Funds. pp. 1-17.
- Rupp, H. (2017, Juin 29). *The High Yield Market: Market Size, Ownership, Funds, and Opportunities*. Récupéré sur Peritus Asset Management, LLC:
<http://www.peritusasset.com/2017/06/the-high-yield-market-market-size-ownership-funds-and-opportunities-3/>

- Schroders. (2018). *Schroder Global High Yield*. Récupéré sur Schroders.com: <https://www.schroders.com/getfunddocument/?oid=1.9.937385>
- Sharpe, W. (1991, Janvier-Février). The Arithmetic of Active Management. *Financial Analysts Journal*, 47(1), pp. 7-9.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of business*, 39(1), pp. 119-138.
- Standard & Poor's. (2018). *2017 Annual Global Corporate Default Study And Rating Transitions*. New York: S&P Global Ratings. Récupéré sur <https://www.spratings.com/documents/20184/774196/2017+Annual+Global+Corporate+Default+Study/a4cffa07-e7ca-4054-9e5d-b52a627d8639>
- State Street. (2018, Juin 30). *SPDR Bloomberg Barclays 10+ Year Euro Government Bond UCITS ETF*. Récupéré sur State Street Global Advisors: https://www.ssga.com/doc/factsheets/FS1942_English.pdf
- State Street. (2018, Juin 30). *SPDR Bloomberg Barclays Global Aggregate Bond UCITS ETF*. Récupéré sur State Street Global Advisors: https://nl.spdrs.com/library-content/public/SYBZ%20GY_factsheet_en.pdf
- State Street. (2018, Août 19). *SPDR S&P 500® ETF*. Récupéré sur State Street Global Advisors SPDR: <https://us.spdrs.com/en/etf/spdr-sp-500-etf-SPY>
- Swedroe, L. E. (2010). Active versus Passive Investing. Dans J. A. Haslem, *MUTUAL FUNDS Portfolio Structures, Analysis, Management, and Stewardship* (pp. 95-115). Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- TIAA Global Asset Management. (2016, Novembre). *The enduring case for high-yield bonds*. Récupéré sur TIAA: <https://www.tiaa.org/public/pdf/enduring-case-for-high-yield-bonds.pdf>
- Trainor, W. J. (2010). Performance measurement of high yield bond mutual funds. *Management Research Review*, 33(6), pp. 609-616.
- Treynor, J. (1965). How to rate management of mutual funds. *Harvard Business*, 43(1), pp. 63-75.
- Treynor, J. L., & Black, F. (1973, Janvier). How to Use Security Analysis to Improve Security Selection. *Journal of Business*, 46(1), pp. 66-86.

- Treynor, J., & Mazuy, K. (1966). Can Mutual Funds Outguess the Market? *Harvard Business Review*, 44(4), pp. 131-136.
- Tucker, M., & Laipply, S. (2010, Octobre). Understanding Bond ETF Premiums and Discounts: A. *Journal of Indexes*, pp. 40-48.
- Tucker, M., & Laipply, S. (2013). Bond Market Price Discovery: Clarity Through the Lens of an Exchange. *Journal of Portfolio Management*, pp. 49-62.
- Vanguard. (2018, Juin 27). *How are ETFs indexed?* Récupéré sur Vanguard:
https://advisors.vanguard.com/VGApp/iip/site/advisor/etfcenter/article/ETF_HowETFIndexed
- Wurgler, J. (2010). *On the Economic Consequences of Index-Linked Investing*.
Cambridge MA: National Bureau of Economic Research Working Paper 16376.

