



Munich Personal RePEc Archive

Fossil fuel divestment and portfolios implications

Delâtre, Chloë

2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/114633/>
MPRA Paper No. 114633, posted 21 Sep 2022 14:39 UTC

Fossil fuel divestment and portfolios implications

Chloë DELÂTRE

RÉSUMÉ

Les investisseurs individuels et les institutions financières sont de plus en plus nombreux à vouloir se désengager des producteurs de combustibles fossiles. Cet article étudie les conséquences financières d'une telle démarche en comparant deux types d'indices boursiers : (1) un indice boursier traditionnel incluant des entreprises produisant des combustibles fossiles et (2) un indice boursier où les entreprises produisant des combustibles fossiles sont totalement exclues, sans forcément être remplacées par des entreprises d'énergie propre. En utilisant une série de mesures, nous constatons que les indices désinvestis des combustibles fossiles n'ont pas de rendements ajustés au risque significativement différents de leurs indices parents. Nous constatons également qu'associer désinvestissement des combustibles fossiles avec des méthodologies de filtrage négatif et positif permet d'obtenir des rendements ajustés au risque significativement supérieurs.

Mots clés : Désinvestir des combustibles fossiles, changement climatique, performance financière, indices boursiers

Introduction

La principale cause du réchauffement climatique, le dioxyde de carbone (CO₂), est aujourd'hui au cœur de toutes les préoccupations écologiques. Or, avec plus de 47% des émissions de CO₂ dont l'origine vient du secteur de l'énergie¹, il devient urgent de décarboner notre économie. Afin de lutter sérieusement contre le changement climatique, il incombe en premier lieu aux gouvernements de chaque pays de mettre en place des mesures efficaces. Dans cet objectif, une avancée notable a été la signature de l'Accord de Paris (COP 21) en 2015 par 196 membres qui se sont engagés à contenir le réchauffement climatique mondial à +2°C, voire +1.5°C, d'ici 2050. Pour atteindre ce résultat, ces derniers sont dans l'obligation de proposer et d'actualiser tous les 5 ans des plans d'actions climatiques, appelés contributions nationales déterminées (NDC). L'un des principaux leviers d'action de ces plans de décarbonation est l'orientation des flux financiers, publics comme privés, vers une trajectoire compatible avec un modèle de développement résilient aux effets du changement climatique.

Dans ce cadre, un premier engagement de l'ensemble des acteurs financiers est la sortie du financement du charbon thermique. Pour s'y aligner, de nombreuses institutions financières ont d'ores-et-déjà pris la décision de diminuer de manière significative la part d'énergies fossiles de leurs portefeuilles. Autrefois dominant, le secteur de l'énergie ne représente dorénavant plus que 6% du CAC40, indice boursier parisien, contre 13% en 2010². Pour aller encore plus loin, certains fournisseurs d'indices européens ont récemment offert la possibilité d'un désinvestissement total en énergies fossiles de leurs indices. À l'instar de l'indice S&P Europe 350 Fossil Fuel Free et de l'indice MSCI Europe SRI Filtered PAB, les investisseurs peuvent désormais financer des portefeuilles en accord avec leurs engagements écologiques.

Tandis que beaucoup d'écrits sur l'investissement socialement responsable se sont concentrés sur les rapports rendement/risque des portefeuilles ESG, peu ont analysé les implications financières d'un désinvestissement total. Une exception étant l'article d'*Irene Henriques* et *Perry Sadorsky* publié en 2018. Dans celui-ci, les performances de trois portefeuilles sont comparées : (1) un portefeuille traditionnel incluant les entreprises produisant des combustibles fossiles, (2) un portefeuille où les entreprises produisant des combustibles fossiles sont remplacées par des entreprises d'énergie propre et (3) un portefeuille sans entreprises produisant

¹ *Chiffres clés du climat. France, Europe et Monde. Ministère de la transition écologique. Édition 2021.*

² « Les énergies fossiles se font rares dans les indices boursiers ». *Les Échos*. Publié le 25 octobre 2020.

des combustibles fossiles ni entreprises d'énergie propre. L'étude est basée sur les cours des actions des secteurs industriels du S&P500, indice boursier américain, et sur le cours du Wilderhill clean energy ETF (40 entreprises nord-américaines) pour le secteur de l'énergie propre. La période couverte par l'étude est de mars 2005 à mai 2016. En conclusion de celle-ci, il est démontré que le portefeuille qui s'est séparé des combustibles fossiles pour investir dans les énergies propres obtient un meilleur rendement que celui qui conserve les combustibles fossiles. Également, l'étude prouve qu'un investisseur averse au risque serait prêt à payer des frais pour effectuer ce changement, même si les coûts de transaction sont inclus.

Face aux engagements toujours plus importants de la Commission européenne pour faire de l'Europe le premier continent climatiquement neutre, il est intéressant de comparer les observations de l'étude américaine aux résultats d'une étude similaire sur la base de données européennes. Cependant, à la différence de l'article d'*Irene Henriques* et de *Perry Sadorsky*, nous limitons notre recherche à la comparaison de deux types d'indices boursiers : (1) un indice boursier traditionnel incluant les entreprises produisant des combustibles fossiles et (2) un indice boursier où les entreprises produisant des combustibles fossiles sont totalement exclues, sans forcément être remplacées par des entreprises d'énergie propre.

Ainsi, en comparant les performances des portefeuilles sans combustibles fossiles aux performances de leurs portefeuilles conventionnels de référence, nous souhaitons savoir si un sacrifice est à consentir pour l'investisseur lorsqu'il supprime ce type d'actifs. Nous utilisons les données de performance quotidiennes des indices S&P Europe 350 et MSCI Europe que nous comparons aux données de performance de leurs indices sans combustibles fossiles respectifs : le S&P Europe 350 Fossil Fuel Free et le MSCI Europe SRI Filtered PAB. Les données extraites couvrent la période du 31 mars 2017 au 31 mars 2022 inclus. Les données sont issues de Bloomberg et sont ajustées pour les fractionnements et dividendes.

Revue de littérature

Au début des années 2000, les pratiques d'ISR ont commencé à se développer dans les principales économies mondiales. Puis, elles ont atteint un tel stade de maturité qu'elles sont désormais considérées comme une stratégie courante des marchés financiers (*Peillex & Ureche-Rangau, 2016*). Le bien-fondé des pratiques d'ISR est d'autant plus affirmé qu'elles sont adoptées par des investisseurs traditionnels influents et puissants (*Sparkes & Cowton, 2004*). Cependant, aucun consensus n'existe aujourd'hui quant à la définition précise de l'investissement socialement responsable (*Peillex, 2014*). Bien qu'il existe une certaine

communauté de vues concernant son principe, ses mécanismes restent encore très diversifiés. Un critère éthique pour un acteur du marché ne l'est pas forcément pour un autre (*Sandberg, Juravle, Hedesström, & Hamilton, 2008*). Les études académiques sur le sujet se sont toutefois accordées sur l'existence de trois principes majeurs : la sélection, l'activisme actionnarial et l'investissement communautaire (*Schueth, 2003; Haigh & Hazelton, 2004*). En premier principe, la sélection comprend un filtrage négatif (l'exclusion de certains investissements sur la base de critères ESG) et un filtrage positif (s'appuyant sur une approche « best-in-class » pour sélectionner les investissements) (*Desbrières et al., 2018*). En second principe, l'activisme actionnarial repose sur le fait que les investisseurs possèdent désormais un pouvoir d'influence sur les entreprises afin de leur faire adopter des pratiques plus durables, alors que ces derniers n'étaient traditionnellement pas impliqués dans leurs fonctionnements. En troisième principe, l'investissement communautaire est un apport monétaire qui permet le financement de projets durables ou d'entreprises liées à la durabilité.

À l'origine, la théorie moderne du portefeuille (*Markowitz, 1952; Roy, 1952; Tobin, 1958*) implique que toute contrainte qui réduirait l'univers investissable laisserait aux investisseurs un portefeuille moins efficient (*Galema & al., 2008; Peillex & Ureche-Rangau, 2015*). Ainsi, les opposants à l'ISR fondent leur argumentation sur le fait qu'exclure un type d'actifs imposerait un coût tout en augmentant le risque diversifiable du portefeuille. Ce « coût de diversification » résulte de la différence entre les rendements ajustés au risque d'un portefeuille ISR et ceux d'un portefeuille sans contrainte (*Erragragui et al., 2018*). Il varie en fonction du nombre d'actions dans un portefeuille et des corrélations de leurs rendements. Par conséquent, ce coût est maximal lorsqu'un nombre important d'actions est exclu alors que leurs rendements ont une faible corrélation avec les autres investissements du marché.

Une partie des études empiriques démontre que l'intégration de critères de durabilité n'a pas d'impact significatif sur le rendement des portefeuilles. De ce fait, le rendement des portefeuilles ISR n'est pas statistiquement différent du rendement des portefeuilles conventionnels. Ce résultat est cohérent pour les trusts (*Cummings, 2000*), pour les fonds communs de placement (*Cortez, Silva, & Areal, 2009*), pour les indices boursiers (*Schröder, 2007*), et pour les portefeuilles hypothétiques (*Sauer, 1997*). Selon Benson et al. (*2006*), une des explications de ce résultat est que les portefeuilles ISR, en particulier les fonds communs de placement, sont généralement gérés de la même manière que les fonds conventionnels (*Brière et al., 2017*).

Parallèlement, d'autres études empiriques ont constaté que les performances des portefeuilles ISR peuvent être différentes selon le contexte de l'ISR. Derwall, Koedijk et Ter Horst (2011) ainsi que Barnett et Salomon (2006) présentent des preuves que différents mécanismes de filtrage peuvent affecter de manière inégale la performance financière. De ce fait, un filtrage négatif peut conduire à ce qu'une entreprise ayant un faible score ESG (environnement, social et gouvernance) soit sous-évaluée en raison d'un manque de demande. Un filtrage positif, quant à lui, peut signifier que la valeur réelle de l'ESG n'est pas encore reconnue pour les entreprises ayant un score élevé, ce qui entraîne une sous-évaluation de leurs actions. En cas de sous-évaluation, des rendements positifs peuvent être obtenus lorsque les cours des actions se rapprochent de leurs valeurs réelles. Par conséquent, des arguments pour et contre l'ISR sont justifiés en fonction du contexte.

Une autre partie des articles empiriques présente, quant à elle, des preuves que les stratégies d'ISR ont eu un impact positif sur les rendements lorsque les portefeuilles d'actions utilisés avaient des scores ESG élevés. Une stratégie de filtrage positive est généralement avantageuse pour les investisseurs car elle fournit un rendement anormal positif, même en tenant compte des coûts de transaction plus élevés des portefeuilles ISR (Statman & Glushkov, 2009). Des résultats positifs ont également été démontrés en examinant les rendements de portefeuilles créés sur la base de critères ESG spécifiques tels que l'éco-efficience (Derwall, Guenster, Bauer & Koedijk, 2005). En outre, les investisseurs qui restent fidèles et détiennent des portefeuilles ISR sur le long terme sont susceptibles d'être récompensés par des rendements supplémentaires. Enfin, les portefeuilles ISR sont généralement moins volatiles (Bollen, 2007 ; Peillex, Boubaker, & Comyns, 2021).

En revanche, une dernière partie des études empiriques démontre que fonder un portefeuille sur des critères ESG engendre des performances financières inférieures. Ces études révèlent que les rendements des entreprises ayant un score ESG élevé sont inférieurs à ceux du marché (Brammer, Brookers & Pavelin, 2006). En effet, la sélection d'actions basée sur des critères ESG augmente le ratio cours/valeur comptable de l'action. Cette hausse est par ailleurs exacerbée lorsque l'intensité du filtrage augmente (Lee, Humphrey, Benson, & Ahn, 2010). Bien que ces preuves empiriques soutiennent la théorie de l'existence d'un compromis entre rendement financier et responsabilité sociale, elles ne découragent pas les investisseurs à appliquer les principes d'ISR. Seulement, ces derniers doivent être conscients de l'existence de ce compromis et des rendements potentiellement plus faibles de leurs financements (El Ouadghiri et al., 2021).

Face à l'urgence climatique actuelle, les recherches académiques sur l'investissement socialement responsable ont accordé une plus grande attention à l'impact d'une dimension particulière de l'ESG, à savoir la notion environnementale. La recherche de Meinshausen et al. (2009) a montré que la plupart des réserves de combustibles fossiles doivent être laissées à l'abandon pour ne pas dépasser le seuil de 2°C au-delà duquel un changement climatique dramatique semble inévitable (El Ouadghiri et al., 2022). Cette prise de conscience a motivé l'avènement d'un réseau de défense qui encourage les investisseurs institutionnels à se défaire de leurs avoirs en combustibles fossiles. En effet, en raison des capacités et des intentions des entreprises pétrolières et gazières à continuer d'explorer de nouvelles sources de combustibles fossiles, elles représentent un risque important à l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone à horizon 2050 (Heede & Oreskes, 2016). Les études sur le sujet ont examiné le risque climatique global (Carleton & Hsiang, 2016), les questions liées à la gouvernance (Newell & Simms, 2019), la relation entre les activités des entreprises et leur contribution au changement climatique (Bang & Lahn, 2019), ainsi que la sensibilité des banques aux pertes des entreprises de combustibles fossiles (Battiston & al., 2017).

Contrairement au cadre théorique, la littérature empirique sur le désinvestissement des combustibles fossiles est rare et couvre principalement les évaluations de leurs performances financières. Trinks et al. (2018) ont construit des portefeuilles synthétiques avec et sans combustibles fossiles et n'ont observé que de très faibles différences de performance ajustée au risque entre ces deux types de portefeuilles. Ainsi, ils montrent qu'il est possible d'appliquer une stratégie de désinvestissement sans forcément sacrifier la performance financière. Par la suite, Henriques et Sadorsky (2017) ont complété l'étude de Trinks et al. en ajoutant un troisième portefeuille synthétique : un portefeuille dont les actions d'entreprises produisant des combustibles fossiles sont remplacées par des entreprises d'énergie propre. À l'inverse des conclusions de ses prédécesseurs, Henriques et Sadorsky ont démontré que le portefeuille qui s'est séparé des combustibles fossiles pour investir dans des entreprises d'énergie propre obtient un meilleur rendement que celui qui conserve les combustibles fossiles. L'étude prouve également qu'un investisseur averse au risque serait prêt à payer des frais pour effectuer ce changement, même si les coûts de transaction sont inclus.

Nous contribuons à ce récent volet de la littérature académique de deux manières. Dans un premier temps, l'ensemble des études empiriques examinant les impacts financiers du désinvestissement en combustibles fossiles ont utilisé des données américaines. Or, l'Europe est aujourd'hui pionnière en termes de politique et de régulation pour atteindre l'objectif de

neutralité carbone d'ici 2050. Par conséquent, il est intéressant de comparer les observations des études américaines de Trinks et al. et d'Henriques et Sadorsky aux résultats d'une étude similaire sur la base de données européennes. Dans un second temps, contrairement à ces deux études académiques américaines qui construisent des portefeuilles synthétiques, notre analyse empirique s'appuie sur des produits financiers actuellement commercialisés par des fournisseurs d'indices réputés, à savoir Standard & Poor's et MSCI. En se basant sur les données des indices boursiers sans combustibles fossiles du S&P Europe 350 Fossil Fuel Free et du MSCI Europe SRI Filtered PAB, nous bénéficions d'avantages par rapport aux portefeuilles synthétiques. Le premier avantage de ces indices boursiers officiels est qu'ils sont un guide pour les investisseurs particuliers et institutionnels afin de sélectionner leurs propres positions. Le second avantage est qu'ils appliquent une méthodologie de filtrage très similaire à celle utilisée par les fonds communs de placement. Par conséquent, les conclusions de notre étude peuvent être étendus aux fonds communs de placement avec et sans combustibles fossiles.

Indices boursiers sans actions fossiles

S&P Europe 350 Fossil Fuel Free

Lancé le 28 août 2015, l'indice S&P Europe 350 Fossil Fuel Free est conçu pour mesurer la performance des sociétés de l'indice S&P Europe 350 qui ne possèdent pas de réserves de combustibles fossiles. Les règles d'exclusion sont basées sur toute détention de combustibles fossiles, tant pour la production d'électricité par des tiers que pour la production interne. En ce qui concerne le charbon, l'exclusion concerne le charbon thermique et ne couvre pas les sociétés qui se consacrent exclusivement à l'extraction de charbon métallurgique ou à coke. Les données sur les combustibles fossiles pour l'indice sont fournies par S&P Global par le biais du Corporate Sustainability Assessment (CSA)³. La recherche est basée sur des informations accessibles au public tels que les rapports annuels et autres publications des entreprises. Les constituants sont pondérés par leur capitalisation boursière respective ajustée au flottant.

Au 31 mars 2022, les principales pondérations sectorielles de l'indice S&P 350 Europe Fossil Fuel Free sont les secteurs financier (18%), des soins de santé (17%) et de l'industrie (16%). Les pays ayant les poids les plus importants dans le portefeuille de l'indice sont le Royaume-Uni (22%), la Suisse (18%) et la France (17%).

³ <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/esg/sp-europe-350-fossil-fuel-free-index/#overview>. S&P Dow Jones Indices.

MSCI Europe SRI Filtered PAB Index

Lancé le 26 juin 2020, l'indice MSCI Europe SRI Filtered PAB est basé sur l'indice MSCI Europe, son indice parent (429 titres), et comprend 110 titres de grande et moyenne capitalisation dans 15 pays des marchés développés en Europe⁴. L'indice est conçu pour s'aligner sur les exigences minimales des critères de référence alignés sur la stratégie de Paris de l'UE (EU PAB). Il vise à représenter la performance des entreprises ayant une notation environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) élevée, ainsi qu'à exclure les entreprises qui sont impliquées dans des activités commerciales associées à un impact environnemental ou social négatif. Les sociétés exclues sont des sociétés impliquées dans les domaines suivants : armes controversées, nucléaires et conventionnelles, armes à feu civiles, tabac, divertissement pour adultes, alcool, jeux d'argent, OGM, énergie nucléaire, extraction de combustibles fossiles, production d'électricité à partir de combustibles fossiles et possession de réserves de combustibles fossiles. Les composants actuels de l'indice ont une note MSCI ESG supérieure à B et un score de controverses MSCI ESG supérieur à 0. La sélection des constituants est basée sur la recherche fournie par MSCI ESG Research. L'indice est pondéré en fonction de la capitalisation boursière ajustée au flottant et applique un plafonnement de 5% aux pondérations des émetteurs.

Au 31 mars 2022, les principales pondérations sectorielles de l'indice MSCI Europe SRI Filtered PAB sont les secteurs des soins de santé (18%), de l'industrie (15%) et de la finance (15%). Les pays ayant les poids les plus importants dans le portefeuille de l'indice sont la France (17%), l'Allemagne (16%) et le Royaume-Uni (16%).

Données et méthodologies

Dans cette section, nous effectuons une batterie de tests quantitatifs pour comparer les données de performance quotidiennes des indices de rendement total net du S&P Europe 350 et du MSCI Europe aux données de performance de leurs indices de rendement total net sans combustibles fossiles : le S&P Europe 350 Fossil Fuel Free et le MSCI Europe SRI Filtered PAB. Les données extraites couvrent la période du 31 mars 2017 au 31 mars 2022 inclus. Les données sont issues de Bloomberg. Les comparaisons sont effectuées à l'aide de mesures de performance et de risque sur plusieurs périodes : à 1 mois, à 3 mois, à 1 an, à 3 ans et à 5 ans. Également,

⁴ Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Suède, Suisse et Royaume-Uni. <https://www.msci.com/documents/10199/d355941d-7a56-cabc-0cf9-62f43d6a4992>. MSCI.

nous utilisons des ratios rendement/risque tels que les ratios de Sharpe et de Sortino ainsi que l'alpha de Jensen (*Peillex & Ureche-Rangau, 2012*).

Trois hypothèses peuvent prédire la relation entre les rendements boursiers des portefeuilles sans combustibles fossiles et ceux de leurs indices conventionnels de référence :

- Les performances ajustées au risque des portefeuilles sans combustibles fossiles sont supérieures à celles de leurs indices conventionnels de référence
- Les performances ajustées au risque des portefeuilles sans combustibles fossiles ne sont pas significativement différentes de celles de leurs indices conventionnels de référence
- Les performances ajustées au risque des portefeuilles sans combustibles fossiles sont inférieures à celles de leurs indices conventionnels de référence

Tout d'abord, nous calculons les rendements quotidiens de chaque indice boursier à l'aide de l'équation suivante (*Jaballah et al., 2018*) :

$$R_{i,t} = P_{i,t} / P_{i,t-1} \quad (1)$$

où $R_{i,t}$ désigne le rendement de l'indice boursier i au jour t , et $P_{i,t}$ est sa valeur de clôture (*Peillex et al., 2021*).

Le ratio de Sharpe rend comparable les performances des portefeuilles avec et sans combustibles fossiles en mesurant le rendement attendu par unité de risque (*El Ouadghiri & Peillex, 2018*) :

$$Sharpe_p = \frac{E(R_i - R_f)}{\sigma_i} \quad (2)$$

où $E(R_i - R_f)$ désigne le rendement attendu de l'indice boursier i au-delà du taux sans risque. En l'absence de bons du Trésor européens, nous utilisons le taux de rendement de l'emprunt d'État le mieux noté d'Europe par l'agence de notation financière Moody's, à savoir celui d'Allemagne (AAA), comme taux sans risque. Enfin, σ_i est l'écart-type des rendements quotidiens de l'indice i (*Benlemlih et al., 2018*).

Le ratio de Sortino divise le rendement excédentaire attendu moyen par le risque de baisse. Le risque de baisse se concentre sur la probabilité de pertes (rendements excédentaires négatifs), ce qui reflète mieux la préférence des investisseurs pour de faibles niveaux de « mauvaise volatilité » :

$$Sortino_p = \frac{E(R_i - R_f)}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\text{Min}(0, R_{i,t} - R_f))^2}} \quad (3)$$

où $E(R_i - R_f)$ désigne le rendement attendu de l'indice boursier i au-delà du taux sans risque.

Dans le ratio de Sharpe comme dans le ratio de Sortino, l'investisseur maximise le rendement ajusté au risque dans le portefeuille qui affiche le ratio de performance le plus élevé.

L'alpha de Jensen est également couramment utilisé pour évaluer la sous-performance ou la surperformance d'un portefeuille à sa performance théorique. Il fournit le rendement excédentaire (ou anormal) qui n'est pas expliqué par l'exposition au risque systématique par rapport à l'indice de référence (*Peillex & Ureche-Rangau, 2013*). Si l'alpha de Jensen est supérieur (inférieur) à 0, cela signifie que le portefeuille performe mieux (moins bien) que son indice de référence.

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i^{Jensen} + \beta_i^{MKT} (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

où α_i^{Jensen} désigne l'alpha de Jensen. $R_{m,t}$ est le rendement d'un portefeuille du marché européen au jour t , représenté par l'indice STOXX All Europe Total Market (couvrant environ 95% de la capitalisation boursière du flottant des entreprises européennes). β_i^{MKT} désigne le risque systématique de l'indice boursier i , c'est-à-dire l'exposition des rendements de l'indice aux rendements du portefeuille de marché. $\epsilon_{i,t}$ est le terme d'erreur.

Résultats

Nous avons réalisé une batterie de tests quantitatifs afin de comparer les indices suivants :

-Le MSCI Europe avec son équivalent sans combustibles fossiles, le MSCI Europe SRI Filtered PAB

-Le S&P Europe 350 avec son équivalent sans combustibles fossiles, le S&P Europe 350 Fossil Fuel Free

Par souci de simplicité, nous remplacerons les noms des indices « MSCI Europe SRI Filtered PAB » et « S&P Europe 350 Fossil Fuel Free » par « MSCI Europe SRI FPAB » et « S&P Europe FFF » respectivement. Dans un premier temps, nous détaillons les résultats des mesures de performance et de risque effectuées pour chacun de ces indices. Puis, nous les comparons aux performances des indices sectoriels européens (MSCI Europe [Sector] Index) et aux

performances des indices des principales places boursières européennes (CAC40, DAX, FTSE 100, Swiss Market Index, AEX).

Le MSCI Europe versus le MSCI Europe SRI Filtered PAB

Les tableaux ci-dessous décrivent les rendements des indices MSCI Europe et MSCI Europe SRI FPAB à différentes périodes d'évaluation :

Tableau 1
Performances absolues – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB

Rendements au 31/03/2022						
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
MSCI Europe	0,84%	-5,32%	1,95%	9,34%	27,94%	34,33%
MSCI Europe SRI FPAB	1,52%	-8,27%	-0,70%	9,09%	42,45%	53,39%
Δ	0,67%	2,94%	2,65%	0,24%	14,51%	19,06%

Indice	2021	2020	2019	2018	2017
MSCI Europe	25,13%	-3,32%	26,05%	-10,57%	10,24%
MSCI Europe SRI FPAB	26,52%	5,00%	30,97%	-8,04%	11,61%
Δ	1,39%	8,32%	4,91%	2,53%	1,37%

Performances annualisées						
Rendements au 31/03/2022						
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
MSCI Europe	10,62%	-19,65%	3,94%	9,34%	8,56%	6,08%
MSCI Europe SRI FPAB	19,79%	-29,19%	-1,40%	9,09%	12,52%	8,93%
Δ	9,18%	9,54%	5,34%	0,24%	3,96%	2,85%

Tout d'abord, les rendements des indices sur le court-terme, c'est-à-dire aux périodes d'évaluation 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an, donnent lieu à des interprétations différentes. Le MSCI Europe SRI FPAB surperforme le MSCI Europe à la période 1 mois avec un rendement plus élevé de +0,67% tandis qu'il le sous-performe aux périodes 3 mois, 6 mois et 1 an. À noter cependant que l'écart entre les rendements des deux indices se réduit au fur et à mesure que la période de placement s'allonge. En effet, à la période 3 mois, celui-ci est de -2,94%, atteint -2,65% à la période 6 mois et n'est plus que -0,24% à la période 1 an.

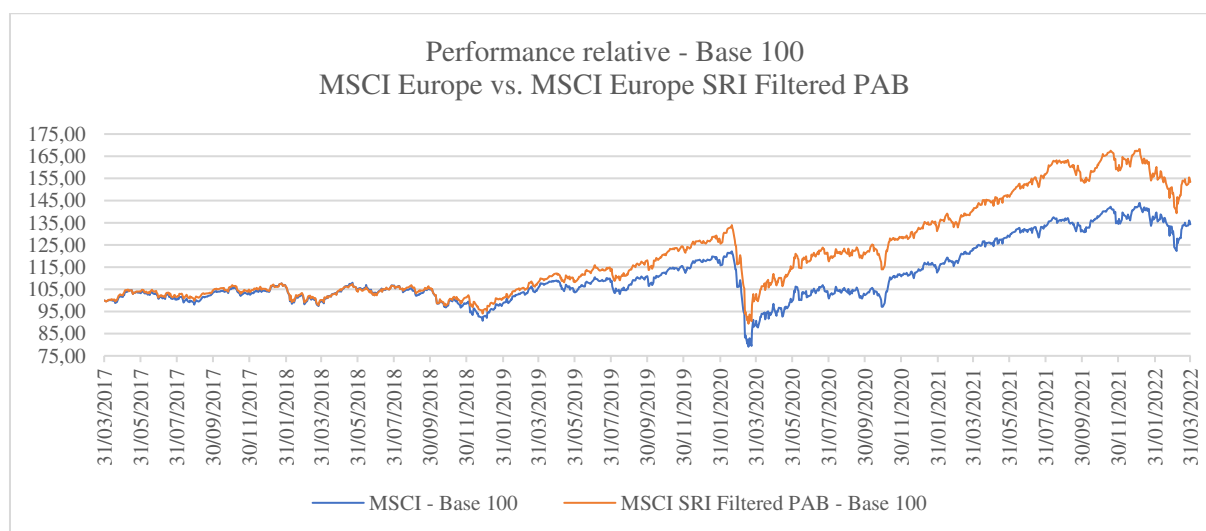
Sur le long-terme, c'est-à-dire aux périodes d'évaluation 3 ans et 5 ans, le MSCI Europe SRI FPAB surperforme nettement son indice parent avec des rendements plus élevés de +14,51% et de +19,06% respectivement. Enfin, les historiques de performance annuelle de chaque indice nous permettent de constater que, depuis 2017, le MSCI Europe SRI FPAB a obtenu des rendements annuels supérieurs au MSCI Europe. La différence entre leurs rendements est la plus importante en 2020 avec +8,32% en faveur de l'indice sans combustibles fossiles. À l'inverse, elle est la plus faible en relatif en 2017 (+1,37%).

Pour effectuer la performance relative du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB, nous utilisons les valeurs de clôture au 31 mars 2017 de chaque indice comme base 100 :

$$R_{i,t} = P_{i,t} / P_{i,31/03/2017} * 100$$

où $R_{i,t}$ désigne le rendement de l'indice boursier i au jour t , $P_{i,t}$ sa valeur de clôture au jour t et $P_{i,31/03/2017}$ sa valeur de clôture au 31 mars 2017.

Figure 1
Performance relative – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB



Le graphique ci-dessus conforte nos observations précédentes. Le MSCI Europe SRI FPAB a nettement creusé son écart par rapport à son indice parent depuis le 31 mars 2019, avec un maximum atteint le 20 août 2021. La surperformance du MSCI Europe SRI FPAB par rapport au MSCI Europe durant cette période est, entre autres, liée à la sortie du premier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le 9 août 2021, consacré aux aspects physiques du changement climatique, et à la promulgation de la loi « Climat et résilience » le 22 août 2021. Issue de la Convention citoyenne pour le climat, le premier article de cette loi pose que la France s'engage à respecter l'objectif européen de baisse d'au moins 55% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030. La loi stipule également que toute publicité en faveur des énergies fossiles sera interdite à partir du 1^{er} juillet 2022. Par conséquent, la crainte de la réduction potentielle du chiffre d'affaires des entreprises concernées par ces mesures a amené les investisseurs à se lester de leurs titres en combustibles fossiles pour se tourner vers des solutions plus durables.

Cette performance relative montre également que le MSCI Europe et le MSCI Europe SRI FPAB ont tous les deux atteint leurs niveaux de prix les plus bas le 18 mars 2020, période à

laquelle les investisseurs s’alarmaient des conséquences du Covid-19 suite à l’annonce de la fermeture des frontières extérieures de l’Union européenne. À l’inverse, les deux indices ont atteint leurs niveaux de prix les plus élevés le 4 janvier 2022 (MSCI Europe) et le 5 janvier 2022 (MSCI Europe SRI FPAB). Résultat d’un mois de décembre marqué par des performances qui ont dépassé les espérances des investisseurs, les marchés européens ont atteint des niveaux records au début du mois de janvier. Puis, le discours de la FED sur la normalisation de sa politique monétaire ainsi que la propagation du variant Omicron ont exacerbé l’aversion au risque des investisseurs, faisant chuter les marchés actions à la fin du mois de janvier 2022.

Les tableaux ci-dessous décrivent les volatilités des indices MSCI Europe et MSCI Europe SRI FPAB à différentes périodes d’évaluation :

Tableau 2
Mesures de risque – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB

Volatilités au 31/03/2022						
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
MSCI Europe	1,69%	1,45%	1,19%	0,99%	1,22%	1,04%
MSCI Europe SRI FPAB	1,76%	1,48%	1,21%	1,00%	1,17%	1,00%
Δ	0,07%	0,03%	0,01%	0,01%	0,05%	0,05%

Indice	2021	2020	2019	2018	2017
MSCI Europe	0,76%	1,73%	0,70%	0,78%	0,52%
MSCI Europe SRI FPAB	0,77%	1,61%	0,68%	0,75%	0,51%
Δ	0,00%	0,12%	0,02%	0,03%	0,00%

Volatilités annualisées		Volatilités au 31/03/2022				
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
MSCI Europe	26,80%	23,02%	18,90%	15,66%	19,43%	16,55%
MSCI Europe SRI FPAB	27,90%	23,43%	19,13%	15,80%	18,56%	15,83%
Δ	1,11%	0,41%	0,23%	0,14%	0,87%	0,72%

Le MSCI Europe SRI FPAB présente des volatilités supérieures à son indice parent, le MSCI Europe, sur le court-terme. En effet, les volatilités annualisées du MSCI Europe SRI FPAB aux périodes d’évaluation 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an, sont respectivement plus élevées de +1,11%, de +0,41%, de 0,23% et de +0,14% par rapport à son indice parent. Avec un comportement similaire à celui des performances absolues relevées précédemment, l’écart entre les volatilités des deux indices se réduit au fur et à mesure que la durée de placement s’allonge. Puis, la tendance s’inverse de nouveau aux périodes 3 ans et 5 ans puisque les volatilités du MSCI Europe SRI FPAB sont inférieures de -0,87% et de -0,72% à celles du MSCI Europe.

Ainsi, le MSCI Europe SRI FPAB possède, sur le long-terme, des rendements supérieurs et des volatilités inférieures au MSCI Europe. Or, selon la théorie moderne du portefeuille, les

investisseurs sont averses au risque. Par conséquent, ces derniers ne sont prêts à ne prendre plus de risque qu'à la condition qu'il soit récompensé par un rendement plus important.

Les ratios de Sharpe rendent comparable des actifs ayant des rendements et des volatilités différentes en utilisant une mesure de rendement attendu par unité de risque. Les tableaux ci-dessous détaillent les calculs des ratios de Sharpe du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB aux périodes d'évaluation 3 ans et 5 ans :

Tableau 3
Ratios de Sharpe – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB

Ratio de Sharpe à 3 ans				
Indice	Rendement annualisé à 3 ans	Obligations d'État All. à 3 ans	Volatilité annualisée à 3 ans	Ratio de Sharpe
MSCI Europe	8,56%	0,13%	19,43%	0,43
MSCI Europe SRI FPAB	12,52%	0,13%	18,56%	0,67
Δ	3,96%		0,87%	0,23

Ratio de Sharpe à 5 ans				
Indice	Rendement annualisé à 5 ans	Obligations d'État All. à 5 ans	Volatilité annualisée à 5 ans	Ratio de Sharpe
MSCI Europe	6,08%	0,37%	16,55%	0,34
MSCI Europe SRI FPAB	8,93%	0,37%	15,83%	0,54
Δ	2,85%		0,72%	0,20

Les données décrites dans les tableaux ci-dessus nous permettent de constater que les rendements ajustés au risque du MSCI Europe SRI FPAB sont significativement supérieurs à ceux de son indice parent. À la période d'évaluation 3 ans, le ratio de Sharpe du MSCI Europe SRI FPAB est plus élevé de +0,23 et l'est de +0,20 à la période d'évaluation 5 ans. Par conséquent, cela indique que, pour un niveau de risque fixé, le MSCI Europe SRI FPAB est plus performant que le MSCI Europe.

Le ratio de Sortino repose sur le modèle de Sharpe mais exclu la volatilité à la hausse. La volatilité à la hausse d'un placement n'est pas un sujet d'inquiétude pour un investisseur, bien au contraire, car elle entraîne un rendement plus élevé. C'est pourquoi le ratio de Sortino ne prend en compte que la volatilité à la baisse, également nommée semi-volatilité, synonyme de pertes potentielles. Les ratios de Sortino du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB aux périodes 3 ans et 5 ans sont détaillés ci-dessous :

Tableau 4
Ratios de Sortino – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB

Ratio de Sortino à 3 ans					
Indice	Rendement annualisé à 3 ans	Obligations d'État All. à 3 ans	Semi-volatilité	Ratio de Sortino	
MSCI Europe	8,56%	0,13%	15,88%	0,53	
MSCI Europe SRI FPAB	12,52%	0,13%	15,01%	0,83	
Δ	3,96%		0,87%	0,29	

Ratio de Sortino à 5 ans					
Indice	Rendement annualisé à 5 ans	Obligations d'État All. à 5 ans	Semi-volatilité	Ratio de Sortino	
MSCI Europe	6,08%	0,37%	15,52%	0,37	
MSCI Europe SRI FPAB	8,93%	0,37%	14,86%	0,58	
Δ	2,85%		0,66%	0,21	

Suivant la tendance des ratios de Sharpe, les valeurs des ratios de Sortino du MSCI Europe SRI FPAB sont significativement supérieures à celles du MSCI Europe. À noter que les différences entre les ratios de Sortino des deux indices, +0,29 en faveur du MSCI Europe SRI FPAB à 3 ans et +0,21 à 5 ans, sont supérieures aux différences entre leurs ratios de Sharpe. Par conséquent, nous pouvons interpréter que le MSCI Europe SRI FPAB est, sur le long-terme, plus performant tout en étant davantage résilient durant les périodes de baisse de marché que le MSCI Europe.

L'alpha de Jensen permet de mesurer la surperformance (ou sous-performance) d'un indice par rapport à sa performance théorique dans le modèle du Capital Asset Pricing Model (CAPM). Le CAPM divise le risque de détention d'un actif en risque systématique, dépendant du portefeuille de marché, et en risque spécifique, dépendant de l'actif individuel. Le modèle du CAPM est sujet à plusieurs biais puisqu'il utilise, entre autres, les hypothèses simplificatrices suivantes : il n'y a pas de coûts de transaction ni de taxes, les investisseurs ont des perceptions identiques en ce qui concerne les rendements attendus, la vente à découvert et l'achat d'un titre n'a pas d'incidence sur son cours boursier.

Les calculs des alphas de Jensen aux périodes 3 ans et 5 ans du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB sont détaillés ci-dessous :

Tableau 5
Alphas de Jensen – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB

Alpha de Jensen à 3 ans							
Indice	Rendement de l'indice à 3 ans	Rendement du STOXX All Eur. TM à 3 ans	Beta	Obligations d'État All. à 3 ans	CAPM	Alpha de Jensen	
MSCI Europe	27,94%	26,28%	0,995	0,13%	26,19%	0,017	
MSCI Europe SRI FPAB	42,45%	26,28%	0,932	0,13%	24,53%	0,179	
Δ	14,51%		0,063		1,66%	0,162	

Alpha de Jensen à 5 ans							
Indice	Rendement de l'indice à 5 ans	Rendement du STOXX All Eur. TM à 5 ans	Beta	Obligations d'État All. à 5 ans	CAPM	Alpha de Jensen	
MSCI Europe	34,33%	32,61%	0,998	0,37%	32,57%	0,018	
MSCI Europe SRI FPAB	53,39%	32,61%	0,934	0,37%	30,51%	0,229	
Δ	19,06%		0,064		2,06%	0,211	

Le Beta est un coefficient de sensibilité des fluctuations de l'indice aux fluctuations du portefeuille de marché. Par conséquent, un Beta inférieur à 1 indique une volatilité de l'indice inférieure à celle du marché. Tel indiqué dans les tableaux ci-dessus, le Beta du MSCI Europe SRI FPAB est inférieur à celui du MSCI Europe. Ainsi, en utilisant le Beta 5 ans de chaque indice, pour une variation du portefeuille de marché de 10%, le MSCI Europe a une variation de 9,95% tandis que le MSCI Europe SRI FPAB n'a une variation que de 9,34%. La conséquence d'un Beta moins élevé entraîne un rendement attendu également moins élevé car l'actif est sujet à un risque systématique réduit. Or, nous constatons que la réalité est ici différente puisque les alphas de Jensen du MSCI Europe SRI FPAB aux périodes 3 ans et 5 ans sont supérieurs à ceux du MSCI Europe avec +16,2% et +21,1% respectivement. Cela est la conséquence de rendements réels significativement supérieurs à leurs valeurs théoriques, différence qui ne cesse d'augmenter à mesure que la durée de placement s'allonge.

Le S&P Europe 350 versus le S&P Europe 350 Fossil Fuel Free

Les tableaux ci-dessous décrivent les rendements des indices S&P Europe 350 et S&P Europe 350 FFF à différentes périodes d'évaluation :

Tableau 6
Performances absolues – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF

Rendements au 31/03/2022						
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
S&P Europe 350	1,02%	-4,94%	2,40%	10,29%	30,98%	39,27%
S&P Europe 350 FFF	0,50%	-6,72%	0,52%	7,71%	29,57%	33,67%
Δ	0,52%	1,78%	1,88%	2,58%	1,42%	5,60%

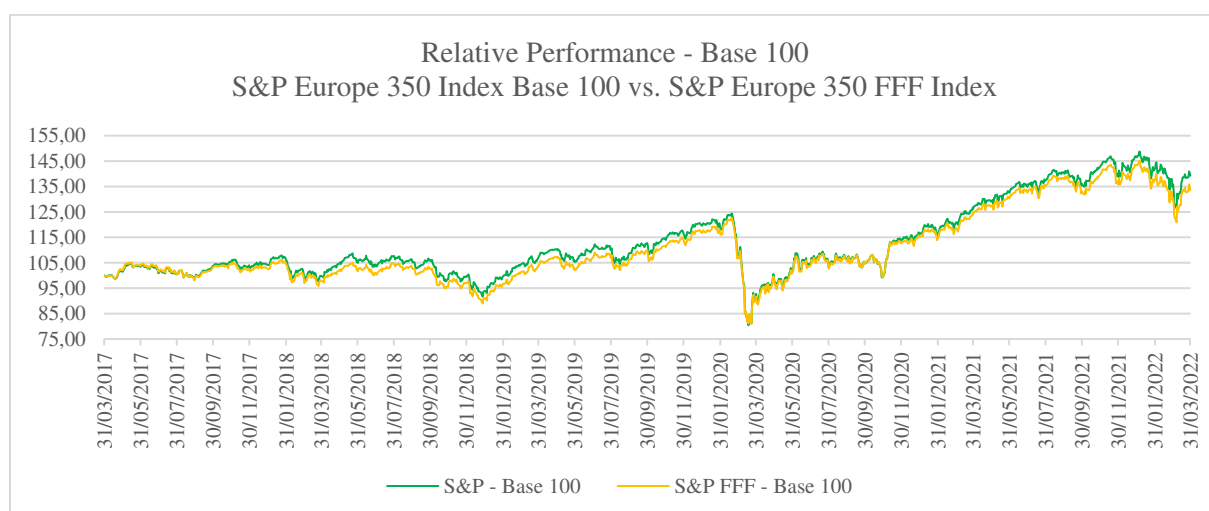
Indice	2021	2020	2019	2018	2017
S&P Europe 350	26,07%	-2,79%	27,24%	-9,90%	10,75%
S&P Europe 350 FFF	24,53%	-1,41%	28,07%	-11,33%	9,83%
Δ	1,54%	1,38%	0,83%	1,43%	0,92%

Performances annualisées						
Rendements au 31/03/2022						
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
S&P Europe 350	12,94%	-18,35%	4,87%	10,29%	9,41%	6,85%
S&P Europe 350 FFF	6,17%	-24,30%	1,05%	7,71%	9,02%	5,98%
Δ	6,77%	5,95%	3,82%	2,58%	0,40%	0,87%

Pour l'ensemble des périodes d'évaluation et pour l'ensemble des historiques de performance annuelle, à l'exception de l'année 2019, les rendements du S&P Europe 350 sont supérieurs à ceux de son équivalent sans combustibles fossiles. La différence entre les rendements des deux indices n'est tout d'abord pas significative aux périodes 1 mois, 3 mois, 6 mois, 1 an et 3 ans mais est notoire à la période 5 ans puisqu'elle atteint +5,60% en faveur du S&P Europe 350.

Le graphique ci-dessous représente la performance relative (base 100 au 31/03/2017) des indices S&P Europe et S&P Europe 350 Fossil Fuel Free :

Figure 2
Performance relative – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF



La représentation visuelle des performances des deux indices confirme nos observations précédentes : les rendements du S&P Europe 350 et du S&P Europe 350 FFF ne sont pas significativement différents. La différence entre les rendements des deux indices est la plus importante de mi-mai 2018 à la crise du Covid-19 en mars 2020 et de début 2021 à aujourd’hui. Cette différence atteint son point maximal au mois de mars 2022 en raison de la crise énergétique liée à la reprise Covid-19 et de la guerre Russie-Ukraine. Avec un prix du baril atteignant un niveau quasiment record de \$117,2⁵ au mois de mars 2022, les investisseurs ont privilégié financer des entreprises ayant des réserves en combustibles fossiles, anticipant les améliorations de marge de ces dernières.

Les tableaux ci-dessous décrivent les volatilités des indices S&P Europe 350 et S&P Europe 350 FFF à différentes périodes d’évaluation :

Tableau 7
Mesures de risque – S&P Europe versus S&P Europe 350 FFF

Volatilités au 31/03/2022						
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
S&P Europe 350	1,67%	1,44%	1,19%	0,99%	1,24%	1,06%
S&P Europe 350 FFF	1,83%	1,52%	1,23%	1,02%	1,21%	1,03%
Δ	0,16%	0,08%	0,05%	0,02%	0,03%	0,02%

Indice	2021	2020	2019	2018	2017
S&P Europe 350	0,78%	1,76%	0,71%	0,80%	0,53%
S&P Europe 350 FFF	0,77%	1,68%	0,70%	0,78%	0,53%
Δ	0,01%	0,07%	0,01%	0,02%	0,00%

Volatilités annualisées	Volatilités au 31/03/2022					
Indice	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
S&P Europe 350	26,59%	22,88%	18,85%	15,78%	19,68%	16,81%
S&P Europe 350 FFF	29,10%	24,17%	19,58%	16,17%	19,21%	16,42%
Δ	2,51%	1,29%	0,72%	0,39%	0,47%	0,39%

Le S&P Europe 350 FFF présente des volatilités légèrement supérieures à son indice parent sur le court-terme. En effet, les volatilités annualisées de l’indice sans combustibles fossiles aux périodes 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an, sont respectivement plus élevées de +2,51%, de +1,29%, de 0,72% et de +0,39%. Nous pouvons néanmoins souligner que ces écarts se réduisent au fur et à mesure que la durée de placement s’allonge. La tendance s’inverse aux périodes 3 ans et 5 ans puisque les volatilités annualisées du S&P Europe 350 FFF sont inférieures de -0,47% et de -0,39% respectivement par rapport au S&P Europe 350.

⁵ Prix en dollars US par baril de pétrole. Insee. Mars 2022
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/010002077#Graphique>

Ainsi, nous constatons que le S&P Europe 350 FFF est moins performant sur l'ensemble des périodes d'évaluation avec un risque plus élevé sur le court-terme et inférieur sur le long-terme.

Les tableaux ci-dessous détaillent les calculs des ratios de Sharpe du S&P Europe 350 et du S&P Europe 350 FFF aux périodes d'évaluation 3 ans et 5 ans :

Tableau 8
Ratios de Sharpe – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF

Ratio de Sharpe à 3 ans				
Indice	Rendement annualisé à 3 ans	Obligations d'État All. à 3 ans	Volatilité annualisée à 3 ans	Ratio de Sharpe
S&P Europe 350	9,41%	0,13%	19,68%	0,471
S&P Europe 350 FFF	9,02%	0,13%	19,21%	0,462
Δ	0,40%		0,47%	0,009

Ratio de Sharpe à 5 ans				
Indice	Rendement annualisé à 5 ans	Obligations d'État All. à 5 ans	Volatilité annualisée à 5 ans	Ratio de Sharpe
S&P Europe 350	6,85%	0,37%	16,81%	0,385
S&P Europe 350 FFF	5,98%	0,37%	16,42%	0,341
Δ	0,87%	0,00%	0,39%	0,044

Les rendements ajustés au risque des deux indices ne sont pas significativement différents. En effet, le S&P Europe 350 ne surperforme son équivalent sans combustibles fossiles que de 0,009 à la période 3 ans et que de 0,044 à la période 5 ans. Ainsi, pour une même unité de risque, les indices S&P Europe 350 et S&P Europe 350 FFF présentent des rendements pratiquement similaires.

Les ratios de Sortino du S&P Europe 350 et du S&P Europe 350 FFF aux périodes 3 ans et 5 ans sont détaillés ci-dessous :

Tableau 9
Ratios de Sortino – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF

Ratio de Sortino à 3 ans				
Indice	Rendement annualisé à 3 ans	Obligations d'État All. à 3 ans	Semi-volatilité	Ratio de Sortino
S&P Europe 350	9,41%	0,13%	15,93%	0,582
S&P Europe 350 FFF	9,02%	0,13%	15,57%	0,571
Δ	0,40%		0,36%	0,012

Ratio de Sortino à 5 ans				
Indice	Rendement annualisé à 5 ans	Obligations d'État All. à 5 ans	Semi-volatilité	Ratio de Sortino
S&P Europe 350	6,85%	0,37%	12,72%	0,509
S&P Europe 350 FFF	5,98%	0,37%	13,35%	0,420
Δ	0,87%		0,63%	0,090

Les ratios de Sortino des indices du fournisseur de données S&P suivent la tendance des ratios de Sharpe : les valeurs du S&P Europe 350 sont à peine supérieures de celles de son équivalent sans combustibles fossiles. À noter que les différences entre les ratios de Sortino des deux indices, +0,012 à 3 ans et +0,090 à 5 ans en faveur du S&P Europe 350, sont plus importantes que les différences entre leurs ratios de Sharpe. Par conséquent, nous pouvons interpréter que le S&P Europe 350 FFF est, sur le long-terme, moins performant et moins résilient durant les périodes de baisse de marché que le S&P Europe 350.

Les calculs des alphas de Jensen aux périodes 3 ans et 5 ans du S&P Europe 350 et du S&P Europe 350 FFF sont détaillés ci-dessous :

Tableau 10
Alphas de Jensen – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF

Alpha de Jensen à 3 ans						
Indice	Rendement de l'indice à 3 ans	Rendement du STOXX All Eur. TM à 3 ans	Beta	Obligations d'État All. à 3 ans	CAPM	Alpha de Jensen
S&P Europe 350	30,98%	26,28%	0,999	0,13%	26,29%	0,047
S&P Europe 350 FFF	29,57%	26,28%	0,973	0,13%	25,61%	0,040
Δ	1,42%		0,026		0,68%	0,007

Alpha de Jensen à 5 ans						
Indice	Rendement de l'indice à 5 ans	Rendement du STOXX All Eur. TM à 5 ans	Beta	Obligations d'État All. à 5 ans	CAPM	Alpha de Jensen
S&P Europe 350	39,27%	32,61%	1,002	0,37%	32,72%	0,065
S&P Europe 350 FFF	33,67%	32,61%	0,977	0,37%	31,89%	0,018
Δ	5,60%		0,026		0,83%	0,048

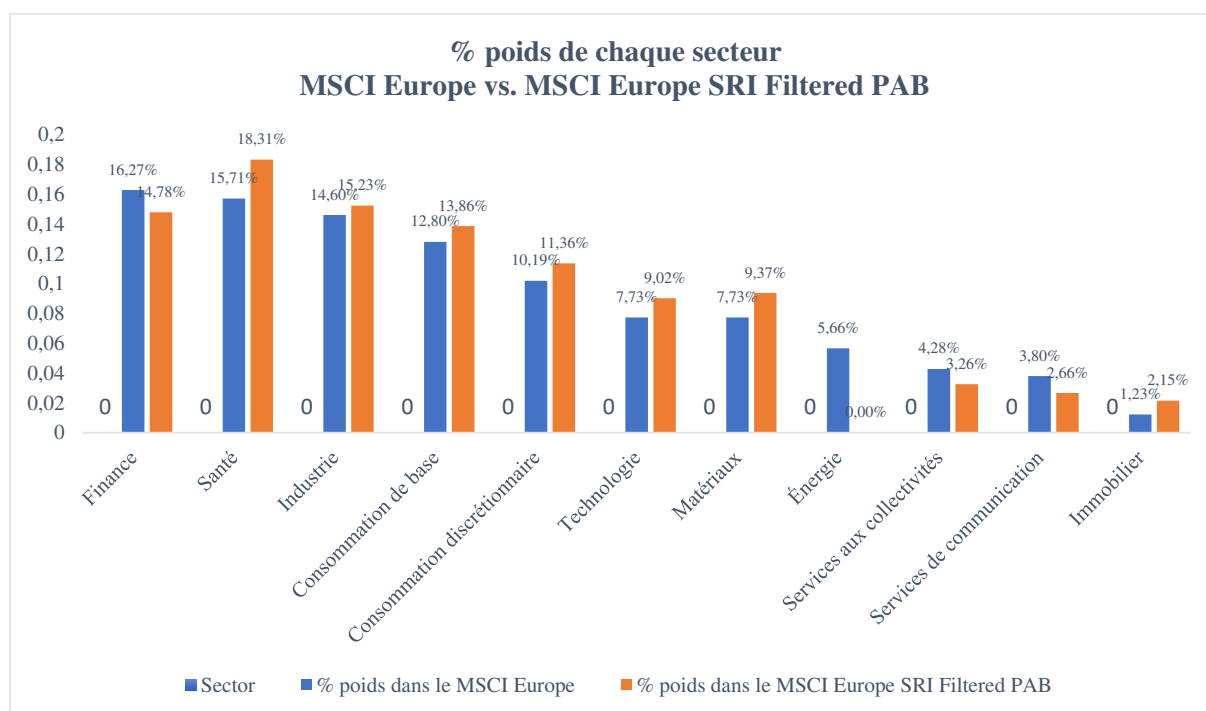
Le Beta du S&P Europe 350 FFF est inférieur à celui de son indice parent de -0,026. Le S&P Europe 350 a un Beta proche de 1, ce qui indique que ses fluctuations de prix sont très corrélées à celles du marché. Avec un Beta plus faible que le S&P Europe 350, le S&P Europe 350 FFF est moins sujet au risque systématique, ce qui implique par conséquent un rendement attendu également plus faible. Les alphas de Jensen des deux indices sont supérieurs à 0 : les rendements réels des deux indices sont au-dessus des rendements attendus par le modèle CAPM. L'alpha de Jensen du S&P Europe 350 augmente de la période 3 ans à 5 ans (+0,018) tandis que l'alpha de Jensen du S&P Europe 350 FFF diminue au cours de ces mêmes périodes (-0,22).

Répartition sectorielle et géographique

Pour comprendre les différences entre les rendements des deux catégories d'indices, avec et sans combustibles fossiles, nous avons récupéré les données concernant la pondération de chaque secteur au sein des portefeuilles étudiés.

Le graphique ci-dessous détaille les répartitions sectorielles du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB :

Figure 3
Répartition sectorielle – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB

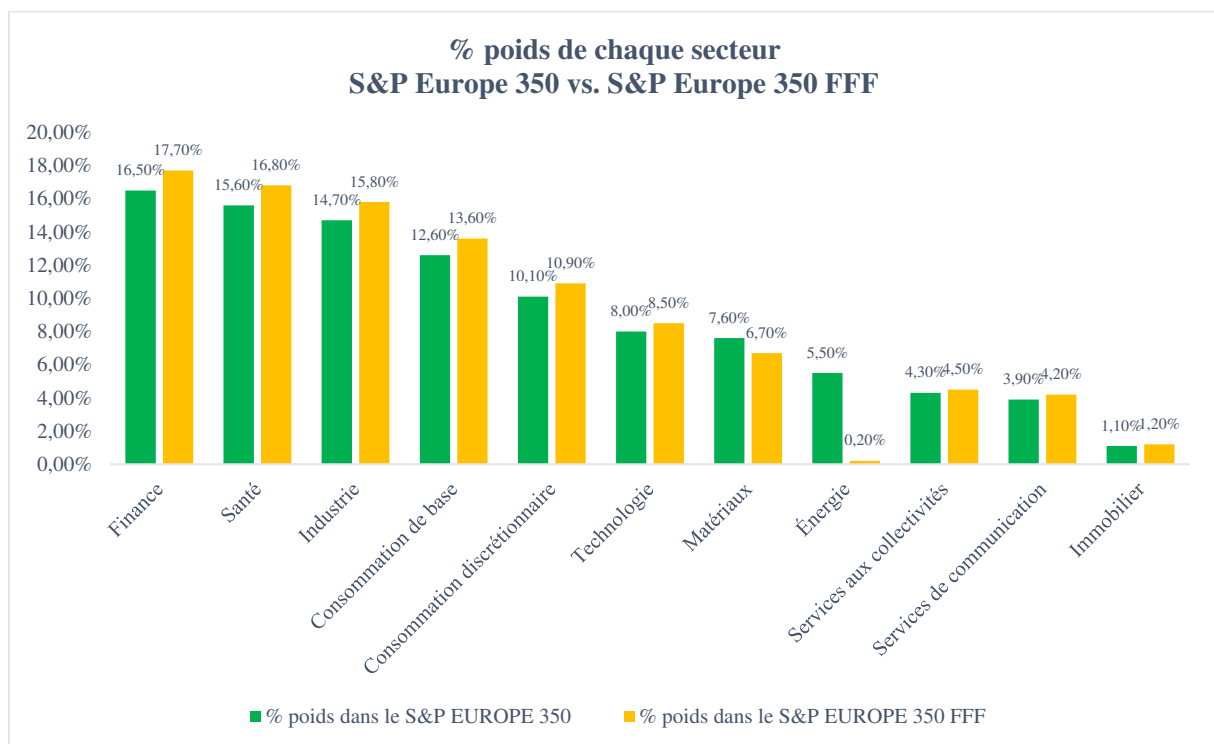


Les portefeuilles du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB présentent des dissimilitudes au regard de leurs pondérations sectorielles. Cette différence s'explique par le fait que le MSCI Europe SRI FPAB est investi dans un nombre de titres significativement inférieur à celui du MSCI Europe. En effet, tandis que son indice parent possède 429 positions en portefeuille au 31 mars 2022, le MSCI Europe SRI FPAB n'en détient que 110, soit une réduction du nombre de titres de -74,36%. Le poids des actifs qui ne sont pas détenus au sein du portefeuille de ce dernier est rebalancé en faveur d'entreprises plus durables, à l'instar de l'entreprise pharmaceutique Novo Nordisk, première position du portefeuille du MSCI Europe SRI FPAB avec une pondération de 5,53% (versus 1,82% pour le MSCI Europe). Par conséquent, rebalancer le poids de ces entreprises a modifié la répartition sectorielle du MSCI Europe SRI FPAB, dont les principaux secteurs sont la santé (18,31%), l'industrie (15,23%) et la finance (14,78%).

Le MSCI Europe enregistre des surpondérations par rapport à son équivalent sans combustibles fossiles dans les secteurs de l'énergie (+5,66%), de la finance (+1,49%), des services de communication (+1,14%) et des services aux collectivités (1,02%). À l'inverse, l'indice a des sous-pondérations par rapport au MSCI Europe SRI FPAB dans les secteurs de la santé (-2,60%), des matériaux (-1,64%), de l'informatique (-1,29%), de la consommation discrétionnaire (-1,17%), de la consommation de base (-1,06%), de l'immobilier (-0,92%) et de l'industrie (-0,63%).

Le graphique ci-dessous détaille les répartitions sectorielles du S&P Europe 350 et du S&P Europe 350 FFF :

Figure 4
Répartition sectorielle – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF



Contrairement aux indices du fournisseur de données MSCI, les répartitions sectorielles des indices du S&P sont relativement similaires. Le portefeuille du S&P Europe 350 FFF n'étant réduit que de 13 titres par rapport à son indice parent, sa composition n'est diminuée que de -3,59%.

Le portefeuille du S&P Europe 350 FFF a une sous-pondération de -5,30% dans le secteur de l'énergie par rapport à son indice parent, pourcentage qui est rebalancé de manière

équipondérée dans les autres secteurs : +1,20% dans la finance, +1,20% dans la santé, +1,10% dans l'industrie, +1,00% dans la consommation de base, +0,80% dans la consommation discrétionnaire, +0,50% dans la technologie, +0,30% dans les services de communication et +0,20% dans les services aux collectivités.

Comprendre les différences de répartitions sectorielles entre les deux catégories d'indices nous permet de comparer ces dernières aux performances des indices sectoriels européens (MSCI Europe [Sector] Index) aux périodes d'évaluation 1 mois, 3 mois, 6 mois, 1 an, 3 ans et 5 ans.

Tableau 11
Performances des indices sectoriels européens – MSCI Europe [Sector] Index

MSCI Europe [Sector] Index	Rendements au 31/03/2022					
	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
Secteur						
<i>Services de communication</i>	1,36%	1,11%	2,16%	3,62%	1,09%	-8,11%
<i>Consommation discrétionnaire</i>	-6,11%	-16,29%	-9,79%	-7,57%	27,63%	29,56%
<i>Consommation de base</i>	-2,07%	-7,34%	0,56%	7,59%	12,15%	21,47%
Énergie	5,29%	18,22%	20,76%	39,02%	1,85%	25,65%
<i>Finance</i>	1,65%	-2,91%	2,88%	9,30%	18,26%	10,37%
<i>Immobilier</i>	-3,02%	-5,33%	-3,10%	4,91%	-1,39%	4,74%
<i>Santé</i>	6,30%	0,85%	9,73%	24,29%	44,23%	55,85%
<i>Industrie</i>	0,30%	-11,32%	-4,12%	3,61%	40,66%	47,27%
<i>Matériaux</i>	2,08%	0,42%	9,61%	12,50%	49,46%	66,56%
<i>Informatique</i>	1,51%	-14,95%	-9,09%	4,73%	57,63%	83,17%
<i>Services aux collectivités</i>	-2,96%	-3,21%	9,41%	4,92%	36,25%	59,67%

Le meilleur (en vert) et le moins bon rendement sectoriel (en rouge) pour chacune des périodes d'évaluation étudiées sont affichés dans le tableau ci-dessus.

Tout d'abord, les secteurs qui ont les mieux performés sur le long-terme sont l'informatique, les matériaux et la santé. Le secteur de l'informatique, vecteur de croissance, a un niveau de risque plus élevé que les autres secteurs, ce qui implique un rendement théorique également plus élevé. Le secteur a particulièrement bien performé durant la crise du Covid-19. En effet, les valeurs technologiques ont servi de refuge aux actionnaires car les entreprises n'ont pas ou très peu réduit leurs dépenses d'investissement. De plus, la pandémie a été un accélérateur de la digitalisation de l'économie mondiale. Cependant, depuis 1 an, le secteur souffre de problèmes d'approvisionnement (semi-conducteurs) et de l'inflation des coûts de l'énergie, davantage accentués par la guerre Russie-Ukraine. La remontée de l'aversion au risque des investisseurs a porté défaut au secteur car les investisseurs ont préféré se replier sur des valeurs plus défensives.

Le secteur des matériaux a très bien performé durant toutes les périodes d'évaluation étudiées car il bénéficie du nombre croissant de réglementations et de plans d'investissement en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments dans le cadre de la lutte contre le changement climatique. Valeurs défensives, les entreprises du secteur des matériaux sont très résilientes durant les périodes de baisse de marché.

Enfin, les acteurs sanitaires représentent des valeurs défensives qui ont très bien résisté à la crise sanitaire du Covid-19. Ces derniers avaient un rôle primordial dans la lutte contre le virus (recherche et développement de médicaments et de vaccins, tests de diagnostic...). Pour soutenir les acteurs de la santé, de nombreux États ont débloqué des ressources financières importantes, à l'instar de la France qui a gonflé son budget sanitaire annuel de 9,1 milliards d'euros depuis 2022. Au-delà du contexte de la pandémie, le secteur de la santé est porté par des tendances durables comme le vieillissement de la population et l'accès croissant aux soins pour les personnes les plus vulnérables. Tous ces éléments permettent au secteur de la santé d'être l'un des secteurs avec les meilleures performances pour toutes les périodes d'évaluation étudiées.

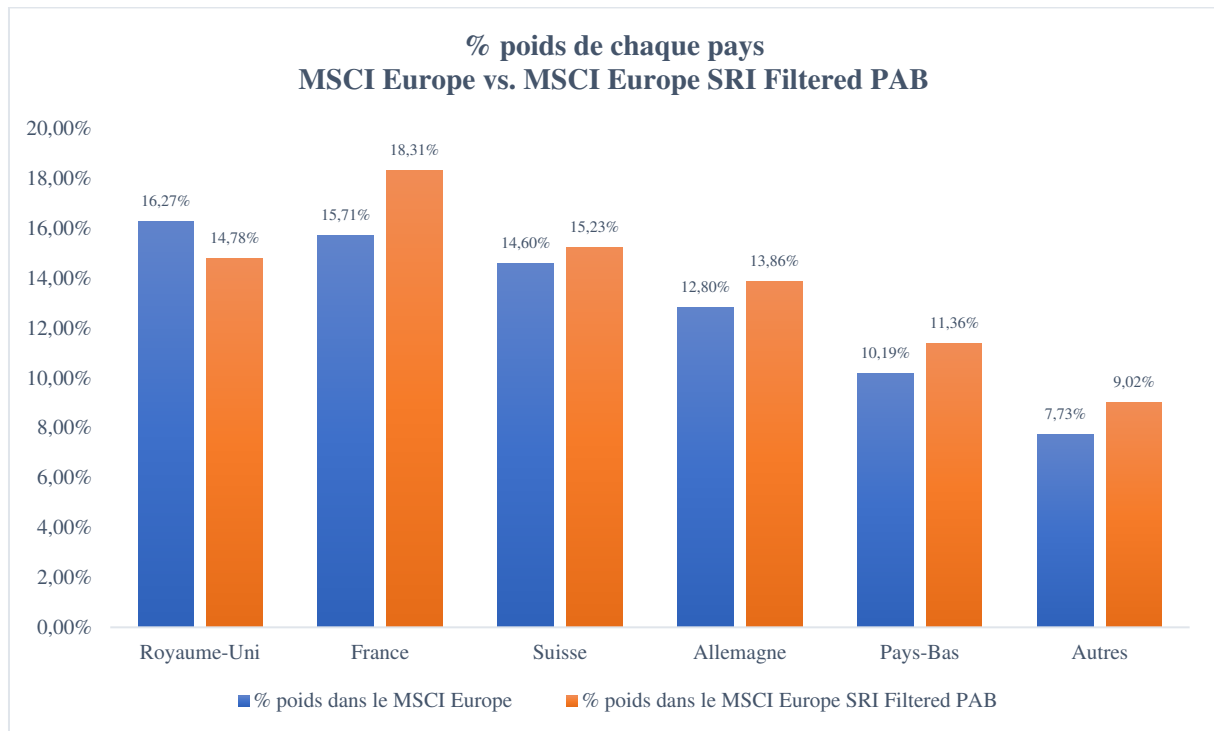
Cette analyse est intéressante puisque ces trois secteurs sont ceux dont les surpondérations du MSCI Europe SRI FPAB par rapport au MSCI Europe sont les plus importantes. Par conséquent, nous pouvons interpréter que les surperformances du MSCI Europe SRI FPAB par rapport au MSCI Europe sur le long-terme s'expliquent, en partie, par ses surpondérations dans les secteurs de l'informatique, des matériaux et de la santé. En revanche, le secteur de l'énergie est le secteur ayant le meilleur rendement sur les périodes 3 mois, 6 mois et 1 an, ce qui préjudice le MSCI Europe SRI FPAB dont la pondération du secteur est inférieure de -5,66% par rapport à son indice parent.

Les compositions et les rendements des indices du fournisseur de données S&P ne sont pas significativement différentes ce qui rend l'interprétation difficile. Nous pouvons toutefois relever le fait que le S&P Europe 350 a un rendement par rapport au S&P Europe 350 FFF relativement plus élevé sur le court-terme, qui diminue sur la période 3 ans, avant de remonter sur la période 5 ans. Or, ces observations sont le reflet des comportements de performance de l'indice sectoriel de l'énergie. Par sa surpondération de +5,30% dans ce dernier, le S&P Europe 350 bénéficie d'une meilleure performance que le S&P Europe 350 FFF, que les bonnes performances des autres secteurs sous-pondérés tels que la santé, les matériaux et la technologie ne parviennent pas à compenser.

Dans un second temps, nous avons récupéré les données concernant la pondération de chaque pays au sein des portefeuilles étudiés.

Le graphique ci-dessous détaille les répartitions géographiques du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB :

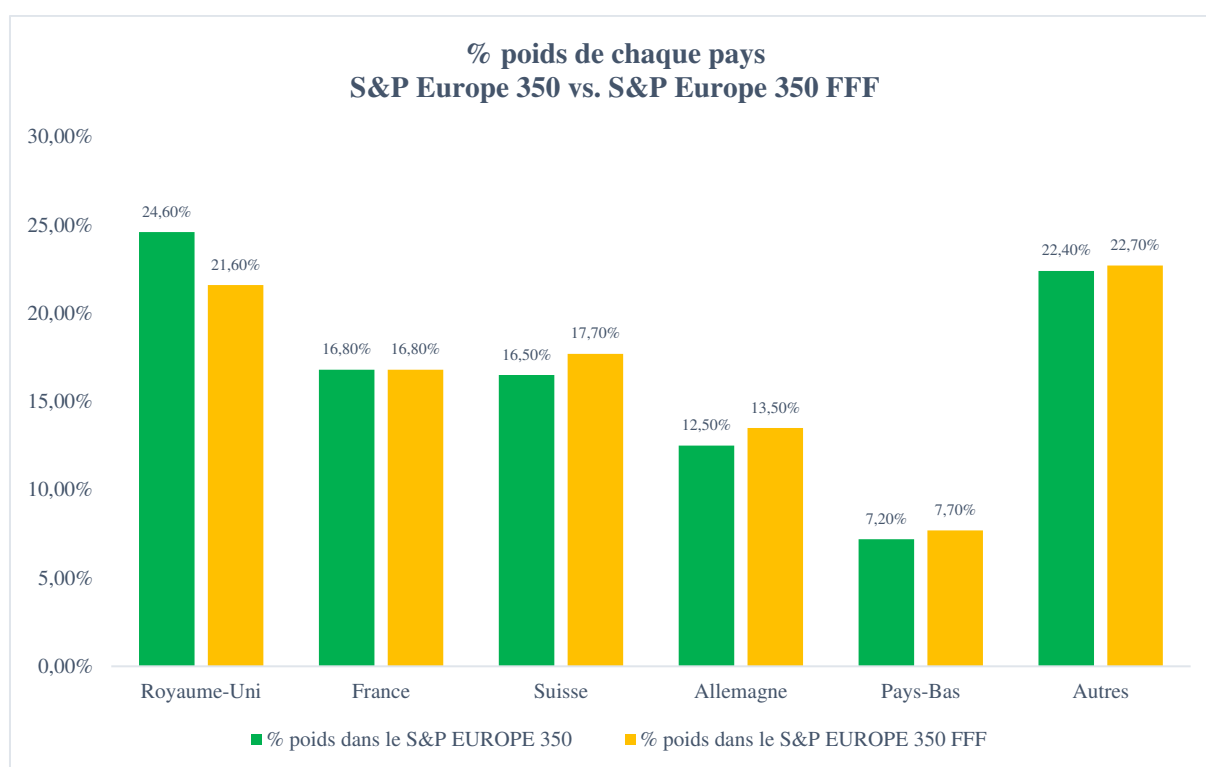
Figure 5
Répartition géographique – MSCI Europe versus MSCI Europe SRI FPAB



Les portefeuilles du MSCI Europe et du MSCI Europe SRI FPAB présentent des dissimilitudes au regard de leurs pondérations géographiques. Les trois pays ayant les plus fortes pondérations sont le Royaume-Uni, la France et la Suisse pour le MSCI Europe tandis que ce sont la France, la Suisse puis le Royaume-Uni pour le MSCI Europe SRI FPAB. Le MSCI Europe a une surpondération par rapport au MSCI Europe SRI FPAB au Royaume-Uni (+1,49%) alors qu'il a des sous-pondérations en France (-2,60%), aux Pays-Bas (-1,17%), en Allemagne (-1,06%) et en Suisse (-0,63%). À noter également que le MSCI Europe est moins diversifié que son équivalent sans combustibles fossiles car sa pondération de la catégorie « Autres » est inférieure de -1,29%.

Le graphique ci-dessous détaille les répartitions géographiques du S&P Europe 350 et du S&P Europe 350 FFF :

Figure 6
Répartition géographique – S&P Europe 350 versus S&P Europe 350 FFF



Les répartitions géographiques des indices S&P Europe 350 et S&P Europe 350 FFF se distinguent davantage que leurs répartitions sectorielles. En effet, le S&P Europe 350 a pour principales pondérations géographiques le Royaume-Uni, la France et la Suisse tandis que le S&P Europe 350 FFF est le plus investi au Royaume-Uni, en Suisse et en France. Le S&P Europe 350 a une surpondération par rapport à son équivalent sans combustibles fossiles au Royaume-Uni (+3,00%) et enregistre des sous-pondérations en Suisse (-1,20%), en Allemagne (-1,00%) et aux Pays-Bas (-0,50%).

Comprendre les différences de répartitions géographiques entre les deux catégories d'indices nous permet de comparer ces dernières aux performances des indices des principales places boursières européennes (CAC40, DAX, FTSE 100, Swiss Market Index, AEX) aux périodes d'évaluation 1 mois, 3 mois, 6 mois, 1 an, 3 ans et 5 ans.

Tableau 12
Performances des indices des principales places boursières européennes – FTSE100, CAC40, Swiss Market Index, DAX, AEX

Indice	Rendements 31/03/2022					
	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
<i>FTSE 100 – Royaume-Uni</i>	0,77%	1,78%	6,06%	11,95%	3,25%	2,63%
<i>CAC40 - France</i>	0,02%	-6,89%	2,15%	9,77%	24,47%	30,01%
<i>Swiss Market Index - Suisse</i>	1,46%	-5,55%	4,46%	10,09%	28,32%	40,45%
<i>DAX - Allemagne</i>	-0,32%	-9,25%	-5,54%	-3,96%	25,06%	17,07%
<i>AEX – Pays-Bas</i>	-0,76%	-9,24%	-6,18%	3,48%	31,92%	40,20%

Le meilleur (en vert) et le moins bon rendement géographique (en rouge) pour chacune des périodes d'évaluation étudiées sont affichés dans le tableau ci-dessus.

Tout d'abord, les indices des principales places boursières européennes qui ont les mieux performés sur le long-terme sont les indices de la Suisse (Swiss Market Index), des Pays-Bas (AEX) et de la France (CAC40) tandis que l'indice du Royaume-Uni a enregistré un rendement nettement inférieur. La sous-performance de l'indice anglais s'explique par le fait que les actions britanniques ont fortement été lestées suite aux craintes du Brexit (risque politique et économique). Cette analyse nous permet de constater que les trois indices ayant les mieux performés représentent les pays pour lesquels le MSCI Europe SRI FPAB et le S&P Europe 350 FFF ont des surpondérations par rapport à leurs indices parents. À l'inverse, le Royaume-Uni est le pays pour lequel les deux indices sans combustibles fossiles ont des sous-pondérations par rapport au MSCI Europe et au S&P Europe 350. Par conséquent, ces éléments bénéficient aux indices sans combustibles fossiles.

À l'inverse, aux périodes d'évaluation plus récentes, l'indice du Royaume-Uni a relativement bien performé par rapport aux autres indices européens, notamment par rapport à celui de l'Allemagne, des Pays-Bas et de la France. Ainsi, cela peut expliquer, en partie, les performances plus importantes du MSCI Europe et du S&P Europe 350 sur leurs équivalents sans combustibles fossiles sur le court-terme.

Conclusion

Notre travail de recherche invalide la troisième hypothèse proposée selon laquelle les indices sans combustibles fossiles ont des performances ajustées au risque significativement inférieures à celles de leurs indices parents. En revanche, il ne permet pas de trancher entre la première et la deuxième hypothèse. En effet, les indices du fournisseur de données MSCI nous permettent de constater que la mise en place d'une méthodologie de filtrage négatif (exclusion des

entreprises impliquées dans des activités commerciales associées à un impact environnemental ou social négatif) et d'une méthodologie de filtrage positif (sélection des entreprises dont les notations ESG sont les plus élevées), associées à des rééquilibrages dans des secteurs porteurs (informatique, santé et matériaux) et vers des zones géographiques en forte croissance économique (Suisse, Pays-Bas, France), permettent d'obtenir une performance ajustée au risque significativement supérieure par rapport à un indice conventionnel. Par conséquent, les indices du MSCI confirment notre première hypothèse. Les indices du fournisseur de données S&P nous permettent, quant à eux, de relever le fait que supprimer les entreprises dont les chiffres d'affaires sont fortement exposés aux combustibles fossiles n'engendre pas de performance ajustée au risque significativement inférieure. Ainsi, les indices du S&P confirment notre seconde hypothèse.

En conclusion, un investisseur qui souhaite encourager le désinvestissement des combustibles fossiles n'a pas de sacrifice financier significatif à consentir, en particulier si celui-ci sélectionne un indice dont la composition est sujette à des méthodologies de filtrage négatif et positif.

RÉFÉRENCES

- Andersson, M., Bolton, P., Samama, F. (2016). *Hedging climate risk*. *Financ. Anal, J.* 72(3), 13 – 32.
- Arjaliès, D.-L. (2014). *Challengers from within economic institutions: a second-class social movement ? A response to Déjean, Giamporcaro, Gond, Leca and Penalva-Icher's comment on French SRI*. *Journal of Business Ethics*, 123(2), 257 – 262.
- Barnett, M. L., & Salomon, R. M. (2006). *Beyond dichotomy: the curvilinear relationship between social responsibility and financial performance*. *Strategic Management Journal*, 27(11), 1101 – 1122.
- Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schütze, F., Visentin, G. (2017). *A climate stress-test of the financial system*. *Nat. Clim. Chang*, 7 (4), 283 – 288.
- Bauer, R., Koedijk, K., & Otten, R. (2005). *International evidence on ethical mutual fund performance and investment style*. *Journal of Banking & Finance*, 29(7), 1751 – 1767.
- Bello, Z. Y. (2005). *Socially responsible investing and portfolio diversification*. *Journal of Financial Research*, 28(1), 41 – 57.
- Bengtsson, E. (2008). *A history of Scandinavian socially responsible investing*. *Journal of Business Ethics*, 82(4), 969 – 983.
- Benlemlih, M., Jaballah, J., & Peillex, J. (2018). Does it really pay to do better? Exploring the financial effects of changes in CSR ratings. *Applied Economics*, 50(51), 5464-5482.
- Benson, K. L., Brailsford, T. J., & Humphrey, J. E. (2006). *Do socially responsible fund managers really invest differently ?* *Journal of Business Ethics*, 65(4), 337 – 357.
- Berry, T. C., & Junkus, J. C. (2013). *Socially responsible investing: an investor perspective*. *Journal of Business Ethics*, 112(4), 707–720.
- Bollen, N. P. B. (2007). *Mutual fund attributes and investor behavior*. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 42(3), 683 – 708.
- Brammer, S., Brooks, C., & Pavelin, S. (2006). *Corporate social performance and stock returns: UK evidence from disaggregate measures*. *Financial Management*, 35(3), 97 – 116.

- Brière, M., Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2017). Do social responsibility screens matter when assessing mutual fund performance?. *Financial Analysts Journal*, 73(3), 53-66.
- Busch, T., Bauer, R., & Orlitzky, M. (2016). *Sustainable development and financial markets: old paths and new avenues*. *Business & Society*, 55 (3), 303 – 329.
- Cortez, M. C., Silva, F., & Areal, N. (2012). *Socially responsible investing in the global market: the performance of US and European funds*. *International Journal of Finance and Economics*, 17(3), 254 – 271.
- Cummings, L. S. (2000). *The financial performance of ethical investment trusts: an Australian perspective*. *Journal of Business Ethics*, 25(1), 79 – 92.
- Dam, L., Scholtens, B. (2015). *Toward a theory of responsible investing: on the economic foundations of corporate social responsibility*. *Resourc. Energy Econ*, 41, 103 – 121.
- De Jong, M., Nguyen, A. (2016). *Weathered for climate risk: a bond investment proposition*. *Financ. Anal. J*, 72(3), 34 – 39.
- Delmas, M., & Blass, V. D. (2010). *Measuring corporate environmental performance: the trade-offs of sustainability ratings*. *Business Strategy and the Environment*, 19(4), 245 – 260.
- Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2005). *The eco-efficiency premium puzzle*. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 51 – 63.
- Derwall, J., Koedijk, K., & Ter Horst, J. (2011). *A tale of values-driven and profit-seeking social investors*. *Journal of Banking & Finance*, 35(8), 2137 – 2147.
- Desbrières, P., Erragragui, E., & Peillex, J. (2018). L'investissement conforme à la Charia est-il socialement responsable?. *Management International/International Management/Gestión Internacional*, 22(3), 51-64.
- Driesprong, G., Jacobsen, B., Maat, B. (2008). *Striking oil: another puzzle ?* *J. Financ. Econ*, 89(2), 307 – 327.
- Ennis, R., & Parkhill, R. (1996). *South African divestment: Social responsibility or fiduciary folly ?* *Financial Analysts Journal*, 31, 30 – 38 (July – August).
- El Ouadghiri, I., Guesmi, K., Peillex, J., & Ziegler, A. (2021). Public attention to environmental issues and stock market returns. *Ecological economics*, 180, 106836.

- El Ouadghiri, I., Gomes, M., Peillex, J., & Pijourlet, G. (2022). Investor Attention to Fossil Fuel Divestment Movement and Stock Returns. *The Energy Journal*, 43(6).
- El Ouadghiri, I., & Peillex, J. (2018). Public attention to “Islamic terrorism” and stock market returns. *Journal of Comparative Economics*, 46(4), 936-946.
- Erragragui, E., Hassan, M. K., Peillex, J., & Khan, A. N. F. (2018). Does ethics improve stock market resilience in times of instability?. *Economic Systems*, 42(3), 450-469.
- Fama, E. F., French, K. R. (2007) *Disagreement, tastes, and asset prices*. *J. Financ. Econ*, 83(3), 667 – 689.
- Galema, R., Plantinga, A., & Scholtens, B. (2008). *The stocks at stake: return and risk in socially responsible investment*. *Journal of Banking & Finance*, 32(12), 2646 – 2654.
- Grossman, B. R., & Sharpe, W. F. (1986). *Financial implications of South African divestment*. *Financial Analysts Journal*, 42(4), 15 – 29.
- Haigh, M., & Hazelton, J. (2004). *Financial markets: a tool for social responsibility ?* *Journal of Business Ethics*, 52(1), 59 – 71.
- Hallerbach, W., Ning, H., Soppe, A., & Spronk, J. (2004). *A framework for managing a portfolio of socially responsible investments*. *European Journal of Operational Research*, 153(2), 517 – 529.
- Heede, R. (2014). *Tracing anthropogenic carbon dioxide and methane emissions to fossil fuel and cement producers*. *Clim. Chang*, 122 (1), 229 – 241.
- Heinkel, R., Kraus, A., & Zechner, J. (2001). *The effect of green investment on corporate behavior*. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36 (4), 431 – 449.
- Henriques, I., & Sadorsky, P. (2017). *Investor implications of divesting from fossil fuels*. *Global Finance Journal*, 38, 30 – 44.
- Hong, H., Kacperczyk, M. (2009). *The price of sin: the effects of social norms on markets*. *J. Financ. Econ*, 93(1), 15 – 36.
- Jaballah, J., Peillex, J., & Weill, L. (2018). Is Being Sharia compliant worth it?. *Economic Modelling*, 72, 353-362.
- Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). *The effect of socially responsible investing on portfolio performance*. *European Financial Management*, 13(5), 908 – 922.

- Kreander, N., McPhail, K., & Beattie, V. (2015). *Charity ethical investments in Norway and the UK*. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 28 (4), 581 – 617.
- Leaton, J. (2011). *Unburnable carbon – are the world's financial markets carrying a carbon bubble ?* Carbon Tracker Initiative, London, UK.
- Lee, D. D., Humphrey, J. E., Benson, K. L., & Ahn, J. Y. K. (2010). *Socially responsible investment fund performance: the impact of screening intensity*. *Accounting and Finance*, 50(2), 351 – 370.
- Luo, H. A., Balvers, R. J. (2017). *Social screens and systematic investor boycott risk*. *J. Financ. Quant. Anal.*, 52(1), 365 – 399.
- Markowitz., H. (1952). *Portfolio selection*. *J. Financ.*, 7(1), 77 – 91.
- Martí-Ballester, C. P. (2015). *Investor reactions to socially responsible investment*. *Management Decision*, 53(3), 571.
- Meinshausen, M., Meinshausen, N., Hare, W., Raper, S.C., Frieler, K., Knutti, R., Frame, D., Allen, M.R. (2009). *Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C*. *Nature* 458 (7242), 1158 – 1162.
- Paetzold, F., & Busch, T. (2014). *Unleashing the powerful few: sustainable investing behaviour of wealthy private investors*. *Organization & Environment*, 27(4), 347 – 367.
- Peifer, J. L. (2014). *Fund loyalty among socially responsible investors: the importance of the economic and ethical domains*. *Journal of Business Ethics*, 121(4), 635 – 649.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2012). *Création d'un indice boursier islamique sur la place financière de Paris: méthodologie et performance*. *Revue d'économie financière*, 107(3), 289-314.
- Peillex, J., Boubaker, S., & Comyns, B. (2021). *Does it pay to invest in Japanese women? Evidence from the MSCI Japan empowering women index*. *Journal of Business Ethics*, 170(3), 595-613.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2013). *Is there a place for a Shariah-compliant index on the Paris stock market?*. *International journal of business*, 18(2), 131.
- Peillex, J. (2014). *L'Offre de produits de placement éthiques: décision de lancement, conception et réaction du marché financier (Doctoral dissertation, Amiens)*.

Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2015). Comment expliquer la performance financière de l'investissement conforme à la Charia?. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 19(2), 128-139.

Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2016). Identifying the determinants of the decision to create socially responsible funds: An empirical investigation. *Journal of business ethics*, 136(1), 101-117.

Peillex, J., Erragragui, E., Bitar, M., & Benlemlih, M. (2021). The contribution of market movements, asset allocation and active management to Islamic equity funds' performance (vol 74, pg 32, 2018). *Quarterly Review of Economics and Finance*, 81, 502.

Plantiga, A., & Scholtens, B. (2020). *The financial impact of fossil fuel divestment*. *Climate Policy*.

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). *The price of ethics and stakeholder governance: the performance of socially responsible mutual funds*. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302 – 322.

Roy, A. D. (1952). *Safety first and the holding of assets*. *Econometrica*, 20(3), 431 – 449.

Sandberg, J., Juravle, C., Hedesström, T. M., & Hamilton, I. (2008). *The heterogeneity of socially responsible investment*. *Journal of Business Ethics*, 87(4), 519 – 533.

Sauer, D. A. (1997). *The impact of social-responsibility screens on investment performance: evidence from the Domini 400 social index and Domini Equity Mutual Fund*. *Review of Financial Economics*, 6(2), 137 – 149.

Scholtens, B. (2014). *Indicators of responsible investing*. *Ecol. Indic*, 36, 382 – 385.

Schröder, M. (2004). *The performance of socially responsible investments: investment funds and indices*. *Financial Markets and Portfolio Management*, 18(2), 122 – 142.

Schröder, M. (2007). *Is there a difference ? The performance characteristics of SRI equity indices*. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(1 – 2), 331 – 348.

Schueth, S. (2003). *Socially responsible investing in the United States*. *Journal of Business Ethics*, 43(3), 189 – 194.

Sethi, S. P. (2005). *Investing in socially responsible companies is a must for public pension funds — because there is no better alternative*. *Journal of Business Ethics*, 56(2), 99 – 129.

Shank, T. M., Manullang, D. K., & Hill, R. P. (2005). *Is it better to be naughty or nice ?* Journal of Investing, 14(3), 82 – 88.

Sparkes, R., & Cowton, C. J. (2004). *The maturing of socially responsible investment: a review of the developing link with corporate social responsibility.* Journal of Business Ethics, 52(1), 45 – 57.

Statman, M. (2006). *Socially responsible indexes.* Journal of Portfolio Management, 32(3), 100 – 109.

Statman, M., Glushkov, D. (2009). *The wages of social responsibility.* Financial Analysts Journal, 65(4), 33 – 46.

Tobin, J. (1958). *Liquidity preference as behavior towards risk.* Rev. Econ. Stud, 25(1), 65 – 86.

Trinks, A., Scholtens, B., Mulder, M., & Dam, L. (2018). *Fossil fuel divestment and portfolio performance.* Ecological Economics, 146, 740 – 748.