

HEC MONTRÉAL

Données ESG et implications pour un portefeuille d'actions

par

Alexis Tanguay

**Sciences de la gestion
(Spécialisation Finance)**

*Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de maîtrise ès sciences en gestion
(M. Sc.)*

Décembre 2022

© Alexis Tanguay, 2022

Sommaire

Ce mémoire s'intéresse à l'inclusion des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans le processus d'investissement et à leur impact sur les caractéristiques d'un portefeuille. Plus précisément, nous utilisons les données E, S et G obtenues de Refinitiv et les attribuons aux titres détenus par les fonds communs de placement américain qui investissent activement dans le marché d'actions domestiques. Nous démontrons que les fonds triés selon les scores E, S et G présentent différentes caractéristiques et profils de risque. Ce mémoire présente également la dichotomie résultant de l'utilisation des scores environnementaux, notamment que les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux sont davantage investis dans des titres polluants.

Mots clés: Données ESG, *screening* négatif, fonds communs de placement américains

Table des matières

Sommaire	ii
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures.....	vi
Remerciements.....	vii
1. Introduction	1
2. Revue de littérature.....	3
3. Données	11
3.1 Fonds communs de placement	11
3.2 Rendements	12
3.3 Titres et caractéristiques fondamentales.....	13
3.4 Facteurs de risque	14
3.5 Scores de taille et de style	15
3.6 Scores environnementaux, sociaux et de gouvernance	15
4. Méthodologie	17
4.1 Contrainte de couverture minimale	17
4.2 Approche de construction #1 : Score moyen pondéré.....	21
4.3 Approche de construction #2 : Ajout du poids des piliers	22
4.4 Approche de construction # 3 : Score ESG combiné.....	24
4.5 Portefeuilles de décile.....	25
5. Résultats.....	26
5.1 Analyse du risque baissier	26
5.1.1 Value at risk.....	27
5.1.2 Semi-variance.....	28
5.2 Analyse des rendements et caractéristiques selon l'approche de construction #1	29
5.2.1 Modèle de marché	30
5.2.2 Modèle Fama-French (3 facteurs) et caractéristiques de taille et de style	32
5.2.3 Modèle Carhart.....	35
5.2.4 Modèle Fama et French (5 facteurs) et caractéristiques de qualité	36
5.2.5 Exposition sectorielle et titres polluants.....	42

5.3	Analyse des rendements et caractéristiques selon l'approche de construction #2	44
5.3.1	Modèle Fama et French (5 facteurs) et caractéristiques de qualité	44
5.3.2	Exposition sectorielle	48
5.4	Analyse de transition des fonds selon l'approche de construction #3	49
6.	Conclusion	50
	Bibliographie	52
	Annexes	57
	Annexe 1 : Refinitiv – Catégories et thèmes ESG	57
	Annexe 2 : Pondération des piliers ESG selon l'industrie	58
	Annexe 3 : Mapping entre Fama French 48 secteurs et Refinitiv Industry Group	61
	Annexe 4 : Calcul du score environnemental selon l'approche de construction #1	62
	Annexe 5 : Calcul du score environnemental selon l'approche de construction #2	65
	Annexe 6 : Tableaux détaillés	68
	Annexe 7 : Indice des 100 entreprises américaines les plus polluantes	82

Liste des tableaux

Tableau 1: Statistiques des scores ESG, mesurés selon l'approche 1	21
Tableau 2: Statistiques des scores ESG, mesurés selon l'approche 2	23
Tableau 3: Statistiques des scores ESG, mesurés selon l'approche 3	24
Tableau 4: Statistiques descriptives des portefeuilles	26
Tableau 5: Modèle d'évaluation des actifs financiers (MÉDAF).....	30
Tableau 6: Mesures de volatilité et risque de marché.....	32
Tableau 7: Modèle à trois facteurs de Fama et French	33
Tableau 8: Scores de taille et de style.....	34
Tableau 9: Modèle de Carhart.....	36
Tableau 10: Modèle à 5 facteurs de Fama et French	37
Tableau 11: Mesures de qualité	40
Tableau 12: Exposition sectorielle des fonds triés par décile.....	42
Tableau 13: Allocation dans les titres américains les plus polluants.....	43
Tableau 14: Modèle à 5 facteurs de Fama et French	45
Tableau 15: Mesures de qualité	46
Tableau 16: Exposition sectorielle des fonds triés par décile.....	48

Liste des figures

Figure 1: Impact d'une contrainte de couverture sur le nombre de fonds disponibles.....	18
Figure 2: Impact d'une contrainte de couverture sur la proportion de fonds disponibles.....	18
Figure 3: Nombre de fonds disponibles avec une contrainte de couverture.....	19
Figure 4: Statistiques des fonds avec contrainte de couverture.....	20
Figure 5: Évolution de la VaR 95% des déciles 1 et 10	28
Figure 6: Évolution de la semi-variance des déciles 1 et 10	29
Figure 7: Fréquence de transition des fonds triés par décile selon le score ESG	49

Remerciements

Je tiens à remercier mon directeur de recherche, Monsieur Iwan Meier, pour son temps, sa disponibilité, ses conseils et sa contribution au développement de ce mémoire.

Je tiens également à remercier Martine, Richard, Maude et Liana pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de ce projet.

1. Introduction

Les changements climatiques et l'empreinte environnementale des entreprises sont des sujets d'actualité qui suscitent désormais grandement l'attention des investisseurs. Morningstar (2020) rapporte que les fonds communs de placement américains qui tiennent compte des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans leurs processus d'allocation d'actifs ont attiré d'importants flux de nouveaux investissements, près de quatre fois la quantité de l'année précédente.

Plusieurs questions clés émergent de l'intérêt accru pour les investissements ESG au sein de l'industrie des fonds communs de placement. La théorie financière indique que l'ajout de contraintes sur l'univers de titres agit négativement sur le rapport rendement-risque d'un portefeuille d'actions. À ce sujet, il n'y a pas encore de consensus clair quant à l'impact d'une concentration de titres d'entreprises vertes sur la diversification du portefeuille. Les recherches académiques dépendent grandement des sources de données utilisées, des méthodologies sous-jacentes, de la région géographique et de l'horizon temporel observé.

L'inclusion des facteurs ESG au sein du processus d'investissement représente un défi pour les investisseurs institutionnels, tant au niveau stratégique qu'opérationnel. Du point de vue stratégique, l'alignement entre l'atteinte d'objectifs financiers et non financiers tels qu'ESG engendre des réflexions complexes, que la recherche académique tente de démystifier. Du point de vue opérationnel, la mise en place d'une stratégie ESG représente un défi, notamment à cause de la disponibilité des données. La qualité des données est également primordiale, puisque les résultats ne peuvent être qu'aussi justes que les intrants qui sont utilisées. Pour les classes d'actifs privés (p. ex. infrastructure, immobilier, placement privé, fonds d'investissement privé), il est encore plus difficile d'établir des objectifs ESG. Pour fins de comparaison avec la littérature existante et pour faciliter l'accès aux données, ce mémoire s'intéresse exclusivement au marché de fonds communs de placement américains.

Le *Principles for Responsible Investment* (PRI) documente trois principales approches afin de tenir compte des facteurs ESG dans un contexte de construction de portefeuille, soit l'intégration, le *screening* négatif et l'investissement thématique. Le rapport de Global Sustainable Investment Alliance (2018) rapporte que le *screening* négatif est la stratégie la plus utilisée globalement, combinant \$19,8 trillions d'actifs autour du monde. Le *screening* négatif est défini comme étant l'exclusion de certains titres ou secteurs sur la base de critères ESG spécifiques.

Cette stratégie se fonde sur deux principaux piliers, soit le processus d'investissement du gestionnaire d'actif et l'exactitude des données ESG fournies par les tierces parties. Les gestionnaires doivent s'appuyer fortement sur les services d'agences de notation afin d'obtenir des données ESG. Entre autres, les firmes de notations telles que Sustainalytics, MSCI, Refinitiv et TruCost se spécialisent dans la recherche et l'agrégation de données de compagnies publiques pour leur attribuer un score environnemental, social et de gouvernance. La sensibilité des décisions d'investissement aux données devient donc un enjeu d'importance pour les gestionnaires.

L'objectif de ce mémoire est de déterminer l'impact de l'utilisation de données E, S et G sur les caractéristiques de rendement et de risque d'un portefeuille d'actions américaines. En somme, nous trouvons que les fonds qui obtiennent les meilleurs scores ESG sont moins impactés lors de replis de marché. Nous trouvons également que les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores ESG sont positivement exposés au facteur de taille, au facteur valeur ainsi qu'au facteur qualité. Les résultats présentés dans ce mémoire sont pertinents pour tous gestionnaires de portefeuille souhaitant intégrer des données ESG à leur processus d'investissement. Nos résultats soulèvent l'importance de mitiger les biais découlant de l'utilisation des données de notation. Cette recherche utilise une plus longue période que celle généralement présentée dans la littérature existante et, contrairement à la majorité de celle-ci, utilise les scores des titres individuels pour ensuite attribuer un score au niveau des fonds communs de placement. Ce mémoire ajoute à la littérature existante en présentant la dichotomie résultant de l'utilisation des scores environnementaux. Effectivement, nous trouvons que les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux sont davantage investis dans des titres polluants, comparativement aux portefeuilles ayant des scores plus faibles.

La section 2 de ce mémoire présente une revue de la littérature au sujet de l'investissement responsable. La section 3 présente les données utilisées afin d'établir notre échantillon de fonds communs de placement, incluant l'historique des titres détenus par ces fonds et leurs caractéristiques fondamentales. Nous y présentons également les données E, S et G utilisées afin d'attribuer un score à chaque fonds commun de placement. La section 4 présente la méthodologie et les différentes approches de construction du score E, S et G. Cette section aborde également l'impact d'un ajout de contrainte de couverture minimale sur le nombre de fonds au sein de l'échantillon. Finalement, la section 5 présente les résultats d'analyse de l'impact de l'utilisation des données E, S et G sur le risque baissier, les rendements, l'exposition aux facteurs de risque ainsi que sur les caractéristiques fondamentales des portefeuilles.

2. Revue de littérature

Depuis plusieurs années, les investisseurs institutionnels mettent à l'avant-plan l'importance de considérer les facteurs ESG. Le *Sustainable Funds U.S. Landscape Report* rapporte qu'en 2019, près de 933 milliards de dollars américains sont gérés par des fonds communs de placement qui incluent les critères ESG dans leur processus d'investissement, comparativement à 125 milliards l'année précédente (Morningstar, 2020). L'importance grandissante des facteurs ESG dans le processus d'investissement est supportée fortement par le CFA Institute, qui « encourage tous les professionnels de l'investissement à considérer les facteurs ESG, lorsqu'ils sont pertinents, comme une partie importante du processus d'analyse et de prise de décision en matière d'investissement, quel que soit le style d'investissement, la classe d'actifs ou l'approche d'investissement ». Le CFA Institute ajoute également que « la prise en compte des facteurs ESG est conforme à l'obligation fiduciaire d'un gestionnaire de prendre en compte toutes les informations pertinentes et les risques importants dans l'analyse des investissements et la prise de décision » (CFA Institute, 2021). Cette prise de position affirme le besoin croissant d'aligner les objectifs des investisseurs institutionnels aux aspects ESG.

Le *Principles for Responsible Investment* (PRI) est une initiative lancée en 2006 par les Nations Unies établissant six principes directeurs favorisant l'adoption de bonnes pratiques en matière d'investissement responsable. Les signataires proviennent de trois types d'organisation: les propriétaires d'actifs (fonds de pension, fonds souverains, fondations et compagnies d'assurance), les gestionnaires d'actifs (fonds d'investissement) et les fournisseurs de services. En signant l'accord, ces derniers s'engagent non seulement à respecter les grands principes directeurs, mais également à payer des frais d'adhésion annuels ainsi qu'à rendre publiques leurs décisions en matière d'investissement responsable.

Gibson, Krueger, & Schmidt (2021) s'intéressent à la notion de performance dans un contexte d'investissement responsable. Ils explorent un sondage sur l'investissement responsable mené auprès des investisseurs institutionnels mondiaux en plus d'analyser des données sur leurs portefeuilles d'actions. Ceux-ci utilisent les informations soumises par les signataires du PRI afin d'en tirer des informations sur le type de stratégies utilisées. Ils trouvent que les stratégies les plus fréquemment utilisées sont le *screening* négatif, suivi de l'intégration et l'engagement actionnaire. Ils reconstituent également les scores environnementaux, sociaux et de gouvernance à partir des titres détenus par ces institutions. Ils utilisent trois fournisseurs de données ESG, soit Thomson Reuters ASSET4 (maintenant Refinitiv ESG), MSCI IVA et

Sustainalytics. Ils trouvent que les institutions qui s'engagent publiquement en faveur de l'investissement responsable affichent de meilleurs scores au niveau du portefeuille sur le plan environnemental, social et de gouvernance. Ils trouvent aussi que les meilleurs scores ESG sont négativement corrélés avec le risque du portefeuille, mais qu'aucun lien concluant n'existe quant aux rendements. Ils trouvent que les investisseurs institutionnels américains s'étant engagés à implémenter des stratégies ESG affichent une empreinte ESG moins favorable que les investisseurs non engagés. Ceci suggère que certains signataires américains effectueraient du blanchiment écologique en utilisant le statut PRI pour attirer les investisseurs, sans pour autant améliorer leur empreinte. Le blanchiment écologique, ou écoblanchiment, est défini par le Securities and Exchange Commission (SEC) comme le fait d'exagérer la mesure dans laquelle les produits ou services offerts prennent en considération les facteurs environnementaux. Par exemple, le 23 mai 2022, le SEC a porté des accusations contre BNY Mellon Investment Adviser inc. pour des déclarations erronées concernant des considérations ESG lors de la prise de décisions d'investissement pour certains des fonds communs de placement qu'il gérait¹. La conclusion de Gibson, Krueger, & Schmidt (2021) corrobore ceux de Amel-Zadeh & Serafeim (2018), qui rapportent que la majorité des investisseurs utilisent les données ESG dans leur processus d'investissement pour des motifs purement financiers, plutôt que dans un but éthique.

L'investissement responsable, comme le terme l'indique, fait référence à des notions d'éthique et de bien social. Bien que certaines institutions utilisent les facteurs ESG dans le but d'attirer des investisseurs, un virage idéologique mondial s'observe chez les grandes institutions, démontrant ainsi que les normes sociales en matière d'investissement évoluent. Il est donc possible de penser que les compagnies les plus nocives pour l'environnement et la société seront éventuellement perçus négativement par les investisseurs. Hong & Kacperczyk (2009) s'intéressent à ce phénomène dans leur article intitulé *The Price of Sin : The Effect of Social Norms on Markets*. Ils définissent les *sin stocks* comme étant des compagnies publiques œuvrant dans la production d'alcool, de tabac et des jeux. Ils mentionnent qu'il existe une norme sociétale contre le financement d'entreprises encourageant le vice humain et que, par conséquent, de nombreux investisseurs ne souhaitent pas soutenir ces entreprises via l'actionnariat. Ils soutiennent leur hypothèse en démontrant que de nombreux investisseurs institutionnels, via l'adoption du *Socially Responsible Investing* (SRI), exclus les *sin stocks* de leur portefeuille et

¹ <https://www.sec.gov/news/press-release/2022-86>

que par conséquent, il existe un effet significatif sur leurs prix, de l'ordre de 15 à 20%. Selon eux, les normes sociales ont donc un impact significatif sur le coût du capital des compagnies.

Blitz & Fabozzi (2017) s'intéressent également à la performance des *sin stocks*, définis comme le contraire de l'investissement socialement responsable. Les auteurs font une remarque intéressante quant au dynamisme des normes sociales. Ils notent que « ce qui est considéré comme un *sin stock* peut changer avec le temps : les entreprises classées aujourd'hui dans la catégorie des *sin stocks* peuvent voir leur gamme de produits et leurs sources de revenus changer, ce qui entraîne leur reclassement. [...] L'inverse est également possible : des entreprises passent du statut de *non-sin* à celui de *sin* en raison de l'évolution des normes sociales. Par exemple, les grands investisseurs institutionnels fixent de plus en plus souvent des objectifs en matière d'empreinte carbone, ce qui leur interdit effectivement d'investir dans des actions à fortes émissions de CO₂. » Cet extrait soutient la pertinence d'analyser la relation entre les facteurs ESG et la performance des titres dans un contexte évolutif.

Fabozzi, Ma, & Oliphant (2008) révèlent que les *sin stocks* génèrent des rendements supérieurs au marché d'environ 3%, et d'environ 6% sur une base ajustée pour le risque. Ils démontrent donc la présence d'une prime de risque reliée au fait d'aller à l'encontre des normes sociales. Ainsi, les compagnies œuvrant dans la vente d'alcool, de tabac, de jeux ou d'armement sont généralement sous-évaluées puisque beaucoup d'investisseurs les évitent. Ceci permettrait aux investisseurs voulant investir dans ces titres d'obtenir une prime de risque. Dans leur plus récente recherche, Blitz & Fabozzi (2017) trouvent que l'exposition au facteur de marché des *sin stocks* est fortement et significativement négative (c.-à-d. faible bêta). Afin de contrôler pour cette anomalie du faible bêta (*low-beta anomaly*), les auteurs contrôlent pour le facteur *Betting-against beta* (BAB) et trouvent que celui-ci est positif et significatif, rendant du même coup le facteur valeur non significatif. Ils concluent que le rendement anormal est complètement expliqué par l'exposition aux facteurs.

À la lumière des points soulevés par la littérature, une question émerge: est-ce possible que les fonds d'investissement ayant une empreinte environnementale plus élevée, allant ainsi à l'encontre des normes sociales, obtiennent une prime de risque? Ou, est-ce qu'ils devraient voir leur performance pénalisée à cause d'une demande décroissante pour les titres polluants? Quoiqu'assez récente, la littérature académique abordant les thèmes ESG n'est pas très étendue. Les conclusions peuvent différer d'une étude à l'autre, notamment à cause des sources de

données utilisées. Il n'existe donc pas de consensus académique clair au sujet de l'impact des facteurs ESG sur la performance.

Berg, Kölbel, & Rigobon (2019) cherchent à expliquer les sources de divergence entre les notations ESG des différents fournisseurs de données. Les auteurs déterminent trois éléments contribuant aux divergences, soit la portée, la mesure et la pondération. La portée représente l'ensemble des attributs d'un score servant à quantifier la performance ESG, tels que les émissions de gaz à effet de serre, les pratiques de travail et les activités de lobbying. La mesure représente la manière dont un attribut est calculé. La pondération correspond à l'importance relative attribuée à une mesure dans le calcul du score ESG. Les auteurs utilisent 709 indicateurs provenant de six fournisseurs. Ils trouvent qu'en moyenne, la corrélation entre les notations ESG des différentes agences est de 0,54. Ils trouvent que la divergence entre les fournisseurs dans la manière de mesurer les attributs ESG explique le mieux ces écarts. Ils terminent en indiquant que les implications de ces divergences sont notables, tant au niveau académique que pour les investisseurs institutionnels. Pour les chercheurs, ils rappellent l'importance du choix de fournisseur et suggèrent l'utilisation de plusieurs fournisseurs afin d'obtenir un consensus. Lorsque cette option n'est pas envisageable, ils mentionnent que l'utilisation d'un seul fournisseur de données reste viable, pourvu que l'on reconnaisse que les résultats pourraient ne pas être reproduits en utilisant une autre source de données. Pour les investisseurs, ils suggèrent d'utiliser les données au niveau le plus granulaire, pour ensuite imposer un périmètre et une pondération propre. Ces conclusions sont importantes au sein de cette recherche puisqu'elles aident à guider les choix méthodologiques, notamment quant à la définition de la base de données et de l'échantillon.

La littérature académique est en grande partie basée sur les scores ESG agrégés, qui sont eux-mêmes constitués à partir de scores sous-jacents adressant les aspects environnementaux, sociaux et de gouvernance.

LaBella, Sullivan, Russell & Novikov (2019) utilisent les scores ESG de quatre agences de notation afin d'explorer les divergences entre celles-ci. Ils proposent des méthodes pour contrer les expositions involontaires pouvant en découler. L'échantillon est composé de l'univers de titres de l'indice MSCI ACWI. En date de décembre 2020, les auteurs décomposent l'échantillon de titres en déciles selon le score ESG. Ils trouvent que les déciles ayant les meilleurs scores ESG sont majoritairement composés de titres à grande capitalisation, alors que ceux obtenant des scores plus faibles sont biaisés vers les titres à petite capitalisation. Cette relation est présente

pour chaque agence de notation utilisée, mais la magnitude diffère d'une à l'autre. LaBella, Sullivan, Russell & Novikov (2019) trouvent également une relation entre le score ESG et l'exposition géographique. Leurs résultats suggèrent que les compagnies européennes obtiennent de meilleurs scores que celles établies aux États-Unis et dans les marchés émergents.

Madhavan, Sobczyk, & Ang (2021) analysent le lien entre les scores ESG, les rendements d'actif, l'exposition aux facteurs de risque, ainsi que l'alpha des fonds communs de placement américains. Leur échantillon est constitué des fonds communs et couvre la période de 2014 à 2019. Ils utilisent les données ESG provenant de MSCI, qui présente un score ESG au niveau du fonds. Ils trouvent que les fonds ayant les scores ESG les plus élevés ont généralement une plus faible exposition au facteur de marché, une proportion plus élevée de titres à grande capitalisation et une exposition négative au facteur valeur.

Giese, Nagy, & Lee (2021) déconstruisent la performance liée aux scores ESG pour les trois niveaux de piliers. Les auteurs utilisent également les scores ESG de MSCI et l'univers d'actions mondiales MSCI World Index (MSCI ACWI IMI) pour la période de décembre 2006 à décembre 2019. Ils rapportent que l'horizon observé influence grandement les résultats. Plus précisément, ils trouvent que les indicateurs de gouvernance sont les plus significatifs à court terme puisqu'ils ont tendance à signaler des événements qui affectent le cours des titres. Ils démontrent que l'agrégation des trois piliers pour former un seul score ESG ajoute de la valeur en termes de performance et de risque.

L'impact des facteurs ESG sur le risque du portefeuille fait également l'objet de certaines recherches. Rudd (1981) observe l'impact d'une imposition de critères de responsabilité sociale sur le risque du portefeuille. Il conclut que l'imposition de critères contraignants n'a d'autres possibilités que d'augmenter le risque du portefeuille. Il ajoute que cette augmentation du risque n'est pas accompagnée d'une augmentation du rendement espéré. Cette conclusion est alignée avec la théorie moderne du portefeuille développée par Markowitz (1952), selon laquelle la frontière efficiente ne peut qu'être réduite si l'univers d'investissement est réduit. En d'autres termes, l'ajout de critères contraignants sur l'univers d'investissement nuit à la diversification du portefeuille. Bien que la conclusion de Rudd (1981) est présentée pour des critères de responsabilités sociales, les implications restent les mêmes pour des critères liés à l'environnement ou à la gouvernance.

Plusieurs autres chercheurs, tels que Barnett & Salomon (2006), Renneboog, Horst, & Zhang (2008) et Geczy, Stambaugh, & Levin (2021) corroborent l'impact négatif d'une imposition de critères ESG sur la diversification. Hoepner (2010) présente quant à lui des résultats un peu plus nuancés. Il analyse la diversification du portefeuille sous trois axes, soit le nombre de titres, la corrélation entre les titres et le risque spécifique moyen de ceux-ci. Il soutient que l'inclusion de critères ESG dans le processus d'investissement détériore probablement la diversification du portefeuille selon le premier et second axe. Cependant, il soutient l'effet positif de sélectionner des titres *best-in-class*, qui réduit alors le risque spécifique des titres au sein du portefeuille qui agit positivement sur la diversification d'un portefeuille.

Verheyden, Eccles, & Feiner (2016) trouvent que l'intégration de facteurs ESG dans le processus d'investissement améliore le rendement ajusté pour le risque. Ils présentent des résultats pour deux univers d'investissement. Le premier est composé de titres à moyenne et grande capitalisation de 23 pays développés et 23 pays en marchés émergents (*Global All*). Le second est composé seulement des titres à moyenne et grande capitalisation de 23 pays développés (*Global Developed Markets*). Ils utilisent les données de Sustainalytics afin d'obtenir les scores ESG des titres au sein des échantillons, entre 2010 et 2015. De ces deux univers de titres, ils créent quatre portefeuilles en appliquant différents critères ESG. Le premier portefeuille est composé des titres de l'univers *Global All*, mais excluant les titres qui se classent au 10% le plus bas. Le second portefeuille est également composé des titres de l'univers *Global All*, cette fois en excluant les titres se classant au 25% le plus bas. Le troisième et quatrième portefeuille suivent la même méthodologie, mais à partir des titres de l'univers *Global Developed Markets*. Ils trouvent que le *screening* ESG améliore le rendement d'environ 0,16% annuellement, en moyenne. Du point de vue du risque, ils trouvent que la volatilité, le *drawdown* et la CVaR sont plus faibles pour les titres qui obtiennent les meilleurs scores ESG. Ils ajoutent que le *screening* ESG réduit le *tail risk*, et donc la probabilité d'observer un rendement quotidien très négatif. Finalement, ils constatent que le *screening* ESG compense l'investisseur en termes de rendements excédentaires ajustés pour le risque, par rapport aux portefeuilles qui ne considèrent pas les facteurs ESG.

Jagannathan, Ravikumar, & Sammon (2018) s'intéressent aux conséquences d'ajouter des critères environnementaux dans le processus décisionnel des gestionnaires d'actifs. Ils trouvent que les gestionnaires d'actifs peuvent réduire le risque du portefeuille en incorporant les critères ESG. Ils considèrent que ce sont les changements réglementaires soudains combinés aux changements de préférences des consommateurs qui entraînent de grandes variations dans le

prix des actifs. Bref, en intégrant les critères ESG au sein de la stratégie d'investissement, les gestionnaires peuvent orienter leur portefeuille vers des entreprises qui sont mieux préparées à faire face à ces changements, réduisant ainsi l'exposition à ces risques idiosyncratiques.

Dunn, Fitzgibbons, & Pomorski (2018) examinent les implications d'intégrer des considérations ESG dans une stratégie d'investissement sur le risque et le rendement. Au moment de la publication de leur article, les auteurs considèrent que la littérature existante est davantage concentrée sur les rendements, alors que peu de recherche a été effectuée pour évaluer l'impact sur le risque. Ils utilisent la base de données MSCI ainsi que les modèles de risques de Barra afin d'évaluer les titres de l'indice MSCI World entre 2007 et 2015. Ils trouvent que les titres qui obtiennent les scores ESG les plus faibles sont les plus risqués. Notamment, ils montrent que les titres appartenant au quintile le plus faible ont une volatilité idiosyncratique plus élevée de 10 à 15% et ont un bêta supérieur de 3% vis-à-vis les titres appartenant au meilleur quintile. Les auteurs trouvent que le score ESG aide à estimer le risque futur d'un titre, et ce jusqu'à cinq années. Ainsi, plus le score ESG d'un titre est faible, plus ce titre risque d'être volatil dans les années à venir.

Les résultats présentés par Dunn, Fitzgibbons, & Pomorski (2018) informent les investisseurs sur l'impact des facteurs ESG sur le risque total d'un titre. Or, qu'en est-il de l'impact sur le risque baissier? Roy (1952) est parmi les premiers à proposer que les investisseurs préfèrent d'abord protéger leur capital, plutôt que maximiser le rendement espéré. Ainsi, Roy introduit la mesure de rendement minimum acceptable, soit le niveau de désastre minimum auquel l'investisseur est prêt à absorber une perte. Roy indique que l'investisseur va préférer choisir les titres qui ont la plus faible probabilité de chuter sous ce niveau de désastre et donc qu'ils sont plus préoccupés à minimiser le risque de perte. Markowitz (1959) reconnaît l'importance de considérer le risque baissier. Il propose deux mesures de risque baissier, soit la semi-variance des rendements sous la moyenne et la semi-variance des rendements sous la cible. Chen, Ang, & Xing (2006) trouvent que les titres qui sont le plus exposés au risque baissier génèrent un rendement supérieur, et donc que les investisseurs requièrent une prime pour être exposés à ce type de risque.

La littérature existante n'est pas très étoffée quant à l'impact des critères ESG sur le risque baissier du portefeuille. Lins, Servaes, & Tamayo (2017) s'intéressent à l'impact de la responsabilité sociale des entreprises sur le rendement et le risque des titres américains. Ils définissent une mesure de responsabilité sociale à partir des données de MSCI sur les aspects

de communauté, de diversité, de relations avec les employés, d'environnement et de droits de la personne. Les auteurs trouvent que les titres ayant le capital social le plus élevé ont été moins impactés durant la crise financière de 2008-2009. Une des raisons évoquées par ces auteurs est que la confiance qu'ont les investisseurs envers les entreprises est d'autant plus importante lors de période de crise. Les auteurs trouvent également qu'aucune différence en termes de rendement ou de risque n'est observée durant la reprise économique.

3. Données

Cette section décrit l'approche utilisée afin de bâtir l'échantillon de fonds communs de placement américains gérés activement. Elle décrit également les données utilisées permettant d'établir leurs caractéristiques financières, ainsi que les scores environnementaux, sociaux et de gouvernance.

3.1 Fonds communs de placement

Cette recherche se concentre sur l'univers de fonds communs de placement américains investis activement en actions domestiques. La base de données du Center for Research in Security Prices (CRSP) Survivor-Bias-Free Mutual Fund Database est utilisée afin de sélectionner l'échantillon des fonds communs de placement, via le Wharton Research Data Services (WRDS). CRSP propose une base de données qui corrige pour le biais de survie, sans quoi la performance des fonds serait surestimée (Elton, Blake, & Gruber, 1996).

Cet échantillon est sélectionné en raison notamment de la disponibilité des données (rendements, frais de gestion, caractéristiques, titres sous-jacents), de la comparabilité des résultats avec la littérature existante, et de la couverture importante des titres américains par les agences de notations ESG.

Doshi, Elkamhi, & Simutin (2015) proposent deux approches afin d'identifier les fonds communs de placement américains gérés activement. Ces approches requièrent des filtres provenant de plusieurs sources et couvrent différentes périodes afin d'identifier la nature du style d'investissement des fonds. La première approche combine les codes provenant de trois sources, soit le *Wiesenberger Fund Type Code*, le *Strategic Insight Objective Code* et le *Lipper Objective Code*². Cette approche restreint l'échantillon à 25 573 séries de fonds (*share class*).

La deuxième approche utilise le *CRSP Objective Code*, qui standardise les trois sources mentionnées ci-dessus afin d'ajouter davantage de cohérence. Le *CRSP Objective Code* est composé de quatre caractères, chacun représentant un niveau de granularité quant à la description du style d'investissement. Les fonds investis en équité (E), dans le marché

² *Wiesenberger Fund Type Codes* : G, G-I, AGG, GCI, GRI, GRO, LTG, MCG, SCG

Strategic Insight Objective Codes : AGG, GMC, GRI, GRO, ING, SCG

Lipper Objective Codes : EIEI, G, LCCE, LCGE, LCVE, MCCE, MCGE, MCVE, MLCE, MLGE, MLVE, SCCE, SCGE, SCVE

domestique (D) et dont les décisions d'investissement se basent sur la capitalisation boursière ou le style (C ou Y) sont sélectionnés. Les fonds qui prennent des positions de couvertures et/ou qui vendent des titres à découvert (YH ou YS) sont exclus. Cette approche restreint l'échantillon à 25 978 séries de fonds.

Les fonds qui changent de style d'investissement durant leur historique, aussi appelé *flippers*, sont exclus. Les fonds à date cible sont également exclus. Selon Kacperczyk, Sialm, & Zheng (2008), les objectifs d'investissement déclarés par les fonds n'indiquent pas toujours si un fonds est équilibré, c'est-à-dire si le fonds alloue son capital à la fois dans les actions et dans les obligations. Alors, les fonds qui ont en moyenne moins de 80% d'équité et en moyenne plus de 20% d'encaisse sont exclus. Les fonds qui ont moins de trois ans d'historique sont exclus. Finalement, les fonds qui ont en moyenne moins de 5 millions \$ d'actifs sous-gestion sont eux aussi exclus. À la suite de ces exclusions, l'échantillon est composé de 20 071 séries de fonds.

3.2 Rendements

Un fonds commun de placement est généralement constitué de plusieurs séries de fonds, chacune destinée à différent type d'investisseur. Par exemple, l'investissement initial requis pour posséder des parts dans un fonds n'est pas le même pour une série F et une série O. Les frais de gestion annuels sont également différents. Pour chaque série de fonds, CRSP attribue un numéro de fonds unique (*crsp_fundno*). Chaque série de fonds possède sa propre série de rendements, d'actif net et de frais de gestion.

Le *Fund Number to Portfolio Number Mapping* établi par CRSP est utilisé afin de regrouper les différentes séries appartenant au même fonds et ce, à partir 2003. Le *Fund Number to Portfolio Number Mapping* permet d'identifier la date de début et de fin à laquelle une série de fonds est associée à un portefeuille.

Pour chaque série de fonds, nous compilons l'historique des identifiants (nom du fonds, TICKER, CUSIP), des objectifs d'investissement, des rendements mensuels, des actifs totaux nets et des frais de gestion. Chaque série de fonds a des rendements et actifs totaux nets uniques. Les frais de gestion sont divulgués annuellement. Donc, un frais de gestion mensuel est attribué en divisant le frais annuel par 12 ainsi qu'en procédant au *backfilling* des séries temporelles.

Au 31 mai 2010, CRSP a changé de fournisseur de données. Ainsi, chaque série de fonds actif pré-2010 s'est vu attribuer un nouveau numéro de portefeuille post-2010. Afin de traiter cette renumérotation des portefeuilles, nous compilons tous les numéros de portefeuilles (*crsp_portno*) associés à chaque numéro de série de fonds. Ensuite, nous compilons tous les numéros de série de fonds associés à chaque numéro de portefeuille. Finalement, nous attribuons le plus récent numéro de portefeuille à toutes les séries de fonds associées. De cette manière, une série de fonds ayant fait partie d'un portefeuille que durant la période pré-2010, et n'ayant qu'un seul numéro de portefeuille, se voit tout de même attribué le numéro post-2010. Cette manipulation permet d'obtenir des séries temporelles complètes pour tout l'historique. Afin de vérifier la validité du *matching*, nous utilisons un algorithme permettant d'identifier les changements dans les noms du fonds. Pour chacune des paires subséquentes de noms (*fund_name*), nous calculons la similarité cosinus, qui consiste à déterminer le cosinus de l'angle entre deux vecteurs de n dimensions. Si une similarité existe entre deux noms subséquents, le score sera non-nul. Nous considérons alors qu'il n'y a pas de changement drastique dans le fonds en soi et donc que le *matching* est bon. Si un score de zéro est attribué, nous explorons plus en profondeur la nature de ce changement. Sur l'échantillon de 20 071 séries de fonds, seulement 169 obtiennent un score nul.

Pour tous les portefeuilles de l'échantillon, le rendement mensuel correspond à la moyenne du rendement des séries de fonds, pondérée par leur actif total net du mois précédent. Nous traitons les frais de gestion de la même manière. L'actif total net du portefeuille correspond à la somme des actifs nets totaux des séries de fonds sous-jacentes. L'échantillon final est composé de 3 470 portefeuilles distincts, représentant 41 502 observations portefeuille-mois. L'âge moyen des portefeuilles est de 11,9 années. L'actif total net moyen est de 892 M\$ et l'actif total net médian est de 209 M\$.

3.3 Titres et caractéristiques fondamentales

La bibliothèque de données *Portfolio Holdings* de CRSP Mutual Funds est utilisée afin d'obtenir l'historique des titres détenus par les portefeuilles de l'échantillon sur la période observée. Pour chaque titre détenu par un portefeuille, nous obtenons l'identifiant du titre (CUSIP et PERMNO), la date de divulgation ainsi que la pondération du titre au sein du portefeuille. Un CUSIP est un identifiant alphanumérique de neuf caractères qui ne peut pas être réutilisé par deux titres distincts. Cependant, un titre peut avoir plusieurs CUSIP associés à son historique notamment si

son nom change, ou dans le cas de *stock split*. Un PERMNO est un identifiant assigné par CRSP, qui nous permet de regrouper les différents CUSIP associés à un titre.

La base de données Compustat North America (Compustat) est utilisée via WRDS afin d'obtenir les données fondamentales annuelles des titres détenus par les portefeuilles de l'échantillon. Compustat utilise le GVKEY pour identifier les titres de sa base de données. Nous utilisons la méthode développée par Dai (2017) afin d'associer les GVKEY aux PERMNO des titres de l'échantillon. Pour chaque titre, nous obtenons les caractéristiques suivantes: *cash and short-term investments* (che), *sales* (sale), *capital expenditures* (capx), *research and development expense* (xrd), *earnings before interest and taxes* (ebit), *market value of total asset* (mvta), et *industry* (SIC code - 49 industry). Nous calculons le rendement sur actifs (ROA), le rendement sur capital investi (ROIC) et les charges à payer (*accruals*) des titres détenus par les fonds de l'échantillon.

L'outil *Beta Suite* de Compustat est utilisé afin d'obtenir les mesures de risque des titres, soit le bêta ainsi que sa volatilité idiosyncratique mesurée par le modèle d'évaluation des actifs financiers.

3.4 Facteurs de risque

Les taux sans risque, les rendements de marché ainsi que les facteurs de taille (SMB), de valeur (HML), de momentum (MOM), de profitabilité (RMW) et d'investissement (CMA) proviennent du site web de Kenneth French (2022). Le facteur SMB est le rendement moyen des neuf portefeuilles d'actions à petite capitalisation moins le rendement moyen des neuf portefeuilles d'actions à grande capitalisation. Le facteur HML est le rendement moyen des deux portefeuilles *valeur* moins le rendement moyen des deux portefeuilles *croissance*. Le facteur MOM est le rendement moyen des deux portefeuilles à rendement antérieur élevé moins le rendement moyen des deux portefeuilles à rendement antérieur faible. Le facteur RMW est le rendement moyen des deux portefeuilles à forte rentabilité opérationnelle moins le rendement moyen des deux portefeuilles à faible rentabilité opérationnelle. Le facteur CMA est le rendement moyen des deux portefeuilles d'investissement prudents moins le rendement moyen des deux portefeuilles d'investissement agressifs.

3.5 Scores de taille et de style

Les scores de taille et de style des fonds communs de placement proviennent de Morningstar. Nous utilisons l'identifiant CUSIP des fonds de l'échantillon afin d'obtenir les données Morningstar. Le score de taille est calculé en fonction de la capitalisation boursière des titres détenus. Le score de style est calculé à partir de deux scores sous-jacents : le score de valeur et le score de croissance. Le score de valeur est calculé en fonction des mesures suivantes: *Price/Prospective Earnings*, *Price to Book*, *Price to Sales*, *Price to Cash-Flow*, et *Dividend yield*. Le score de croissance est calculé à partir des mesures suivantes: *Long-Term Projected Earnings*, *Book Value Growth*, *Sales Growth*, *Cash-Flow Growth* et *Historical Earnings Growth*.

3.6 Scores environnementaux, sociaux et de gouvernance

Les scores environnementaux, sociaux et de gouvernance attribués à l'ensemble des titres détenus par les fonds de l'échantillon sont obtenus de Thompson Reuter ASSET4 (maintenant Refinitiv). Comme décrit à la section 3.3, les titres sont obtenus de Compustat sur une base trimestrielle. Les scores E, S et G des fonds sont ensuite construits selon les approches décrites à la section 4.

Le score environnemental est composé des trois catégories, soit l'émission de gaz à effet de serre, l'innovation, et l'utilisation des ressources. Le score d'émission de gaz à effet de serre mesure l'engagement et l'efficacité d'une entreprise en matière de réduction d'émissions environnementales dans ses processus de production et d'exploitation. L'innovation réfère à la capacité d'une entreprise à réduire les coûts et les charges environnementales pour ses clients, créant ainsi de nouvelles opportunités de marché par le biais de nouvelles technologies. Finalement, le score d'utilisation des ressources mesure la capacité d'une entreprise à réduire l'utilisation de matériaux, d'énergie ou d'eau, et sa capacité à trouver des solutions plus éco-efficaces en améliorant la gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Le score social est composé de quatre catégories, soit la main-d'œuvre, les droits de la personne, la communauté et la responsabilité. Le score de main-d'œuvre mesure l'efficacité d'une entreprise en termes de satisfaction, de santé et de sécurité sur le lieu de travail, de maintien de la diversité et de l'égalité des chances, et de développement de sa main-d'œuvre. Quant aux droits de la personne, le score mesure l'efficacité d'une entreprise en termes de respect des conventions fondamentales relatives aux droits de la personne. Le score de communauté mesure l'engagement à respecter les droits citoyens et à protéger la santé publique. Finalement, le score

de responsabilité mesure la capacité à produire des biens et des services de qualité, en intégrant la santé et la sécurité du client, l'intégrité et la confidentialité des données.

Le score de gouvernance est composé de trois catégories, soit la stratégie de responsabilité sociale, la gestion et l'actionnariat. Le score de stratégie mesure la capacité d'une entreprise pour à intégrer les dimensions économiques, sociales et environnementales dans son processus de décision quotidiens. Le score de gestion mesure l'engagement de l'entreprise à suivre de bonnes pratiques en matière de gouvernance d'entreprise. Finalement, le score d'actionnariat mesure l'efficacité de l'entreprise en matière d'égalité de traitement des actionnaires.

L'Annexe 1 présente les thèmes ESG qui composent chacune des catégories mentionnées ci-dessus. Pour chaque industrie, Refinitiv attribue une pondération à chacun des piliers E, S et G de manière à catégoriser leur impact relatif selon l'industrie. L'Annexe 2 présente la pondération des piliers pour chacune des 54 industries définies par Refinitiv. L'Annexe 3 présente le *mapping* entre les 54 industries définies par Refinitiv et les 48 secteurs définis par Fama et French. Ce *mapping* nous permet ensuite d'associer les pondérations des piliers E, S et G aux titres de l'échantillon obtenus de Compustat.

4. Méthodologie

Cette section présente la méthodologie utilisée afin de construire les scores E, S et G des fonds communs de placement. La section 4.1 présente l'ajout d'une contrainte de couverture afin d'analyser les fonds ayant un nombre significatif de titres couverts par Refinitiv. Ensuite, les sections 4.2, 4.3 et 4.4 présentent les trois approches de construction du score utilisées afin d'analyser l'impact de l'utilisation des scores E, S et G sur la performance et les caractéristiques d'un portefeuille. La première approche vise à attribuer un score à chaque portefeuille en prenant le score moyen des titres détenus, pondéré par leurs poids respectifs. Cette approche introduit cependant un biais important dans le score d'un fonds puisque les différences entre industries ne sont pas mesurées. L'approche 2, telle que proposée par Pástor, Stambaugh, & Taylor (2022), utilise le poids des piliers E, S et G afin de pénaliser les titres issus des industries les plus propices d'avoir un impact négatif au niveau environnemental, social et de gouvernance. La troisième approche combine les trois scores E, S et G, tels qu'obtenus à l'approche 2. Les résultats sont ensuite présentés à la section 5.

4.1 Contrainte de couverture minimale

Pour chaque portefeuille de l'échantillon, la couverture représente le pourcentage de l'actif sous gestion obtenant un score. Un fonds qui obtient une faible couverture peut signifier qu'il est investi dans des titres de très petite taille, faisant en sorte que la compagnie de notation ne s'intéresse pas aux titres détenus. La couverture peut donc être perçue comme une mesure de représentativité. Elle indique le niveau d'exactitude auquel les scores recueillis permettent de tirer des conclusions sur l'ensemble du portefeuille. Plus la couverture est élevée, plus le score du fonds s'approche de sa vraie valeur.

Plusieurs agences de notation qui fournissent des scores au niveau des fonds communs de placement incluent une contrainte de couverture minimale. Par exemple, MSCI requiert une couverture minimale de 65% (MSCI ESG Research LLC, 2021). Cette contrainte permet d'exclure les plus petits fonds qui sont soit très jeunes ou alors concentrés sur des segments de marché plus précis (Madhavan, Sobczyk, & Ang, 2021). MSCI (2021) rapporte que cette contrainte réduit l'univers de fonds disponibles d'environ 40%. La Figure 1 présente l'impact d'une contrainte de couverture sur l'univers de fonds disponibles, pour l'intervalle allant de 0 à 90%. Cette figure permet d'observer la sensibilité du nombre de fonds à l'imposition d'une contrainte de couverture.

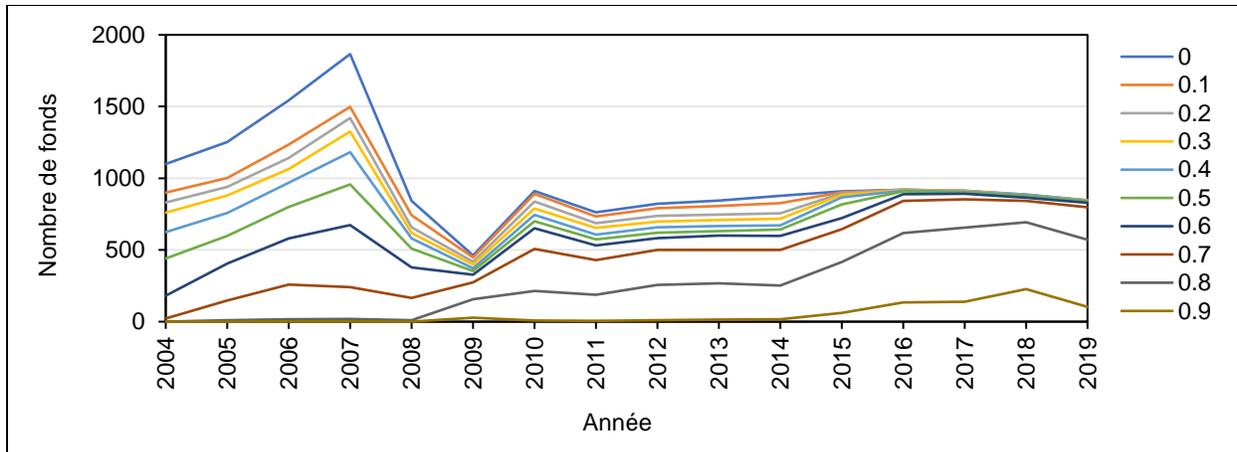


Figure 1: Impact d'une contrainte de couverture sur le nombre de fonds disponibles

Les fonds se font assigner une mesure de couverture, représentant le pourcentage de l'actif sous gestion pour lequel il est possible d'attribuer un score ESG. Les données ESG sont obtenues de Refinitiv pour l'ensemble des titres détenues par les fonds communs de placement de l'échantillon.

Il est attendu que le nombre de fonds diminue à la suite de la crise financière de 2008-2009 et ce, peu importe la contrainte imposée. Cependant, l'impact de la contrainte sur le nombre de fonds est plus important lorsque la couverture minimale imposée est inférieure à 70%. Le nombre de fonds converge entre 2012 et 2020 pour toutes contraintes de couverture entre 10% et 70%. La Figure 2 présente la même évolution, cette fois-ci proportionnellement au nombre de fonds total à chaque année.

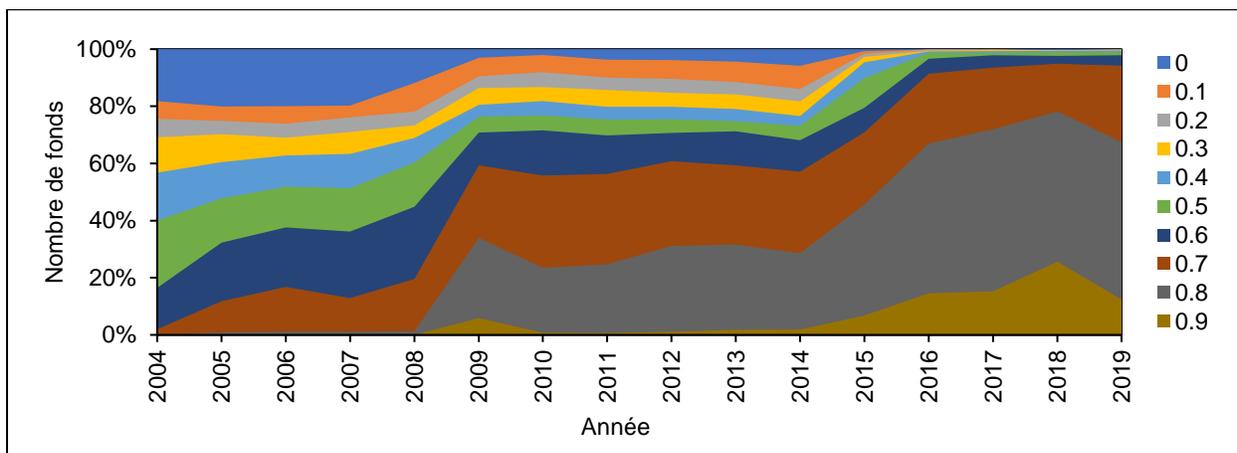


Figure 2: Impact d'une contrainte de couverture sur la proportion de fonds disponibles

Les fonds se font assigner une mesure de couverture, représentant le pourcentage de l'actif sous gestion pour lequel il est possible d'attribuer un score ESG. Les données ESG sont obtenues de Refinitiv pour l'ensemble des titres détenues par les fonds communs de placement de l'échantillon.

Les fonds ayant une couverture sous le seuil de 70% sont exclus de l'échantillon. L'imposition de cette contrainte permet de conserver les fonds possédant un score grandement représentatif, ce qui est consistant avec la méthodologie utilisée par les agences de notation pour attribuer un score à un fonds commun de placement. La Figure 3 présente le nombre de fonds disponibles dans l'échantillon suite à la contrainte de couverture minimale de 70%.

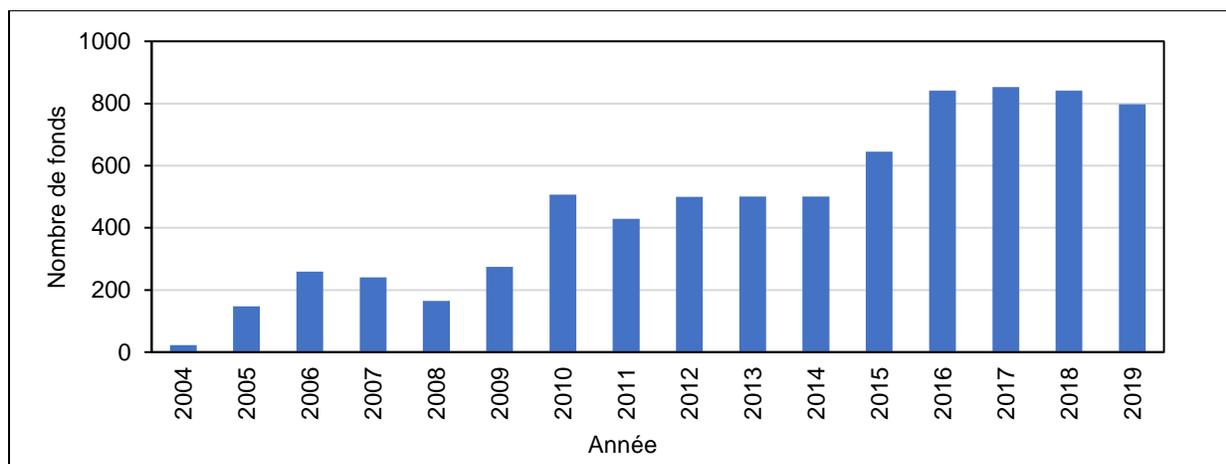


Figure 3: Nombre de fonds disponibles avec une contrainte de couverture

Les fonds se font assigner une mesure de couverture, représentant le pourcentage de l'actif sous gestion pour lequel il est possible d'attribuer un score environnemental. Les fonds ayant un pourcentage de couverture inférieur à 70% sont exclus de l'échantillon. Les données ESG sont obtenues de Refinitiv pour l'ensemble des titres détenues par les fonds communs de placement de l'échantillon.

Le nombre de fonds est significativement réduit à la suite de l'imposition de la contrainte de couverture. Le nombre de fonds croît de façon progressive en comparaison aux scénarios où la contrainte est moins stricte. Cette contrainte permet de limiter la variabilité du nombre de fonds entourant la crise financière de 2008-2009. Elle permet également de conserver les fonds avec des scores plus représentatifs, permettant ainsi d'avoir des résultats de meilleure qualité.

La Figure 4 présente les distributions de rendements mensuels, d'actifs nets, de score de taille et de style des fonds de l'échantillon pour la période de 2004 à 2019 à la suite de l'imposition de la contrainte de couverture minimale.

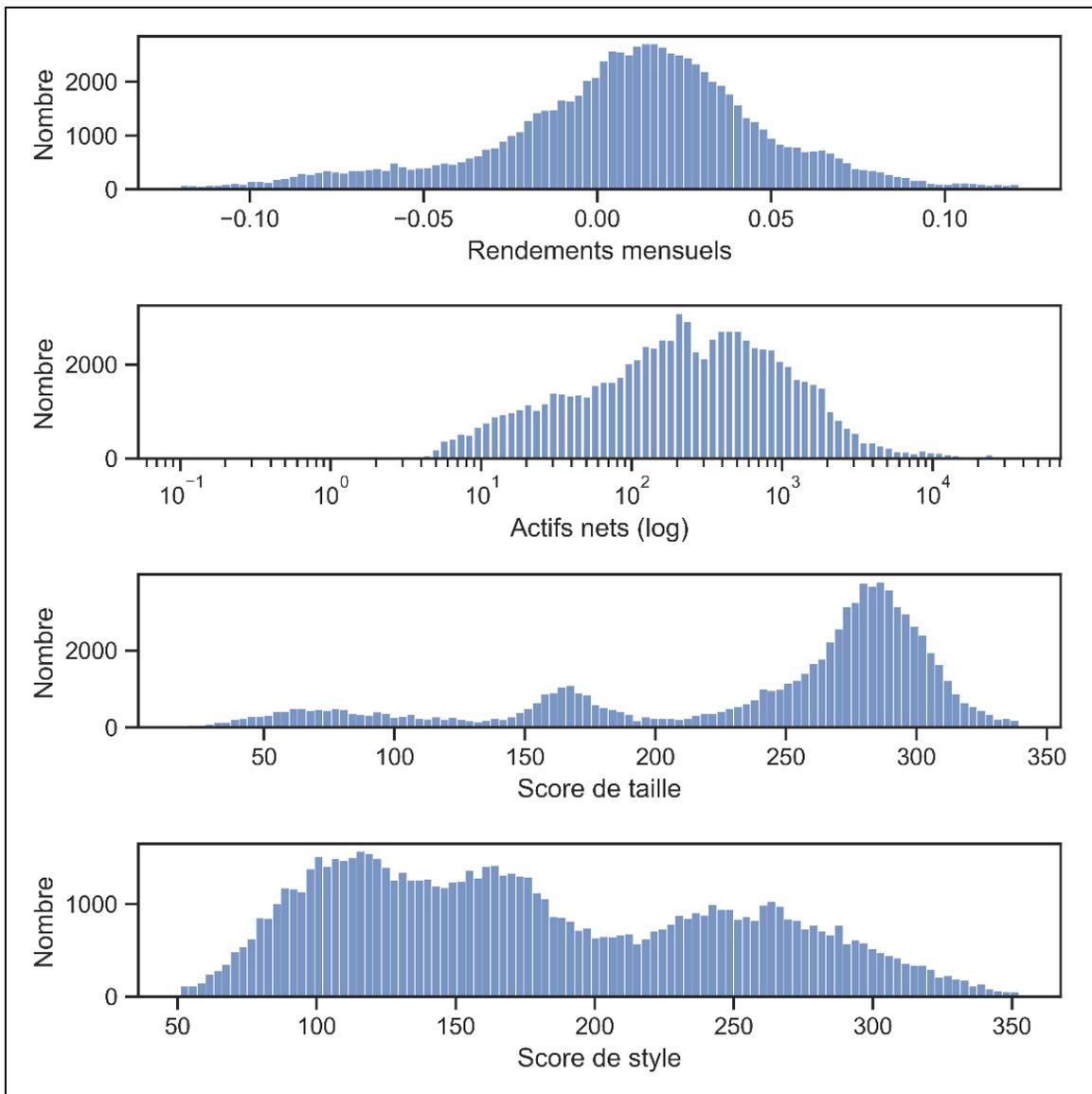


Figure 4: Statistiques des fonds avec contrainte de couverture

Cette figure présente la distribution des rendements mensuels, des actifs nets, des scores de taille et des scores de style des fonds communs de placement de l'échantillon entre 2004 et 2019. Les rendements mensuels et les actifs nets sont obtenus de CRSP. Les scores de taille et de style sont obtenus de Morningstar.

La distribution des scores de taille indique que trois catégories de fonds sont présentes dans l'échantillon. Les scores de style ne sont également pas normalement distribués. Comme pour les scores de taille, ceux-ci semblent être regroupés autour de trois principales catégories.

4.2 Approche de construction #1 : Score moyen pondéré

Selon la première approche, les scores E, S et G des portefeuilles sont construits à partir des scores obtenus au niveau des titres sous-jacents. Refinitiv attribue un score à chaque titre sur une base annuelle. Le score d'un fonds est calculé selon la moyenne des scores des titres sous-jacents, pondérée par leur pourcentage au sein du portefeuille. Le score total est ensuite normalisé en fonction du pourcentage de couverture, méthode similaire à celle utilisée par MSCI (2021) dans l'attribution d'un score ESG aux fonds communs de placement. La normalisation du score d'un fonds par son pourcentage de couverture permet d'éviter une causalité directe entre ces deux variables, c'est-à-dire qu'un fonds obtenant une faible couverture obtiendrait, par définition, un score plus faible.

$$score1_{f,t} = \frac{\sum w_{i,t} \times score_{i,t}}{\sum cov_{f,t}} \quad (1)$$

où $score1_{f,t}$ est score du fonds f au temps t selon l'approche 1, $w_{i,t}$ représente le poids du titre i dans le portefeuille, $score_{i,t}$ est le score du titre i . $cov_{f,t}$ est le pourcentage de couverture du fonds f , soit la somme des poids $w_{i,t}$ pour lesquels un score existe. L'Annexe 4 illustre le calcul du score pour deux fonds ayant des couvertures et scores totaux différents. Le Tableau 1 présente l'évolution des scores E, S et G minimums, moyens et maximums obtenus par les fonds de l'échantillon entre 2004 et 2019.

Tableau 1: Statistiques des scores ESG, mesurés selon l'approche 1

Ce tableau présente les scores E, S et G minimums, moyens et maximums observés pour les fonds communs de placement de l'échantillon entre 2004 et 2019. Pour chacun des fonds de l'échantillon, l'historique des titres sous-jacents ainsi que l'actif sous gestion investi dans chaque titre proviennent de CRSP Mutual Funds Holdings. Les données E, S et G sont obtenues de Refinitiv. Les scores présentés dans ce tableau sont arrondis à l'unité.

Année	Environnemental			Social			Gouvernance		
	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.
2004	11	27	39	37	43	53	42	47	51
2005	2	30	50	31	47	66	39	58	74
2006	8	31	56	32	52	71	40	55	71
2007	22	43	66	42	55	72	40	54	67
2008	11	48	64	32	59	72	35	58	72
2009	7	50	72	27	58	74	38	60	78
2010	14	50	75	31	58	81	37	57	75
2011	19	50	75	35	59	79	38	57	73
2012	15	50	78	33	58	79	40	58	72
2013	16	49	79	37	58	74	38	59	73
2014	17	50	75	38	58	73	37	57	73
2015	3	47	77	31	57	76	32	58	74
2016	2	41	75	27	55	78	29	58	74
2017	3	42	76	25	57	82	25	58	74
2018	2	43	78	26	58	81	30	58	75
2019	4	45	80	22	59	83	30	59	74

Deux tendances sont observées pour l'ensemble des scores. D'une part, la moyenne des scores E, S et G augmente significativement entre 2004 et 2019. D'autre part, l'écart entre les scores minimum et maximum s'agrandit de manière importante entre 2004 et 2019. L'accroissement de l'étendue peut être expliqué par l'augmentation du nombre de fonds avec les années, laissant place à une plus grande diversité au sein des titres détenus par ceux-ci. Également, l'écart entre le score minimum et maximum est beaucoup plus grand au niveau du score environnemental que pour le score social et de gouvernance. L'utilisation de cette approche permet d'informer un gestionnaire sur le classement des titres au sein du portefeuille, sans toutefois considérer l'impact de son exposition sectorielle.

4.3 Approche de construction #2 : Ajout du poids des piliers

Selon la deuxième approche, les scores E, S et G des portefeuilles sont construits en ajoutant le poids du pilier (*pillar weight*) afin de distinguer l'impact des industries, tel de décrit par Pástor, Stambaugh, & Taylor (2022). Refinitiv attribue un score entre 0 et 100 quant à la performance E, S et G d'un titre relativement à ses pairs de la même industrie. Ainsi, l'utilisation des scores fournis par Refinitiv tels que présentés à l'approche 1 introduit un biais important dans le score d'un fonds, puisque les différences entre industries ne sont pas considérées. Pástor, Stambaugh, & Taylor (2022) illustrent ce principe en donnant l'exemple de Best Buy et Exxon Mobil. Ces deux compagnies obtiennent le même score environnemental. Cependant, l'impact d'une société pétrolière et gazière telle qu'Exxon Mobil est beaucoup plus significatif sur le plan environnemental qu'une compagnie de vente au détail comme Best Buy, d'où la nécessité d'accorder une pondération au score attribué. L'ajout du poids du pilier environnemental, social et de gouvernance dans le calcul du score permet donc d'intégrer cette distinction entre industries.

$$score2_{i,t} = -(100 - score_{i,t}) \times pilier_{i,t} \quad (2)$$

$$score2_{f,t} = \frac{\sum w_{i,t} \times score2_{i,t}}{\sum cov_{f,t}} \quad (3)$$

Tel que décrit par Pástor, Stambaugh, & Taylor (2022), la quantité $100 - score_{i,t}$ mesure l'écart avec un score parfait. La multiplication avec le pilier permet de factoriser l'impact de l'industrie. L'ajout du signe négatif permet d'inverser l'ordre de classement et ainsi attribuer un score plus élevé aux titres ayant le meilleur impact au niveau environnemental, social et de

gouvernance. Comme pour l'approche 1, le score total est ensuite normalisé en fonction du pourcentage de couverture. L'Annexe 5 illustre le calcul du score selon l'approche 2, pour deux fonds ayant des couvertures et scores totaux différents. Le Tableau 2 présente l'évolution des scores E, S et G minimums, moyens et maximums obtenus par les fonds de l'échantillon entre 2004 et 2019.

Tableau 2: Statistiques des scores ESG, mesurés selon l'approche 2

Ce tableau présente les scores E, S et G minimums, moyens et maximums observés pour les fonds communs de placement de l'échantillon entre 2004 et 2019. Pour chacun des fonds de l'échantillon, l'historique des titres sous-jacents ainsi que l'actif sous gestion investi dans chaque titre proviennent de CRSP Mutual Funds Holdings. Les données E, S et G sont obtenues de Refinitiv. Les scores présentés dans ce tableau sont arrondis à l'unité.

Année	Environnemental			Social			Gouvernance		
	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.
2004	-22	-19	-16	-28	-25	-21	-18	-16	-15
2005	-26	-18	-12	-31	-23	-15	-19	-13	-8
2006	-26	-17	-12	-29	-21	-13	-20	-14	-9
2007	-21	-14	-9	-25	-19	-12	-19	-14	-9
2008	-24	-13	-9	-29	-18	-12	-20	-13	-8
2009	-25	-13	-7	-31	-18	-11	-21	-12	-7
2010	-23	-13	-7	-31	-18	-8	-20	-13	-7
2011	-22	-13	-6	-28	-18	-9	-20	-13	-8
2012	-24	-13	-6	-28	-18	-9	-19	-13	-8
2013	-22	-13	-6	-27	-18	-11	-20	-13	-8
2014	-22	-13	-7	-27	-18	-12	-19	-13	-8
2015	-26	-13	-6	-31	-18	-11	-20	-13	-8
2016	-27	-15	-6	-33	-19	-9	-21	-13	-8
2017	-26	-14	-6	-33	-19	-8	-23	-13	-8
2018	-27	-14	-5	-34	-18	-8	-22	-13	-8
2019	-26	-14	-5	-33	-18	-8	-21	-13	-8

Similairement à l'approche 1, les mêmes tendances sont observées pour l'ensemble des scores. D'une part, la moyenne des scores E, S et G diminue significativement entre 2004 et 2019. D'autre part, l'écart entre les scores minimum et maximum augmente de manière significative entre 2004 et 2019. Contrairement à l'approche 1, c'est plutôt pour le score social que l'écart entre le score minimum et maximum est plus élevé. L'utilisation de cette approche permet d'informer un gestionnaire sur le classement des titres au sein du portefeuille et de considérer la portée de son exposition sectorielle.

4.4 Approche de construction # 3 : Score ESG combiné

Selon la troisième approche, les trois scores E, S et G sont combinés afin de composer un score ESG. D'abord, le score ESG est calculé pour chaque titre d'un fonds. Les scores ESG individuels sont multipliés par leur pondération au sein du portefeuille, pour ensuite être normalisés par le pourcentage de couverture.

$$ESG_score_{i,t} = E_score_{i,t} \times E_pilier_{i,t} + S_score_{i,t} \times S_pilier_{i,t} + G_score_{i,t} \times G_pilier_{i,t} \quad (4)$$

$$ESG_score_{f,t} = \frac{\sum w_{i,t} \times ESG_score_{i,t}}{\sum cov_{f,t}} \quad (5)$$

Le Tableau 3 présente l'évolution des scores ESG minimums, moyens et maximums obtenus par les fonds de l'échantillon entre 2004 et 2019.

Tableau 3: Statistiques des scores ESG, mesurés selon l'approche 3

Ce tableau présente les scores ESG minimums, moyens et maximums observés pour les fonds communs de placement de l'échantillon entre 2004 et 2019. Pour chacun des fonds de l'échantillon, l'historique des titres sous-jacents ainsi que l'actif sous gestion investi dans chaque titre proviennent de CRSP Mutual Funds Holdings. Les données E, S et G sont obtenues de Refinitiv. Les scores présentés dans ce tableau sont arrondis à l'unité.

Année	Minimum	Moyenne	Maximum
2004	36	40	47
2005	27	47	62
2006	31	48	65
2007	39	52	69
2008	28	56	69
2009	27	57	73
2010	30	56	76
2011	33	57	75
2012	31	56	74
2013	34	56	74
2014	36	56	73
2015	25	55	74
2016	24	53	76
2017	22	54	78
2018	23	55	78
2019	25	56	79

Comme pour l'approche 1 et 2, la moyenne du score ESG augmente significativement entre 2004 et 2019. L'écart entre les scores minimum et maximum augmente de manière importante entre 2004 et 2019.

4.5 Portefeuilles de décile

Afin d'analyser l'impact de l'utilisation de scores ESG sur la performance et les caractéristiques d'un portefeuille, les fonds communs de placement de l'échantillon sont triés en déciles selon leur score annuel moyen au 1^{er} janvier de chaque année. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 et les fonds ayant les scores les plus faibles font partie du décile 10. Les portefeuilles de décile sont formés à partir du tri de l'année précédente. Les rendements mensuels d'un portefeuille de décile sont formés à partir des rendements mensuels équipondérés des fonds qui le composent. Les caractéristiques des fonds appartenant à chaque portefeuille de décile sont également équipondérés mensuellement.

5. Résultats

Cette section présente les résultats de l'analyse de risque et de rendements des fonds communs de placement et des caractéristiques des titres détenus, selon trois approches de calcul. La section 5.1 présente l'analyse de risque baissier. Les sections 5.2, 5.3 et 5.4 présentent l'analyse des rendements et des caractéristiques selon l'approche de construction du score 1, 2 et 3 respectivement.

5.1 Analyse du risque baissier

Deux mesures sont utilisées afin d'analyser l'impact de l'utilisation des scores E, S et G sur le risque des portefeuilles, soit la *value at risk* et la semi-variance. Ces mesures visent à évaluer le risque à la baisse plutôt que le risque total puisque la revue de littérature indique que l'utilisation de critères ESG permettrait de réduire l'exposition du portefeuille à ce type de risque. Nous observons d'abord les statistiques descriptives des distributions de rendements des fonds triés selon le score E, S et G. Le Tableau 4 présente les statistiques des fonds triés selon le score environnemental, social et de gouvernance.

Tableau 4: Statistiques descriptives des portefeuilles

Ce tableau présente les statistiques descriptives des distributions de rendements des fonds triés selon les scores E, S et G entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne	0,78%	0,81%	0,84%	0,88%	1,00%	0,82%	0,83%	0,81%	0,73%	0,83%
Écart-type	3,69%	3,77%	3,86%	3,94%	4,01%	4,11%	4,20%	4,45%	4,43%	4,70%
Skewness	-0,63	-0,71	-0,60	-0,69	-0,58	-0,65	-0,52	-0,59	-0,59	-0,54
Kurtosis	1,74	2,02	1,62	1,75	1,51	1,80	1,53	1,70	1,46	1,72
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne	0,77%	0,82%	0,83%	0,91%	0,95%	0,82%	0,83%	0,88%	0,77%	0,75%
Écart-type	3,71%	3,72%	3,90%	3,90%	4,04%	4,17%	4,20%	4,41%	4,48%	4,66%
Skewness	-0,66	-0,61	-0,65	-0,66	-0,68	-0,62	-0,54	-0,56	-0,55	-0,56
Kurtosis	1,81	1,54	1,78	1,67	1,95	1,70	1,76	1,61	1,49	1,60
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne	0,81%	0,77%	0,81%	0,85%	0,94%	0,86%	0,85%	0,79%	0,76%	0,88%
Écart-type	3,74%	3,81%	3,87%	3,92%	3,96%	4,09%	4,26%	4,36%	4,40%	4,77%
Skewness	-0,65	-0,71	-0,70	-0,63	-0,58	-0,57	-0,65	-0,56	-0,54	-0,55
Kurtosis	1,75	2,08	1,80	1,75	1,58	1,76	1,84	1,48	1,35	1,64

L'ensemble des déciles présente un rendement mensuel moyen positif et ce, peu importe le score utilisé. La différence entre le rendement mensuel moyen du premier et dixième décile est de seulement cinq points de base, lorsque les portefeuilles sont triés selon le score environnemental. La différence est plus faible lorsque les portefeuilles sont triés selon le score social et plus élevée lorsque triés par le score de gouvernance. Le rendement mensuel moyen est significativement plus élevé pour le portefeuille du décile 5, indépendamment du score utilisé.

L'écart-type augmente graduellement et de façon inverse au score obtenu. Ainsi, plus le score est bon, moins la volatilité observée est grande. Les fonds qui obtiennent les scores E, S et G les plus élevés présentent un niveau de risque plus faible sur la période de 2005 à 2019.

Le *skewness* mesure l'asymétrie d'une distribution. Un *skewness* positif signifie que la queue de la distribution s'étale vers la droite et donc qu'une majorité des rendements se situe sous la médiane, mais que les mouvements extrêmes sont positifs. Un *skewness* négatif signifie qu'au contraire, les rendements extrêmes sont négatifs. Le *skewness* observé pour l'ensemble des déciles est négatif. Il semble également que le *skewness* est plus prononcé pour les fonds qui obtiennent les scores E, S et G les plus élevés que pour ceux qui obtiennent les scores les plus faibles.

Le *kurtosis* mesure l'aplatissement d'une distribution. Le *kurtosis* d'une distribution normale est de 3. Un *kurtosis* supérieur à 3 indique qu'une plus grande partie de la distribution s'étend dans les extrêmes. Le *kurtosis* observé pour l'ensemble des déciles est positif, mais inférieur à 3. Ceci est expliqué par le fait que les séries de rendements mensuels sont formées à partir de la moyenne des rendements de chaque fonds qui le compose, et donc qu'il est moins probable d'observer des mouvements extrêmes.

5.1.1 Value at risk

La *value at risk* (VaR) mesure le niveau de perte maximale qui ne devrait être observé qu'avec une probabilité donnée, sur une période donnée. La VaR est mesurée avec un niveau de confiance de 5%. Nous mesurons la VaR à chaque mois en utilisant les 12 observations mensuelles précédentes. La Figure 5 présente l'évolution de la VaR 95% des déciles 1 et 10, mesurée sur des fenêtres glissantes de 12 mois.

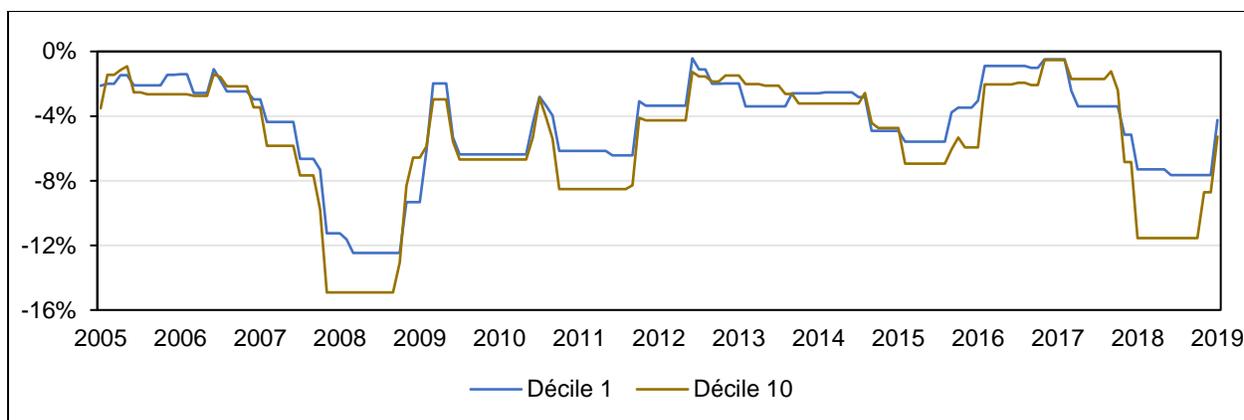


Figure 5: Évolution de la VaR 95% des déciles 1 et 10

Cette figure présente l'évolution de la VaR 95% des déciles 1 et 10 entre 2005 et 2019. Les rendements mensuels sont obtenus de CRSP. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. La VaR est mesurée sur une fenêtre glissante de 12 mois. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

La VaR des déciles 1 et 10 évolue de façon similaire. Cependant, il est possible d'observer que les portefeuilles du décile 10 sont considérablement plus impactés lors de forts mouvements baissiers. Par exemple, lors de la crise financière de 2008-2009, la différence entre le décile 10 et le décile 1 est de -3,7%. Le même phénomène est observé lors de la correction de marché à la fin de 2018, alors que la différence était de -4,3%.

Bien que cette figure présente l'évolution de la VaR pour les portefeuilles triés selon le score environnemental, les mêmes résultats sont observés lorsque le score social ou de gouvernance est utilisé. Ce résultat est consistant avec Verheyden, Eccles, & Feiner (2016) qui trouvent que la CVaR est plus faible pour les titres qui obtiennent les meilleurs scores ESG.

5.1.2 Semi-variance

La semi-variance est une mesure utilisée pour estimer le risque baissier des portefeuilles. La semi-variance mesure la dispersion entre les observations qui sont en dessous d'une valeur cible. Dans ce cas-ci, la valeur cible utilisée est la moyenne. Ainsi, la semi-variance mesure la variance des rendements qui sont inférieurs à la moyenne, sur un horizon donné. Nous mesurons la semi-variance à chaque mois en utilisant les 12 observations précédentes. La Figure 6 présente l'évolution de la semi-variance des déciles 1 et 10, mesurée sur des fenêtres glissantes de 12 mois.

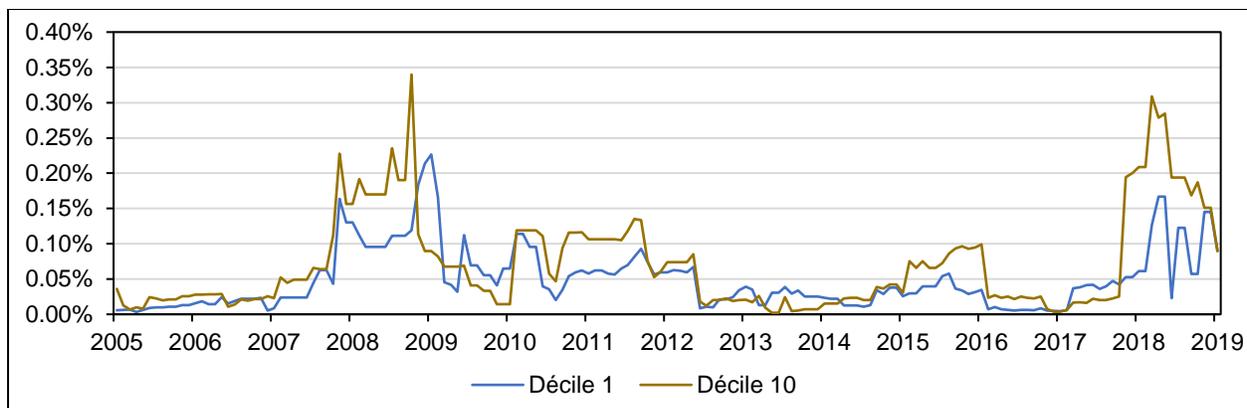


Figure 6: Évolution de la semi-variance des déciles 1 et 10

Cette figure présente l'évolution de la semi-variance des déciles 1 et 10 entre 2005 et 2019. Les rendements mensuels sont obtenus de CRSP. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. La semi-variance est mesurée sur une fenêtre glissante de 12 mois. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

La semi-variance des déciles 1 et 10 évolue de façon similaire. Comme observé pour la VaR, il existe des différences notables entre le risque des portefeuilles 1 et 10 lors de forts mouvements baissiers. Par exemple, lors de la crise financière de 2008-2009, la mesure de semi-variance du décile 10 est nettement plus élevée que celle du décile 1. La même observation est faite lors de la correction de marché de 2018, alors que la différence était de -0,18%.

Les résultats présentés quant à l'exposition au risque baissier sont similaires lorsque le score social et de gouvernance, venant ainsi corroborer la littérature existante, notamment Lins, Servaes, & Tamayo (2017) qui suggèrent que les titres obtenant les meilleurs scores sont le moins impactés lors de périodes de crise.

5.2 Analyse des rendements et caractéristiques selon l'approche de construction #1

Quatre modèles sont utilisés afin d'analyser l'impact de l'utilisation des scores E, S et G sur les rendements des portefeuilles, soit le modèle de marché, le modèle Fama-French à trois facteurs, le modèle Carhart, et le modèle Fama-French à cinq facteurs. Daniel, Grinblatt, Titman, & Wermers (1997) décrivent l'importance de supporter l'analyse par facteur de risque avec une analyse des caractéristiques des titres sous-jacents, notamment dans le but de démontrer une plus grande puissance statistique. Les caractéristiques fondamentales des titres détenus par les

portefeuilles de décile sont analysées selon les attributs de risque, de taille, de style et de qualité. L'exposition des portefeuilles aux différents secteurs d'activité est également analysée.

5.2.1 Modèle de marché

Le modèle de marché, ou modèle d'évaluation des actifs financiers (MÉDAF), permet de mesurer la performance des portefeuilles par rapport à celui du marché.

$$R_{j,t} - R_{F,t} = \alpha_j + b_j \cdot \text{RMRF}_t + e_{j,t} \quad (6)$$

Les rendements excédentaires des portefeuilles de décile sont régressés sur le facteur RMRF. Le Tableau 5 présente les coefficients issus de cette régression ainsi que leur signification statistique.

Tableau 5: Modèle d'évaluation des actifs financiers (MÉDAF)

Ce tableau présente les résultats des régressions des rendements mensuels des portefeuilles de décile sur le facteur de marché, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF représente le rendement du marché excédentaire au taux sans risque, tel que défini par Fama et French (1993). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,10%**	-0,08%**	-0,11%***	-0,09%***	-0,03%	-0,16%***	-0,13%**	-0,20%***	-0,16%*	-0,12%
	(-1,99)	(-1,99)	(-4,14)	(-2,91)	(-0,83)	(-3,42)	(-2,24)	(-2,71)	(-1,84)	(-1,26)
RMRF	0,90***	0,94***	0,97***	0,98***	0,99***	0,98***	1,00***	1,03***	1,01***	1,06***
	(75,24)	(92,83)	(147,38)	(127,03)	(101,76)	(88,07)	(73,02)	(59,30)	(49,13)	(45,44)
R ² ajusté	0,97	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,95	0,93	0,92
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,12%**	-0,09%**	-0,14%***	-0,08%***	-0,07%*	-0,18%***	-0,10%*	-0,09%	-0,13%	-0,19%*
	(-2,53)	(-2,12)	(-4,64)	(-2,61)	(-1,71)	(-3,98)	(-1,71)	(-1,29)	(-1,57)	(-1,87)
RMRF	0,91***	0,93***	0,98***	0,96***	0,99***	1,00***	1,00***	1,02***	1,03***	1,05***
	(76,88)	(93,34)	(137,68)	(138,49)	(99,22)	(92,44)	(70,10)	(61,41)	(53,08)	(44,16)
R ² ajusté	0,97	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,94	0,92
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,06%	-0,15%***	-0,09%**	-0,15%***	-0,11%***	-0,09%**	-0,10%*	-0,12%*	-0,16%*	-0,15%
	(-1,33)	(-3,32)	(-2,01)	(-4,72)	(-3,29)	(-2,33)	(-1,89)	(-1,74)	(-1,85)	(-1,41)
RMRF	0,91***	0,95***	0,97***	0,97***	0,98***	0,99***	1,00***	1,01***	1,01***	1,06***
	(77,49)	(89,66)	(91,30)	(129,65)	(126,34)	(107,31)	(76,12)	(58,74)	(49,60)	(40,46)
R ² ajusté	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	0,98	0,97	0,95	0,93	0,90

*N.moyen = 180. La statistique t est présentée entre parenthèses. * p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01*

Ce modèle explique en grande majorité la variance des rendements excédentaires des portefeuilles de décile triés selon le score environnemental (R^2 ajusté $\geq 0,92$), social (R^2 ajusté $\geq 0,92$) et de gouvernance (R^2 ajusté $\geq 0,90$). Ceci n'est pas surprenant compte tenu du fait que ces portefeuilles sont constitués de fonds communs de placement. L'alpha est négatif pour l'ensemble des déciles. Les fonds communs de placement génèrent en moyenne un rendement excédentaire inférieur au marché. L'exposition au facteur de marché est différente d'un décile à l'autre. Une relation inverse entre le score E, S, G et l'exposition au facteur de marché est observée. Les bêtas de marché (RMRF) augmentent progressivement lorsque le score d'un portefeuille diminue.

Nagy, Kassam, & Lee (2016) rapportent que les portefeuilles composés des titres les mieux cotés présentent un biais persistant en faveur d'une plus faible volatilité idiosyncratique. Le risque idiosyncratique est estimé par l'écart-type du terme d'erreur $e_{j,t}$. LaBella, Sullivan, Russell, & Novikov (2019) rapportent également que le risque idiosyncratique est plus faible lorsque le score ESG est plus élevé. La volatilité idiosyncratique représente le risque qui n'est pas capturé par le facteur de marché. L'outil WRDS *Beta Suite* est utilisé afin d'estimer la volatilité idiosyncratique de l'ensemble des titres détenus par les portefeuilles de l'échantillon sur la période observée. Pour chaque année, la volatilité idiosyncratique moyenne d'un portefeuille est calculée selon la moyenne des volatilités idiosyncratiques individuelles des titres détenus, pondérée par le poids investi dans chacun de ces titres. Le Tableau 6 présente les mesures de volatilité et de risque de marché.

Tableau 6: Mesures de volatilité et risque de marché

Ce tableau présente les mesures de risque moyennes des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons l'outil WRDS Beta Suite afin de calculer l'exposition au facteur de marché du modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) ainsi que la volatilité idiosyncratique de chacun des titres détenus par les fonds communs de placement de l'échantillon. Ces deux mesures sont calculées sur des fenêtres glissantes de 60 mois.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bêta	0,96	0,99	1,01	1,03	1,03	1,02	1,05	1,08	1,08	1,11
Volatilité idiosync.	5,2%	5,4%	5,6%	5,7%	5,8%	5,8%	6,3%	6,5%	6,7%	7,3%
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bêta	0,95	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	1,04	1,07	1,09	1,13
Volatilité idiosync.	5,1%	5,4%	5,5%	5,7%	5,9%	6,0%	6,2%	6,5%	6,8%	7,2%
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bêta	0,96	1,00	0,99	1,00	1,01	1,03	1,05	1,09	1,11	1,12
Volatilité idiosync.	5,2%	5,5%	5,5%	5,6%	5,7%	5,9%	6,1%	6,5%	6,8%	7,4%

N.moyen = 180

La volatilité idiosyncratique des titres détenus par les portefeuilles est progressivement plus élevée en fonction du décile environnemental. Ceci est cohérent avec Nagy, Kassam & Lee (2016) et LaBella, Sullivan, Russell & Novikov (2019) qui suggèrent que les titres les mieux cotés démontrent un niveau de risque inférieur. Des résultats similaires sont observés lorsque le score social ou de gouvernance est utilisé. Le risque systématique des fonds communs de placement est également inversement relié au score. Ainsi, les fonds qui possèdent des scores E, S et G les plus élevés obtiennent un bêta de marché plus faible.

5.2.2 Modèle Fama-French (3 facteurs) et caractéristiques de taille et de style

Le modèle développé par Fama & French (1993) explique le rendement par trois facteurs, soit le facteur de marché, le facteur de taille (SMB) et le facteur de valeur (HML). La taille est caractérisée par la capitalisation boursière alors que la valeur correspond au ratio *book-to-market*.

$$R_{j,t} - R_{F,t} = \alpha_j + b_j \cdot RMRF_t + s_j \cdot SMB_t + h_j \cdot HML_t + e_{j,t} \quad (7)$$

Les rendements excédentaires des portefeuilles de décile sont régressés sur les facteurs RMRF, SMB et HML. Le Tableau 7 présente les coefficients issus de cette régression ainsi que leur signification statistique.

Tableau 7: Modèle à trois facteurs de Fama et French

Ce tableau présente les résultats des régressions des rendements mensuels des portefeuilles de décile sur le facteur de marché, de taille et de valeur, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement du marché excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0.09%** (-2.27)	-0.08%** (-2.08)	-0.12%*** (-4.53)	-0.11%*** (-3.68)	-0.06%* (-1.73)	-0.19%*** (-4.93)	-0.16%*** (-3.23)	-0.22%*** (-3.35)	-0.17%** (-2.28)	-0.13%* (-1.73)
RMRF	0.92*** (88.13)	0.95*** (90.60)	0.98*** (143.58)	1.00*** (127.07)	1.01*** (108.17)	1.01*** (97.44)	1.02*** (77.44)	1.03*** (59.91)	0.99*** (49.89)	1.02*** (51.84)
SMB	-0.15*** (-8.07)	-0.08*** (-4.47)	-0.06*** (-5.03)	-0.06*** (-4.70)	-0.06*** (-3.74)	-0.02 (-1.32)	0.02 (0.98)	0.12*** (3.97)	0.20*** (5.77)	0.34*** (9.87)
HML	0.13*** (8.41)	0.06*** (3.51)	0.02** (2.15)	-0.03** (-2.51)	-0.08*** (-5.81)	-0.13*** (-8.33)	-0.16*** (-7.79)	-0.17*** (-6.34)	-0.18*** (-5.99)	-0.23*** (-7.75)
R ² ajusté	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.96	0.95	0.95

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses.

** p<.1, ** p<.05, ***p<.01*

L'ajout des facteurs de taille et de valeur permet d'expliquer la presque totalité des rendements excédentaires des portefeuilles de décile (R^2 ajusté ≥ 0.95). L'exposition au facteur SMB est négative pour les portefeuilles des déciles 1 à 6, tandis que les portefeuilles des déciles 7 à 10 y sont exposés positivement. Ces expositions sont statistiquement significatives pour tous les portefeuilles de décile, excepté pour les déciles 6 et 7. Les fonds qui détiennent des titres les mieux cotés au niveau environnemental sont donc en moyenne composés de titres à plus grande capitalisation. En contrepartie, les fonds qui détiennent les titres les moins bien cotés sont en moyenne composés de titres à plus petite capitalisation. Des résultats très similaires sont observés lorsque le score social ou de gouvernance est utilisé (Annexe 6).

Ces résultats sont cohérents avec Humphrey, Lee et Shen (2012) qui analysent les titres du Royaume-Unis selon de leur performance sociale. Ceux-ci trouvent que les portefeuilles

composés de titres les plus performants au niveau social démontrent une relation positive avec la taille. LaBella, Sullivan, Russell, & Novikov (2019) montrent également que l'utilisation des scores ESG peut avoir un impact involontaire et notable sur l'exposition au facteur de taille d'un portefeuille. La dépendance des agences de notation aux données d'enquête et de divulgation des politiques peut entraîner un biais en faveur des grandes entreprises et des multinationales, puisque la production de données d'enquêtes des divulgations de politiques est coûteuse en ressources humaines et financières. Par conséquent, les grandes entreprises obtiendraient de meilleurs résultats, car elles peuvent se permettre une plus grande transparence. Nagy, Kassam, & Lee (2016) mentionnent que ce biais de taille existe au sein des modèles de notation, mais qu'ils ont été corrigés et qu'une amélioration est observée depuis 2009. Le Tableau 8 présente la moyenne des scores de taille obtenus de Morningstar pour les portefeuilles de décile triés selon le score environnemental, social et de gouvernance.

Tableau 8: Scores de taille et de style

Ce tableau présente les mesures de taille et de style moyens des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons Morningstar afin de déterminer les scores de taille et de style. Le score de taille est attribué en fonction de la capitalisation boursière des titres sous-jacents. Un score de taille inférieur à 100 représente indique que le fonds est composé de compagnies à petite taille. Un score entre 100 et 200 représente les compagnies à moyenne capitalisation. Un score supérieur à 200 représente un fonds détenant des titres à grande capitalisation. Le score de style est attribué en fonction du positionnement entre les scores de valeur et croissance des titres sous-jacents. Un score de style sous 125 représente le style Valeur, entre 125 et 175 représente le style Blend et le score plus grand que 175 représente un portefeuille de style Croissance. Les scores présentés dans ce tableau sont arrondis à l'unité.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	304	282	282	282	279	265	254	233	207	172
Style	123	138	151	170	188	191	211	213	206	217
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	303	292	284	282	279	265	252	229	207	169
Style	125	137	151	165	187	192	208	214	212	214
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	290	290	283	279	275	260	246	229	217	196
Style	121	130	140	159	172	184	205	215	229	254

Le Tableau 8 démontre que les portefeuilles du premier décile sont composés majoritairement de titres de très grande capitalisation, alors que les portefeuilles du décile 10 sont exposés aux titres de petite capitalisation boursière. La relation observée entre les scores E, S, G et les scores de taille des portefeuilles de décile est monotonique, c'est-à-dire que les deux

croient conjointement et progressivement. Nous notons que cette tendance monotonique est présente pour chacune des années observées, mais également que l'écart de taille entre les déciles 1 et 10 s'amplifie à travers les années. Cette observation corrobore les résultats obtenus lors de l'analyse des rendements. Un portefeuille qui exclut les titres avec un score E, S ou G inférieur à certains seuils sera biaisé en faveur des titres à très grande capitalisation.

Le Tableau 7 montre que l'exposition au facteur HML est positive pour les portefeuilles de décile 1 à 3, tandis que les portefeuilles des déciles 4 à 10 y sont exposés négativement. Ces expositions sont statistiquement significatives pour tous les portefeuilles de décile. Les fonds qui détiennent des titres les mieux cotés au niveau environnemental, social ou de gouvernance sont donc en moyenne investis en plus grande proportion dans des titres de valeur, tandis que les fonds détenant des titres à faible score sont plutôt investis dans des titres de croissance.

Le Tableau 8 démontre que les portefeuilles du premier décile obtiennent des scores de style plus faibles, alors que les portefeuilles de décile plus élevé obtiennent des scores de style plus grands. Les portefeuilles les mieux cotés sont donc composés, en moyenne, des titres de valeur, alors que les portefeuilles les moins bien cotés détiennent, en moyenne, de titres de style croissance. Donc, un portefeuille excluant les titres avec un score E, S ou G inférieur à certains seuils sera biaisé en faveur des titres du style valeur. Ces résultats confirment que des biais de style et de taille s'introduisent lorsqu'un gestionnaire tente de maximiser son score ESG.

5.2.3 Modèle Carhart

Le modèle développé par Carhart (1997) ajoute le facteur momentum (MOM) au modèle à trois facteurs de Fama-French. Le facteur MOM se base sur l'observation empirique que les titres obtenant des rendements positifs (négatifs) auront tendance à augmenter (diminuer) l'année suivante.

$$R_{j,t} - R_{F,t} = \alpha_j + b_j \cdot RMRF_t + s_j \cdot SMB_t + h_j \cdot HML_t + m_j \cdot MOM_t + e_{j,t} \quad (8)$$

Les rendements excédentaires des portefeuilles de décile sont régressés sur les facteurs RMRF, SMB et HML et MOM. Le Tableau 9 présente les coefficients issus de cette régression ainsi que leur signification statistique.

Tableau 9: Modèle de Carhart

Ce tableau présente le résultat des régressions des rendements sur le facteur de marché, de taille, de valeur et de momentum, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). MOM représente le facteur momentum, tel que défini par Carhart (1997). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,09%** (-2,21)	-0,08%** (-2,11)	-0,12%*** (-4,52)	-0,11%*** (-3,73)	-0,07%* (-1,87)	-0,19%*** (-4,98)	-0,16%*** (-3,25)	-0,22%*** (-3,34)	-0,18%** (-2,32)	-0,13%* (-1,78)
RMRF	0,92*** (84,68)	0,95*** (87,39)	0,98*** (138,09)	1,01*** (122,77)	1,02*** (106,11)	1,01*** (94,20)	1,02*** (74,64)	1,03*** (57,61)	1,00*** (48,26)	1,02*** (50,19)
SMB	-0,15*** (-8,07)	-0,08*** (-4,46)	-0,06*** (-5,01)	-0,06*** (-4,70)	-0,06*** (-3,78)	-0,02 (-1,32)	0,02 (0,98)	0,12*** (3,95)	0,20*** (5,77)	0,34*** (9,87)
HML	0,13*** (7,40)	0,06*** (3,50)	0,02** (2,06)	-0,03* (-1,93)	-0,07*** (-4,56)	-0,12*** (-7,32)	-0,15*** (-6,98)	-0,16*** (-5,82)	-0,17*** (-5,22)	-0,22*** (-6,81)
MOM	-0,01 (-0,95)	0,01 (0,68)	0,00 (0,21)	0,01 (1,00)	0,02** (2,27)	0,01 (1,00)	0,01 (0,52)	0,00 (0,07)	0,02 (0,81)	0,02 (0,91)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,95

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses

** p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01*

L'ajout du facteur MOM à l'analyse ne permet pas d'augmenter la valeur explicative du modèle. L'exposition au facteur MOM est nulle pour tous les portefeuilles sauf pour le décile 5. Nous notons que des résultats similaires sont observés lorsque le score social et de gouvernance est utilisé (Panels B et C, Annexe 6). Ceci signifie que le rendement excédentaire des portefeuilles de décile n'est pas influencé par le rendement de l'année précédente, et donc qu'aucun lien n'existe entre le rendement des portefeuilles formés selon le score E, S et G et le facteur MOM.

5.2.4 Modèle Fama et French (5 facteurs) et caractéristiques de qualité

Le plus récent modèle de Fama & French (2015) inclut deux facteurs additionnels en plus des facteurs de marché, de taille et de valeur. Ils ajoutent le facteur *Robust Minus Weak* (RMW) qui mesure la rentabilité opérationnelle des titres et le facteur *Conservative Minus Aggressive* (CMA) qui mesure le niveau d'investissement par la variation de l'actif total des titres. Comme présenté

par Novy-Marx & Velikov (2022), ces deux facteurs additionnels capturent le rendement excédentaire du facteur *Betting Against Beta* (BAB).

$$R_{j,t} - R_{F,t} = \alpha_j + b_j \cdot RMRF_t + s_j \cdot SMB_t + h_j \cdot HML_t + r_j \cdot RMW_t + c_j \cdot CMA_t + e_{j,t} \quad (9)$$

Les rendements excédentaires des portefeuilles de décile sont régressés sur les facteurs RMRF, SMB et HML, RMW et CMA. Le Tableau 10 présente les coefficients issus de cette régression ainsi que leur signification statistique.

Tableau 10: Modèle à 5 facteurs de Fama et French

Ce tableau présente le résultat des régressions des rendements sur le facteur de marché, de taille, de valeur, de rentabilité et d'investissement, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1er janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). RMW et CMA représentent respectivement le facteur de rentabilité opérationnelle et d'investissement, tel que défini par Fama et French (2015). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. La statistique t est présentée entre parenthèses. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,11%*** (-2,93)	-0,09%** (-2,22)	-0,12%*** (-4,57)	-0,09%*** (-3,10)	-0,03% (-0,94)	-0,17%*** (-4,22)	-0,13%** (-2,60)	-0,19%*** (-2,96)	-0,14%* (-1,79)	-0,07% (-0,97)
RMRF	0,93*** (86,92)	0,96*** (88,11)	0,98*** (137,37)	1,00*** (118,95)	1,00*** (104,35)	1,00*** (91,87)	1,00*** (74,12)	1,01*** (56,49)	0,98*** (46,23)	0,99*** (48,35)
SMB	-0,14*** (-7,99)	-0,09*** (-4,75)	-0,06*** (-5,24)	-0,07*** (-4,90)	-0,07*** (-4,19)	-0,03* (-1,68)	0,02 (0,78)	0,12*** (3,97)	0,19*** (5,50)	0,32*** (9,39)
HML	0,10*** (5,31)	0,02 (1,00)	0,00 (0,16)	-0,02 (-1,14)	-0,05*** (-3,10)	-0,11*** (-5,87)	-0,11*** (-4,74)	-0,11*** (-3,64)	-0,14*** (-3,96)	-0,19*** (-5,57)
RMW	0,04 (1,30)	-0,02 (-0,73)	-0,01 (-0,72)	-0,03 (-1,41)	-0,05** (-2,05)	-0,05* (-1,92)	-0,05 (-1,40)	-0,02 (-0,36)	-0,06 (-1,10)	-0,12** (-2,37)
CMA	0,12*** (3,82)	0,12*** (3,75)	0,07*** (3,08)	-0,05* (-1,88)	-0,11*** (-3,81)	-0,08** (-2,46)	-0,16*** (-3,93)	-0,18*** (-3,40)	-0,13** (-2,12)	-0,13** (-2,12)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,96

*N.moyen = 180. La statistique t est présentée entre parenthèses. * p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01*

L'exposition au facteur RMW, qui est un indicateur de profitabilité, n'est statistiquement significatif que pour les portefeuilles de décile 5, 6 et 10. Ces portefeuilles obtiennent un coefficient négatif, ce qui signifie que les fonds qui obtiennent les scores environnementaux les plus faibles sont parmi les moins profitables. L'exposition au facteur CMA est significatif pour l'ensemble des portefeuilles de décile. Les portefeuilles des décile 1, 2 et 3 sont exposés

positivement au facteur CMA, tandis que les portefeuilles des déciles 4 à 10 y sont exposés négativement. Ceci signifie que les fonds qui obtiennent de faibles scores environnementaux sont en moyenne investis dans des titres avec un politique d'investissement plus agressive, alors que les fonds détenant des titres à haut score environnemental sont en moyenne investis dans des titres avec un politique d'investissement plus conservatrice. Nous notons que des résultats similaires sont observés lorsque le score social et de gouvernance est utilisé (Panels B et C, Annexe 6). Le coefficient associé au facteur HML diminue considérablement après l'ajout des facteurs RMW et CMA, ce qui est consistant avec Fama & French (2015) qui mentionnent la redondance du facteur HML dans ce modèle.

Le facteur qualité est de plus en plus utilisé par les praticiens en investissement dans leur processus décisionnel. Certains attributs tels que la croissance des revenus, la faible volatilité des rendements, une profitabilité élevée, un rendement sur actifs élevé, un faible ratio de dette, représentent des indicateurs de qualité. Selon Hsu, Kalesnik, & Kose (2019), le mix entre les caractéristiques de profitabilité et d'investissement défini le mieux le facteur de qualité. Ils ajoutent de la qualité comptable augmente l'évidence d'une prime historique lié au facteur qualité.

Pour la catégorie *profitabilité*, trois mesures sont utilisées. Novy-Marx (2013), Hou, Xue & Zhang (2015) et Ball, Gerakos, Linnainmaa & Nikolaev (2016) trouvent tous une prime positive associée à la profitabilité des compagnies. Les compagnies les plus profitables obtiennent un rendement supérieur, comparativement aux compagnies moins profitables. La première mesure utilisée est la profitabilité opérationnelle, soit le bénéfice avant intérêt et impôts (BAII). La seconde mesure utilisée est le rendement sur actif (ROA). La troisième mesure utilisée est le rendement sur capital investi (ROIC), tel que défini par Damodaran (2007).

$$ROA = BAI/Actifs\ totaux \quad (10)$$

$$ROIC = (EBIT_T \times (1 - Tax\ Rate_T) / Invested\ Capital_{T-1}) - 1 \quad (11)$$

Pour la catégorie *investissement*, la croissance des actifs nets est utilisée comme mesure. Titman, Wei & Xie (2004) trouvent que les compagnies avec un niveau conservateur d'investissement tendent à avoir des rendements supérieurs. Cooper, Gulen & Schill (2008) trouvent que la mesure de croissance des actifs est un prédicteur économiquement et statistiquement significatif des rendements d'actions américaines.

$$\text{Croissance des actifs nets} = (\text{Actif total}_T / \text{Actif total}_{T-1}) - 1 \quad (12)$$

Pour la *qualité comptable*, la mesure de charges à payer (*accruals*), telle que définie par Sloan (1996), est utilisée. Sloan, ainsi plusieurs autres chercheurs (Hirshleifer, Hou, Teoh & Zhang (2004); Dechow & Ge (2006); Chan, Chan, Jegadeesh & Lakonishok (2006)), observent que les compagnies avec de grandes charges à payer tendent à avoir des rendements subséquents plus faibles.

$$\text{Accruals} = (\Delta CA - \Delta \text{Cash}) - (\Delta CL - \Delta STD - \Delta TP) - Dep \quad (13)$$

Afin de contrôler pour les différences comptables entre industries, chacune des caractéristiques fondamentales sont également présentées sous forme de *z-score*, tel que présenté par Giese, Nagy, & Lee (2021). Le *z-score* est une mesure normalisée qui consiste à soustraire chaque valeur par la moyenne transversale des titres regroupés par industrie, pour ensuite la diviser par l'écart-type. Par construction, les *z-scores* d'une industrie à une année donnée aura une moyenne de zéro et un écart-type unitaire. Le Tableau 11 présente les mesures de qualité des fonds triés selon le score environnemental. L'Annexe 6 présente les panels B et C de ce tableau, soit les mesures de qualité des fonds triés selon le score social et de gouvernance.

Tableau 11: Mesures de qualité

Ce tableau présente les mesures de qualité telles que décrites par Hsu, Kalesnik et Kose (2019). Nous calculons les mesures de profitabilité, investissement et qualité comptable pour chaque titre détenu par les fonds de l'échantillon. BAII représente le bénéfice avant intérêt et impôts. BAII/AT représente le bénéfice avant intérêt et impôts divisés par l'actif total. ROIC représente le rendement sur capital investi. Δ AT représente le pourcentage de changement dans l'actif total entre t et t+1. Accruals représente les charges à payer, défini par Sloan (1996). Chaque mesure est accompagnée de son Z-score. Chaque titre de l'échantillon est regroupé par industrie et année, en utilisant classification industrielle de Fama et French (1997). Le Z-score est défini comme la mesure individuelle moins la moyenne de l'industrie à l'année T, divisée par l'écart-type par industrie à l'année T. Le Z-score d'un fonds est la moyenne des Z-scores des titres sous-jacents, pondéré par le pourcentage de l'actif net total qu'occupe chaque titre dans le portefeuille. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Le panel A présente les mesures moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAII	Z-score	BAII/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	10 412	3,54	0,10	0,24	-0,90	0,01	0,07	-0,05	-2204	-0,58
2	9 199	3,10	0,10	0,25	-0,69	0,02	0,08	-0,05	-1711	-0,41
3	8 348	2,86	0,10	0,26	-1,06	0,01	0,11	-0,05	-1431	-0,36
4	8 093	2,70	0,10	0,28	-0,50	0,02	0,10	-0,05	-1281	-0,30
5	7 308	2,62	0,11	0,30	-0,28	0,03	0,13	-0,02	-729	-0,17
6	6 462	2,27	0,11	0,29	-1,20	0,01	0,12	-0,02	-646	-0,15
7	5 452	2,01	0,11	0,30	-1,44	0,02	0,15	0,00	-520	-0,12
8	4 728	1,73	0,11	0,29	-1,58	0,04	0,16	0,00	-336	-0,05
9	3 701	1,33	0,10	0,26	-1,69	0,02	0,15	0,00	-434	-0,08
10	1 789	0,58	0,10	0,27	-1,79	0,00	0,31	0,02	-249	-0,04
Q1-Q10	8 623	2,96	0,01	-0,03	0,89	0,01	-0,23	-0,08	-1956	-0,54

La mesure de BAII est plus élevée pour les portefeuilles du décile 1 que pour ceux du décile 10. Le contraire est observé pour la mesure de ROIC. La mesure de BAII/AT semble être similaire pour l'ensemble des portefeuilles de décile. En contrôlant pour les différences sectorielles, seul le z-score du BAII est significativement différent entre les portefeuilles du décile 1 et les portefeuilles du décile 10. Pour les deux autres mesures de profitabilité, la différence entre les déciles est presque nulle. Ainsi, les portefeuilles qui obtiennent un score environnemental plus élevé sont considérés comme ayant une profitabilité supérieure, ce qui constitue un attribut positif de la qualité d'un portefeuille. Les mêmes résultats sont observés pour les panels B et C du Tableau 11 présenté à l'Annexe 6.

La croissance des actifs (Δ AT) est plus faible pour les portefeuilles qui obtiennent des scores environnementaux plus élevés. L'observation est vraie après contrôle pour les différences sectorielles. Une mesure d'investissement plus faible est considérée comme un attribut positif de la qualité, tel qu'observé pour les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores

environnementaux. Le même résultat est observé pour les panels B et C du Tableau 11 présenté à l'Annexe 6.

Les charges à payer (*Accruals*) sont plus faibles pour les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux, également après contrôle pour les différences sectorielles. Une mesure de qualité comptable plus faible est considérée comme un attribut positif pour la qualité d'un portefeuille.

En combinant trois attributs de qualité tels que définis par Hsu, Kalesnik, & Kose (2019), nous observons que les portefeuilles ayant un score environnemental plus élevé présentent des caractéristiques de qualité plus élevées, comparativement aux portefeuilles qui obtiennent un faible score environnemental.

5.2.5 Exposition sectorielle et titres polluants

Nous nous intéressons à l'exposition sectorielle des fonds communs afin de déterminer s'il existe des différences importantes entre les portefeuilles triés selon le score environnemental. Le Tableau 12 présente le pourcentage moyen d'allocation aux différents secteurs des fonds triés par décile.

Tableau 12: Exposition sectorielle des fonds triés par décile

Ce tableau présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons les codes historiques du Standard Industrial Classification (SIC) de Compustat, jumelé avec la classification des 49 industries de Kenneth French afin d'assigner une industrie à chacun des titres détenus par les fonds communs de placement de notre échantillon. Nous reclassons les 49 industries en 11 secteurs du Global Industry Classification Standard (GICS). Nous excluons le secteur immobilier pour la même raison mentionnée par Giese, Nagy et Lee (2021), soit l'historique trop court. Le panel A présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	10,8%	8,9%	8,0%	7,9%	6,5%	6,3%	6,1%	6,1%	5,6%	4,9%
Matériaux	2,5%	2,9%	3,1%	3,1%	2,8%	3,4%	2,9%	3,4%	3,9%	4,2%
Industrie	11,2%	11,1%	11,3%	11,5%	12,6%	12,9%	12,6%	13,2%	14,1%	14,7%
Cons. discr.	10,9%	11,9%	12,4%	13,3%	14,5%	14,4%	16,2%	15,4%	14,9%	15,7%
Cons. base	6,2%	5,1%	4,9%	4,3%	4,5%	4,5%	4,1%	4,3%	3,3%	3,3%
Santé	10,9%	10,1%	9,9%	10,1%	10,1%	9,7%	9,8%	10,4%	9,8%	11,0%
Finance	17,8%	18,0%	17,9%	17,0%	15,3%	15,5%	14,6%	14,4%	15,4%	13,5%
Technologie	13,3%	14,7%	16,4%	17,2%	20,5%	19,7%	20,7%	20,2%	18,6%	19,7%
Télécom.	4,7%	4,2%	3,7%	4,1%	3,5%	3,1%	2,7%	2,7%	2,1%	1,6%
Utilities	3,6%	4,2%	3,1%	2,7%	2,3%	2,5%	2,0%	1,8%	3,1%	2,3%

N.moyen = 180

Des différences d'exposition sectorielle importantes sont observées entre les portefeuilles de décile, notamment au sein des secteurs de l'énergie, industriel, financier et technologique. Les fonds qui obtiennent les meilleurs scores allouent en moyenne 10,8% de leur portefeuille dans le secteur de l'énergie, tandis que les fonds qui obtiennent les pires scores allouent en moyenne 4,9% de leur portefeuille.

Ce constat est important puisqu'il démontre une certaine dichotomie entre l'utilisation des scores environnementaux et l'allocation sectorielle résultante. Les fonds qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux investissent-ils dans les titres systématiquement meilleurs pour l'environnement? Afin de répondre à cette question, nous utilisons le rapport du Political

Economy Research Institute (2020) de l'Université du Massachusetts (PERI) afin de recenser la liste des 100 compagnies américaines les plus polluantes en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Ce rapport se base sur les données compilées par le Greenhouse Gas Reporting Program (GHGRP), mis en place par le United States Environmental Protection Agency (EPA). Les entreprises qui émettent directement un minimum de 25,000 tonnes métriques de dioxyde de carbone par année doivent soumettre un rapport annuel à l'EPA. PERI additionne les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄), de protoxyde d'azote (N₂O) et autres gaz fluorés équivalents au dioxyde de carbone, tels que reportés par la base de données du GHGRP. Cette liste, présentée à l'Annexe 7, se base sur les données rapportées en 2018. Parmi les 100 entreprises listées, seulement 60 sont des compagnies publiques. Les 40 autres sont soit des entreprises privées ou gouvernementales.

Nous utilisons Compustat afin d'obtenir la composition des portefeuilles des déciles 1 et 10 en 2018, et cherchons à déterminer le pourcentage moyen investi dans les compagnies publiques mentionnées dans la liste du PERI. Le Tableau 13 présente les résultats de cette analyse.

Tableau 13: Allocation dans les titres américains les plus polluants

Ce tableau présente les résultats de l'analyse effectuée auprès des portefeuilles des déciles 1 et 10 en 2018. La liste des 60 titres américains les plus polluants est obtenue du rapport du Political Economy Research Institute de l'Université du Massachusetts. Nous retraçons l'identifiant *gvkey* de ces soixante titres grâce à Compustat.

	Décile 1	Décile 10
Nombre de fonds par décile (total)	80	83
Nombre médian de titres détenus par fonds (médiane)	64	95
Nombre de fonds détenant au moins 1 titre polluant	79	13
Titres polluants détenus par fonds (% moyen)	9,4%	0,4%

En 2018, les portefeuilles du décile 1 allouent en moyenne 9,4 % de leur portefeuille dans les titres les plus polluants, alors que l'allocation des portefeuilles du décile 10 est presque nulle (0,4%). Les fonds qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux investissent en plus grande partie dans les titres polluants. En effet, le biais de taille créé par le tri des fonds selon leur score environnemental s'exprime notamment par une plus grande exposition aux entreprises listées dans le rapport du PERI. Ceci est consistant avec Garvey, Kazdin, LaFond, Nash, & Safa (2017) qui réalisent que d'orienter les pondérations d'un portefeuille vers les titres qui divulguent le plus ne conduit pas nécessairement à une plus faible exposition aux risques liés aux facteurs ESG. Ils trouvent que les indices ESG favorisent les titres qui font davantage de divulgation et que malgré cela, ceux-ci sont plus exposés au risque de controverse qu'un indice de référence non sensibilisé aux questions ESG.

5.3 Analyse des rendements et caractéristiques selon l'approche de construction #2

Les résultats présentés à la section 5.2 ne considèrent pas l'exposition sectorielle des fonds dans le calcul des score ESG. Comme démontré, les fonds qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux sont le plus investis dans le secteur de l'énergie. L'utilisation des scores fournis par Refinitiv, tel que présenté à l'approche 1, introduit un biais important dans le score d'un fonds puisque les différences entre industries ne sont pas mesurées. Pástor, Stambaugh, & Taylor (2022) proposent d'utiliser le poids des piliers E, S et G afin de pénaliser les titres issus des industries les plus propices d'avoir un impact négatif au niveau environnemental, social et de gouvernance.

Cette section utilise donc les scores construits selon l'approche 2, présentée à la section 4.3. Seul le modèle Fama-French à cinq facteurs est utilisé afin d'analyser l'impact de l'utilisation des scores E, S et G sur les rendements et les caractéristiques des portefeuilles. Les caractéristiques fondamentales des titres détenus par les portefeuilles de décile sont analysées selon les attributs de qualité. L'exposition des portefeuilles aux secteurs d'activité est également analysée afin d'observer les différences entre les approches de construction 1 et 2.

5.3.1 Modèle Fama et French (5 facteurs) et caractéristiques de qualité

Le modèle à cinq facteurs de Fama et French est utilisé afin d'analyser les différences avec les résultats obtenus à la section 5.2. Les rendements excédentaires des portefeuilles de décile sont régressés sur les facteurs RMRF, SMB et HML, RMW et CMA. Le Tableau 14 présente les coefficients issus de cette régression ainsi que leur signification statistique.

Tableau 14: Modèle à 5 facteurs de Fama et French

Ce tableau présente le résultat des régressions des rendements sur le facteur de marché, de taille, de valeur, de rentabilité et d'investissement, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1er janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). RMW et CMA représentent respectivement le facteur de rentabilité opérationnelle et d'investissement, tel que défini par Fama et French (2015). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. La statistique t est présentée entre parenthèses. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,09%** (-2,32)	-0,14%*** (-3,42)	-0,15%*** (-5,55)	-0,05% (-1,57)	-0,11%*** (-3,16)	-0,12%*** (-3,12)	-0,13%*** (-2,67)	-0,12%* (-1,78)	-0,17%** (-2,34)	-0,07% (-0,95)
RMRF	0,94*** (84,44)	0,96*** (87,07)	0,97*** (132,58)	0,99*** (103,00)	1,01*** (108,10)	1,00*** (94,02)	1,01*** (76,14)	1,00*** (55,14)	0,99*** (49,53)	0,98*** (48,40)
SMB	-0,14*** (-7,47)	-0,10*** (-5,21)	-0,09*** (-7,25)	-0,05*** (-2,99)	-0,07*** (-4,74)	-0,02 (-1,30)	0,03 (1,47)	0,13*** (4,16)	0,19*** (5,70)	0,32*** (9,54)
HML	0,12*** (6,25)	0,04** (2,15)	0,02 (1,43)	-0,04** (-2,51)	-0,07*** (-4,45)	-0,07*** (-3,97)	-0,13*** (-5,76)	-0,15*** (-4,82)	-0,14*** (-4,23)	-0,18*** (-5,32)
RMW	-0,01 (-0,28)	-0,02 (-0,61)	0,00 (0,25)	-0,01 (-0,39)	-0,07*** (-3,02)	-0,05* (-1,82)	-0,04 (-1,07)	-0,03 (-0,70)	-0,08 (-1,54)	-0,09* (-1,67)
CMA	0,13*** (4,01)	0,10*** (2,97)	0,02 (0,86)	0,00 (-0,08)	-0,08*** (-3,03)	-0,12*** (-3,96)	-0,19*** (-4,76)	-0,12** (-2,29)	-0,11* (-1,94)	-0,13** (-2,17)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96	0,96	0,96

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses

** p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01*

Comme pour l'approche 1, l'exposition au facteur SMB est négative pour les portefeuilles de décile 1 à 6, tandis que les portefeuilles des déciles 7 à 10 y sont exposés positivement. Cependant, le coefficient SMB des déciles 6 et 7 n'est pas statistiquement significatif. Les fonds qui détiennent des titres les mieux cotés au niveau environnemental sont en moyenne composés de titres à plus grande capitalisation. L'exposition au facteur HML est positive pour les portefeuilles de décile 1 et 3, tandis que les portefeuilles des déciles 4 à 10 y sont exposés négativement. Cependant, le coefficient HML du décile 3 n'est pas statistiquement significatif. Les fonds qui détiennent des titres les mieux cotés au niveau environnemental sont en moyenne investis en plus grande proportion dans des titres de valeur, tandis que les fonds détenant des titres à faible score environnemental sont plus plutôt investis dans des titres de croissance. L'exposition au facteur RMW n'est statistiquement significative que pour les portefeuilles de décile 5, 6 et 10. Ces portefeuilles ont un coefficient négatif, ce qui signifie que les fonds qui obtiennent

les scores environnementaux les plus faibles sont parmi les moins profitables. L'exposition au facteur CMA est significative pour tous les portefeuilles, sauf pour les déciles 3 et 4. Les portefeuilles des déciles 1, et 2 sont exposés positivement au facteur CMA, tandis que les portefeuilles des déciles 5 à 10 y sont exposés négativement. Ceci signifie que les fonds qui obtiennent de faibles scores environnementaux sont en moyenne investis dans des titres avec un politique d'investissement plus agressive. Nous notons que des résultats similaires sont observés lorsque le score social et de gouvernance est utilisé (Panels B et C, Annexe 6).

Les résultats obtenus en utilisant l'approche 2 sont très similaires à ceux obtenus avec l'approche 1. L'ajout du poids du pilier dans le calcul du score ne contrebalance pas l'effet de taille, de style et de qualité obtenu lorsque les sont fonds triés par le score environnemental. Le Tableau 15 présente les mesures de qualité des fonds triés selon le score environnemental.

Tableau 15: Mesures de qualité

Ce tableau présente les mesures de qualité telles que décrites par Hsu, Kalesnik et Kose (2019). Nous calculons les mesures de profitabilité, investissement et qualité comptable pour chaque titre détenu par les fonds de l'échantillon. BAII représente le bénéfice avant intérêt et impôts. BAII/AT représente le bénéfice avant intérêt et impôts divisés par l'actif total. ROIC représente le rendement sur capital investi. Δ AT représente le pourcentage de changement dans l'actif total entre t et t+1. Accruals représente les charges à payer, défini par Sloan (1996). Chaque mesure est accompagnée de son Z-score. Chaque titre de l'échantillon est regroupé par industrie et année, en utilisant classification industrielle de Fama et French (1997). Le Z-score est défini comme la mesure individuelle moins la moyenne de l'industrie à l'année T, divisée par l'écart-type par industrie à l'année T. Le Z-score d'un fonds est la moyenne des Z-scores des titres sous-jacents, pondéré par le pourcentage de l'actif net total qu'occupe chaque titre dans le portefeuille. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Le panel A présente les mesures moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAII	Z-score	BAII/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	10 478	3,46	0,10	0,23	-0,64	0,01	0,07	-0,06	-2129	-0,56
2	8 963	2,95	0,10	0,24	-0,85	0,02	0,08	-0,05	-1827	-0,44
3	8 615	2,92	0,11	0,26	-0,53	0,02	0,11	-0,05	-1424	-0,37
4	8 155	2,79	0,11	0,28	-0,76	0,02	0,11	-0,02	-1065	-0,25
5	7 638	2,56	0,11	0,29	-0,66	0,03	0,12	-0,03	-1015	-0,22
6	6 404	2,35	0,11	0,29	-0,84	0,02	0,12	-0,03	-646	-0,12
7	5 086	1,99	0,11	0,30	-1,96	0,02	0,15	0,01	-396	-0,09
8	4 420	1,72	0,11	0,29	-1,92	0,03	0,15	0,00	-308	-0,03
9	3 675	1,37	0,10	0,27	-1,11	0,02	0,17	0,01	-344	-0,04
10	1 712	0,57	0,09	0,27	-1,56	0,01	0,29	0,01	-279	-0,06
Q1-Q10	8767	2,89	0,00	-0,04	0,92	0,01	-0,22	-0,07	-1851	-0,51

La mesure de BAI est plus élevée pour les portefeuilles du décile 1 que pour ceux du décile 10. Le contraire est observé pour la mesure de ROIC. La mesure de BAI/AT semble être similaire pour l'ensemble des portefeuilles de décile. En contrôlant pour les différences sectorielles, seul le z-score du BAI est différent entre les portefeuilles du décile 1 et les portefeuilles du décile 10. Pour les deux autres mesures de profitabilité, la différence entre déciles est presque nulle. La croissance des actifs (Δ AT) est plus faible pour les portefeuilles qui obtiennent des scores environnementaux plus élevés. L'observation est vraie après contrôle pour les différences sectorielles. Les charges à payer (*Accruals*) sont plus faibles pour les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux, également après contrôle pour les différences sectorielles. Les portefeuilles ayant un score environnemental plus élevé présentent des attributs de qualité plus élevés comparativement aux portefeuilles qui obtiennent un faible score environnemental.

Les résultats obtenus en utilisant la deuxième approche de construction du score sont également très similaires à ceux obtenus grâce à la première approche. L'ajout du poids du pilier dans le calcul du score ne semble pas avoir d'effet sur la composition des portefeuilles formés selon le score environnemental, social ou de gouvernance.

5.3.2 Exposition sectorielle

Comme à la section 5.2.5, nous nous intéressons à l'exposition sectorielle des fonds communs afin de déterminer s'il existe des différences importantes entre les portefeuilles triés selon le score environnemental. Le Tableau 16 présente le pourcentage moyen d'allocation aux différents secteurs des fonds triés par décile.

Tableau 16: Exposition sectorielle des fonds triés par décile

Ce tableau présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons les codes historiques du Standard Industrial Classification (SIC) de Compustat, jumelé avec la classification des 49 industries de Kenneth French afin d'assigner une industrie à chacun des titres détenus par les fonds communs de placement de notre échantillon. Nous reclassons les 49 industries en 11 secteurs du Global Industry Classification Standard (GICS). Nous excluons le secteur immobilier pour la même raison mentionnée par Giese, Nagy et Lee (2021), soit l'historique trop court. Le panel A présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	10,8%	9,4%	7,7%	7,2%	7,2%	6,4%	5,2%	6,0%	5,8%	4,8%
Matériaux	2,3%	3,1%	2,9%	3,0%	2,9%	3,0%	2,8%	3,2%	4,0%	4,8%
Industrie	11,0%	10,5%	11,6%	11,8%	11,8%	12,1%	13,4%	13,4%	14,2%	15,3%
Cons. discr.	10,6%	11,1%	12,7%	13,2%	13,9%	14,5%	16,3%	16,2%	15,0%	16,1%
Cons. base	5,6%	5,3%	4,8%	4,9%	4,5%	4,4%	4,2%	3,8%	3,4%	3,5%
Santé	10,6%	9,9%	10,2%	9,9%	9,8%	10,5%	9,9%	9,7%	10,2%	10,9%
Finance	19,9%	19,2%	17,6%	17,0%	16,4%	15,6%	14,0%	13,2%	14,5%	11,8%
Technologie	12,8%	13,5%	16,9%	18,5%	19,3%	19,5%	22,0%	21,5%	19,3%	19,2%
Télécom.	5,0%	4,6%	3,9%	3,4%	3,5%	3,1%	2,4%	2,7%	2,1%	1,5%
Utilities	3,2%	4,0%	3,2%	3,0%	2,6%	2,4%	1,8%	2,1%	2,2%	3,1%

N.moyen = 180

Les résultats obtenus en utilisant l'approche 2 sont très similaires à ceux obtenus grâce à l'approche 1. L'ajout du poids du pilier dans le calcul du score ne semble avoir d'effet sur la composition des portefeuilles formés selon le score environnemental. L'utilisation d'un score qui factorise l'impact des industries n'a pas d'effet sur nos résultats. En effet, les résultats obtenus de l'analyse des rendements et des caractéristiques des fonds triés par les scores E, S et G sont les mêmes, peu importe l'approche de construction utilisée.

5.4 Analyse de transition des fonds selon l'approche de construction #3

Nous nous intéressons à la fréquence de rotation entre les différents déciles, soit la probabilité qu'un fonds passe d'un décile à un autre. Afin d'attribuer un score ESG combiné à chaque fonds, l'approche de construction décrite à la section 4.4 est utilisée.

Nous observons le décile attribué à chaque fonds à l'année initiale (T), conjointement au décile attribué à l'année subséquente (T+1). L'exercice est répété pour chacune des années entre 2004 à 2019. La Figure 7 présente la fréquence de rotation entre déciles pour les portefeuilles triés selon le score ESG.

	Décile subséquent									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	403	78	19	7	1	1	1	0	0	0
2	121	255	92	28	6	2	3	1	1	0
3	19	151	210	77	26	7	6	0	0	3
4	9	47	155	192	68	19	8	0	6	1
5	3	13	50	142	198	70	16	0	2	0
6	2	0	9	62	143	216	60	10	5	1
7	1	2	2	14	71	138	198	66	10	2
8	1	3	1	2	12	59	143	230	56	5
9	0	1	2	1	6	6	80	133	245	38
10	0	1	0	0	1	2	8	58	101	321

Figure 7: Fréquence de transition des fonds triés par décile selon le score ESG

Cette figure présente la fréquence de transition des fonds triés par décile selon le score ESG entre 2004 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1er janvier de chaque année en fonction du score ESG de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores ESG font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10.

Une forte corrélation est observée entre le classement d'un fonds à l'année T et son classement à l'année T+1, ce qui peut expliquer la tendance monotonique présentée dans les résultats. Ce faible niveau de rotation entre déciles, observés également lorsque l'approche 1 et l'approche 2 sont utilisées (Annexe 6), peut expliquer la ressemblance des résultats obtenus aux sections 5.2 et 5.3, puisque le classement d'un fonds ne semble pas être sensible à l'ajout du poids des piliers ESG dans le calcul du score ESG combiné.

6. Conclusion

Ce mémoire s'intéresse à l'inclusion des facteurs ESG dans le processus d'investissement et à leur impact sur les caractéristiques d'un portefeuille. Plus précisément, nous utilisons les données environnementales, sociales et de gouvernance obtenues de Refinitiv et attribuées aux titres détenus par les fonds communs de placement américains qui investissent activement dans le marché d'action domestique. La revue de littérature s'intéresse à l'impact des normes sociales sur la performance des titres d'actions. Parmi les différentes manières d'intégrer les données ESG au sein d'un processus de construction de portefeuille, la littérature suggère que le *screening* négatif reste la plus utilisée globalement, du moins à l'instant de la publication de cette recherche. Nous explorons donc l'impact que peut avoir l'utilisation des données ESG sur les rendements et les caractéristiques d'un portefeuille d'actions américaines.

Cette recherche utilise une période plus grande que celle présentée dans la littérature existante. Contrairement à la littérature, qui utilise principalement des scores directement agrégés au niveau des fonds communs de placement par le fournisseur, nous utilisons les scores des titres individuels et attribuons un score pour chaque fonds sur une base trimestrielle.

Nous trouvons que les fonds triés selon les scores E, S et G présentent différents profils de risques. Entre autres, nous trouvons que les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores ESG sont moins exposés au facteur de marché que les portefeuilles obtenant des scores plus faibles. Les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores E, S, et G sont positivement exposés au facteur de taille, alors que les portefeuilles obtenant des scores plus faibles sont exposés à des titres de plus petite capitalisation. Les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores E, S, et G sont exposés au facteur valeur, alors que les portefeuilles obtenant des scores plus faibles sont exposés au facteur croissance. Finalement, les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores E, S, et G possèdent des caractéristiques de qualité plus grande que ceux qui obtiennent les scores les plus faibles. Ces résultats sont également vrais lorsque nous considérons l'exposition sectorielle en incluant le poids de chaque pilier au calcul du score.

Nous trouvons que les fonds qui obtiennent les meilleurs scores ESG sont moins exposés au risque baissier, et sont donc moins impactés lors de replis du marché. Finalement, la faible rotation des fonds entre les différents déciles peut expliquer les tendances monotoniques observées dans nos résultats.

Ces résultats ont des implications pour les investisseurs et les chercheurs, soulevant notamment l'importance de mitiger les biais découlant de l'utilisation des données de notation. Dans cet effort mondial des investisseurs de s'attaquer aux changements climatiques, l'intégration de données non financières dans un processus d'investissement doit prendre en considération les biais que celles-ci peuvent engendrer.

Finalement, ce mémoire ajoute à la littérature existante en présentant la dichotomie résultant de l'utilisation des scores environnementaux. Les portefeuilles qui obtiennent les meilleurs scores environnementaux sont davantage investis dans des titres polluants, comparativement aux portefeuilles ayant des scores plus faibles. Ces résultats indiquent que l'utilisation des scores ESG peut résulter en un portefeuille qui ne répond pas à l'objectif initial, notamment lorsque celui-ci est de réduire l'impact environnemental du portefeuille.

Bibliographie

- Amel-Zadeh, A., & Serafeim, G. (2018). Why and How Investors Use ESG Information: Evidence from a Global Survey. *Financial Analysts Journal*, 74(2), 87-103.
- Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J., & Nikolaev, V. (2016). Accruals, cash flows, and operating profitability in the cross section of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 28-45.
- Barnett, M., & Salomon, R. (2006). Beyond Dichotomy: The Curvilinear Relationship between Social Responsibility and Financial Performance. *Strategic Management Journal*, 27(11), 1101-1122.
- Berg, F., Kölbel, J., & Rigobon, R. (2019). Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings. *Forthcoming Review of Finance*.
- Blitz, D., & Fabozzi, F. (2017). Sin Stocks Revisited: Resolving the Sin Stock Anomaly. *Journal of Portfolio Management*, 44(1).
- Carhart, M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- CFA Institute. (2021, January). *Positions on Environmental, Social, and Governance Integration*. Récupéré sur <https://www.cfainstitute.org/en/advocacy/policy-positions/positions-on-environmental-social-governance-integration>
- Chan, K., Chan, L., Jegadeesh, N., & Lakonishok, J. (2006). Earnings Quality and Stock Returns. *Journal of Business*, 79(3), 1041-1082.
- Chen, J., Ang, A., & Xing, Y. (2006). Downside Risk. *The Review of Financial Studies*, 19(4), 1191-1239.
- Cooper, M., Gulen, H., & Schill, M. (2008). Asset Growth and the Cross-Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 63(4), 1609-1651.
- Dai, R. (2017). *Linking CRSP and Compustat*. Récupéré sur <https://sites.google.com/site/ruidaiwrds/data/linking-crsp-and-compustat>
- Damodaran, A. (2007). *Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications*. Stern School of Business.

- Daniel, K., Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1997). Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks. *The Journal of Finance*, 52(3), 1035-1058.
- Dechow, P., & Ge, W. (2006). The persistence of earnings and cash flows and the role of special items: Implications for the accrual anomaly. *Review of Accounting Studies*, 253-296.
- Doshi, H., Elkamhi, R., & Simutin, M. (2015). Managerial Activeness and Mutual Fund Performance. *Review of Asset Pricing Studies*, 5(2), 156-184.
- Dunn, J., Fitzgibbons, S., & Pomorski, L. (2018). Assessing Risk Through Environmental, Social and Governance Exposures. *Journal of Investment Management*, 16(1), 4-17.
- Elton, E. J., Blake, C. R., & Gruber, M. J. (1996). Survivorship Bias and Mutual Fund Performance. *The Review of Financial Studies*, 9(4), 1097-1120.
- Fabozzi, F., Ma, K., & Oliphant, B. (2008). Sin Stock Returns. *The Journal of Portfolio Management*, 35(1), 82-94.
- Fama, E., & French, K. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 3-56.
- Fama, E., & French, K. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116, 1-22.
- Frazzini, A., & Pedersen, L. (2014). Betting against beta. *Journal of Financial Economics*, 111(1), 1-25.
- French, K. (2022). *Current Research Returns*. Récupéré sur https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html
- Garvey, G., Kazdin, J., LaFond, R., Nash, J., & Safa, H. (2017). A Pitfall in Ethical Investing: ESG Disclosures Reflect Vulnerabilities, not Virtues. *Journal of Investment Management*, 15(2), 51-64.
- Geczy, C., Stambaugh, R., & Levin, D. (2021). Investing in Socially Responsible Mutual Funds. *The Review of Asset Pricing Studies*, 11(2), 309-351.
- Gibson, R., Krueger, P., & Schmidt, P. (2021). ESG Rating Disagreement and Stock Returns. *Swiss Finance Institute Research Paper No. 19-67, European Corporate Governance Institute – Finance Working Paper No. 651/2020, Financial Analyst Journal, Forthcoming*, 57.

- Giese, G., Nagy, Z., & Lee, L.-E. (2021). Deconstructing ESG Ratings Performance: Risk and Return for E, S, and G by Time Horizon, Sector, and Weighting. *The Journal of Portfolio Management*.
- Global Sustainable Investment Alliance. (2018). *Global Sustainable Investment Review*.
Récupéré sur http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/03/GSIR_Review2018.3.28.pdf
- Hirshleifer, D., Hou, K., Teoh, S., & Zhang, Y. (2004). Do investors overvalue firms with bloated balance sheets? *Journal of Accounting and Economics*, 38, 297-331.
- Hoepner, A. (2010). Corporate Social Responsibility and Investment Portfolio Diversification. doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1599334>
- Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1), 15-36.
- Hou, K., Xue, C., & Zhang, L. (2015). Digesting Anomalies: An Investment Approach. *The Review of Financial Studies*, 650-705.
- Hsu, J., Kalesnik, V., & Kose, E. (2019). What Is Quality? *Financial Analysts Journal*, 75(2), 44-61.
- Humphrey, J., Lee, D., & Shen, Y. (2012). Does it cost to be sustainable? *Journal of Corporate Finance*, 626-639.
- Jagannathan, R., Ravikumar, A., & Sammon, M. (2018). Environmental, Social, and Governance Criteria: Why Investors Should Care. *Journal of Investment Management*, 16(1), 18-31.
- Kacperczyk, M., Sialm, C., & Zheng, L. (2008). Unobserved Actions of Mutual Funds. *Review of Financial Studies*, 21(6), 2379-2416.
- LaBella, M., Sullivan, L., Russell, J., & Novikov, D. (2019). *The Devil is in the Details: The Divergence in ESG Data and Implications for Sustainable Investing*. QS Investors.
- Lins, K., Servaes, H., & Tamayo, A. (2017). Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility during the Financial Crisis. *The Journal of Finance*, 72(4), 1785-1824.
- Madhavan, A., Sobczyk, A., & Ang, A. (2021). Toward ESG Alpha: Analyzing ESG Exposures through a Factor Lens. *Financial Analysts Journal*, 77(1), 69-88.

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. Yale University Press.
- Morningstar. (2020). *Sustainable Funds U.S. Landscape Report*. Morningstar Research.
- MSCI ESG Research LLC. (2021). *MSCI ESG Fund Ratings Summary*. Récupéré sur <https://www.msci.com/documents/1296102/15388113/MSCI+ESG+Fund+Ratings+Exec+Summary+Methodology.pdf>
- Nagy, Z., Kassam, A., & Lee, L.-E. (2016). Can ESG Add Alpha? AN Analysis of ESG Tilt and Momentum Strategies. *The Journal of Investing*, 113-124.
- Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: The gross profitability premium. *Journal of Financial Economics*, 1-28.
- Novy-Marx, R., & Velikov, M. (2022). Betting Against Betting Against Beta. *Journal of Financial Economics*, 143(1), 80-106.
- Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2022). Dissecting Green Returns. *Journal of Financial Economics*, 403-424.
- Political Economy Research Institute. (2020). *Greenhouse 100 Polluters Index*. University of Massachusetts. Récupéré sur <https://peri.umass.edu/greenhouse-100-polluters-index-2020-report-based-on-2018-data>
- Renneboog, L., 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. (1952). Safety First And The Holding Of Assets. *Econometrica*, 20(3), 431-449.
- Rudd, A. (1981). Social Responsibility and Portfolio Performance. *California Management Review*, 23(4), 55-61.
- Sloan, R. (1996). Do Stock Prices Fully Reflect Information in Accruals and Cash Flows about Future Earnings? *The Accounting Review*, 71(3), 289-315.
- Titman, S., Wei, K., & Xie, F. (2004). Capital Investments and Stock Returns. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39(4), 677-700.

Verheyden, T., Eccles, R., & Feiner, A. (2016). ESG for All? The Impact of ESG Screening on Return, Risk and Diversification. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(2), 47-55.

Annexes

Annexe 1 : Refinitiv – Catégories et thèmes ESG

Pilier	Catégories	Thèmes
Environmental	Emission	Emissions
		Waste
	Innovation	Biodiversity*
		Environmental management systems*
Resource use	Water	
	Energy	
	Sustainable packaging*	
Social	Community	Equally important to all industry groups, hence a median weight of five is assigned to all
	Human rights	Human rights
	Product responsibility	Responsible marketing
		Product quality
	Workforce	Data privacy
		Diversity and inclusion
Career development and training		
Governance	CSR strategy	Working conditions
		Health and safety
	Management	CSR strategy
		ESG reporting and transparency
Shareholders	Structure (independence, diversity, committees)	
	Compensation	
		Shareholder rights
		Takeover defenses

Source : https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf

Annexe 2 : Pondération des piliers ESG selon l'industrie

2.1 Pondération industrielle du pilier environnemental

	Refinitiv Industry Group	Pillar Weights			
		Emission	Innovation	Resource use	Environmental
1	Aerospace and defense	0,09	0,09	0,06	0,24
2	Automobiles and auto parts	0,10	0,16	0,08	0,34
3	Banking services	0,02	0,10	0,02	0,14
4	Beverages	0,12	0,04	0,13	0,29
5	Biotechnology and medical research	0,09	0,03	0,14	0,26
6	Chemicals	0,13	0,13	0,13	0,39
7	Coal	0,20	0,02	0,19	0,41
8	Collective investments	0,03	0,03	0,03	0,09
9	Communications and networking	0,05	0,10	0,07	0,22
10	Computers, phones and household electronics	0,06	0,14	0,04	0,24
11	Construction and engineering	0,14	0,14	0,09	0,37
12	Construction materials	0,15	0,12	0,15	0,42
13	Containers and packaging	0,13	0,09	0,14	0,36
14	Diversified industrial goods wholesalers	0,06	0,14	0,08	0,28
15	Diversified retail	0,13	0,03	0,14	0,30
16	Electric utilities and IPPs	0,16	0,13	0,14	0,43
17	Electronic equipment and parts	0,13	0,11	0,15	0,39
18	Food and drug retailing	0,11	0,05	0,08	0,24
19	Food and tobacco	0,13	0,03	0,13	0,29
20	Freight and logistics services	0,12	0,11	0,10	0,33
21	Healthcare equipment and supplies	0,06	0,06	0,05	0,17
22	Healthcare providers and services	0,07	0,02	0,09	0,18
23	Homebuilding and construction supplies	0,09	0,15	0,09	0,33
24	Hotels and entertainment services	0,12	0,02	0,13	0,27
25	Household goods	0,10	0,16	0,08	0,34
26	Industrial conglomerates	0,11	0,15	0,11	0,37
27	Insurance	0,03	0,08	0,03	0,14
28	Investment banking and investment services	0,03	0,08	0,03	0,14
29	Investment holding companies	0,16	0,04	0,19	0,39
30	Leisure products	0,04	0,06	0,04	0,14
31	Machinery, tools, heavy vehicles, trains and ships	0,09	0,18	0,08	0,35
32	Media and publishing	0,05	0,04	0,04	0,13
33	Metals and mining	0,16	0,03	0,16	0,35
34	Multiline utilities	0,15	0,13	0,14	0,42
35	Natural gas utilities	0,12	0,12	0,13	0,37
36	Office equipment	0,06	0,16	0,05	0,27
37	Oil and gas	0,11	0,10	0,13	0,34
38	Oil and gas related equipment and services	0,15	0,05	0,13	0,33
39	Paper and forest products	0,15	0,14	0,16	0,45
40	Passenger transportation services	0,12	0,06	0,13	0,31
41	Personal and household products and services	0,09	0,07	0,09	0,25
42	Pharmaceuticals	0,09	0,03	0,10	0,22
43	Professional and commercial services	0,08	0,07	0,09	0,24
44	Real estate operations	0,12	0,08	0,12	0,32
45	Renewable energy	0,14	0,13	0,13	0,40
46	Residential and commercial REITs	0,16	0,04	0,17	0,37
47	Semiconductors and semiconductor equipment	0,10	0,12	0,10	0,32
48	Software and IT services	0,03	0,06	0,05	0,14
49	Specialty retailers	0,08	0,05	0,06	0,19
50	Telecommunications services	0,07	0,06	0,07	0,20
51	Textiles and apparel	0,05	0,07	0,07	0,19
52	Transport infrastructure	0,12	0,04	0,13	0,29
53	Uranium	0,21	0,02	0,21	0,44
54	Water and related utilities	0,15	0,13	0,15	0,43

Source : https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf

2.2 Pondération industrielle du pilier social

	Refinitiv Industry Group	Pillar Weights				
		Human rights	Product responsibility	Workforce	Community	Social
1	Aerospace and defense	0,15	0,07	0,11	0,11	0,44
2	Automobiles and auto parts	0,15	0,09	0,10	0,08	0,42
3	Banking services	0,10	0,09	0,19	0,12	0,50
4	Beverages	0,15	0,12	0,10	0,08	0,45
5	Biotechnology and medical research	0,03	0,12	0,08	0,13	0,36
6	Chemicals	0,15	0,07	0,09	0,07	0,38
7	Coal	0,06	0,02	0,10	0,10	0,28
8	Collective investments	0,03	0,08	0,09	0,17	0,37
9	Communications and networking	0,05	0,14	0,07	0,13	0,39
10	Computers, phones and household electronics	0,18	0,11	0,11	0,09	0,49
11	Construction and engineering	0,12	0,05	0,11	0,09	0,37
12	Construction materials	0,11	0,04	0,11	0,08	0,34
13	Containers and packaging	0,16	0,07	0,09	0,08	0,40
14	Diversified industrial goods wholesalers	0,18	0,02	0,12	0,10	0,42
15	Diversified retail	0,05	0,10	0,09	0,12	0,36
16	Electric utilities and IPPs	0,07	0,05	0,13	0,08	0,33
17	Electronic equipment and parts	0,10	0,04	0,08	0,10	0,32
18	Food and drug retailing	0,10	0,15	0,12	0,10	0,47
19	Food and tobacco	0,12	0,13	0,11	0,09	0,45
20	Freight and logistics services	0,08	0,08	0,12	0,10	0,38
21	Healthcare equipment and supplies	0,12	0,14	0,09	0,12	0,47
22	Healthcare providers and services	0,07	0,15	0,10	0,12	0,44
23	Homebuilding and construction supplies	0,14	0,09	0,09	0,09	0,41
24	Hotels and entertainment services	0,08	0,18	0,09	0,10	0,45
25	Household goods	0,12	0,09	0,09	0,09	0,39
26	Industrial conglomerates	0,15	0,08	0,09	0,08	0,40
27	Insurance	0,08	0,11	0,15	0,13	0,47
28	Investment banking and investment services	0,03	0,08	0,12	0,16	0,39
29	Investment holding companies	0,05	0,02	0,05	0,12	0,24
30	Leisure products	0,10	0,22	0,07	0,12	0,51
31	Machinery, tools, heavy vehicles, trains and ships	0,11	0,09	0,08	0,09	0,37
32	Media and publishing	0,10	0,15	0,12	0,13	0,50
33	Metals and mining	0,16	0,04	0,12	0,08	0,40
34	Multiline utilities	0,09	0,06	0,10	0,08	0,33
35	Natural gas utilities	0,08	0,08	0,13	0,08	0,37
36	Office equipment	0,17	0,12	0,09	0,09	0,47
37	Oil and gas	0,16	0,06	0,12	0,08	0,42
38	Oil and gas related equipment and services	0,15	0,04	0,11	0,09	0,39
39	Paper and forest products	0,10	0,02	0,11	0,08	0,31
40	Passenger transportation services	0,09	0,08	0,14	0,09	0,40
41	Personal and household products and services	0,14	0,16	0,11	0,08	0,49
42	Pharmaceuticals	0,14	0,10	0,12	0,10	0,46
43	Professional and commercial services	0,13	0,08	0,10	0,11	0,42
44	Real estate operations	0,04	0,04	0,16	0,11	0,35
45	Renewable energy	0,02	0,07	0,07	0,11	0,27
46	Residential and commercial REITs	0,02	0,07	0,10	0,11	0,30
47	Semiconductors and semiconductor equipment	0,16	0,09	0,10	0,09	0,44
48	Software and IT services	0,06	0,11	0,07	0,15	0,39
49	Specialty retailers	0,08	0,12	0,10	0,13	0,43
50	Telecommunications services	0,14	0,16	0,14	0,09	0,53
51	Textiles and apparel	0,15	0,13	0,15	0,10	0,53
52	Transport infrastructure	0,11	0,06	0,16	0,09	0,42
53	Uranium	0,02	0,07	0,07	0,10	0,26
54	Water and related utilities	0,05	0,04	0,13	0,09	0,31

Source : https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf

2.3 Pondération industrielle du pilier de gouvernance

	Refinitiv Industry Group	Pillar Weights			
		Management	Shareholders	CSR strategy	Governance
1	Aerospace and defense	0,22	0,06	0,04	0,32
2	Automobiles and auto parts	0,16	0,05	0,03	0,24
3	Banking services	0,24	0,07	0,05	0,36
4	Beverages	0,17	0,05	0,03	0,25
5	Biotechnology and medical research	0,26	0,08	0,05	0,39
6	Chemicals	0,15	0,04	0,03	0,22
7	Coal	0,20	0,06	0,04	0,30
8	Collective investments	0,34	0,10	0,07	0,51
9	Communications and networking	0,26	0,08	0,05	0,39
10	Computers, phones and household electronics	0,18	0,06	0,04	0,28
11	Construction and engineering	0,18	0,05	0,04	0,27
12	Construction materials	0,16	0,05	0,03	0,24
13	Containers and packaging	0,16	0,05	0,03	0,24
14	Diversified industrial goods wholesalers	0,20	0,06	0,04	0,30
15	Diversified retail	0,23	0,07	0,05	0,35
16	Electric utilities and IPPs	0,17	0,05	0,03	0,25
17	Electronic equipment and parts	0,20	0,06	0,04	0,30
18	Food and drug retailing	0,20	0,06	0,04	0,30
19	Food and tobacco	0,17	0,05	0,03	0,25
20	Freight and logistics services	0,19	0,06	0,04	0,29
21	Healthcare equipment and supplies	0,24	0,07	0,05	0,36
22	Healthcare providers and services	0,25	0,07	0,05	0,37
23	Homebuilding and construction supplies	0,17	0,05	0,03	0,25
24	Hotels and entertainment services	0,20	0,06	0,04	0,30
25	Household goods	0,17	0,05	0,03	0,25
26	Industrial conglomerates	0,16	0,05	0,03	0,24
27	Insurance	0,27	0,08	0,05	0,40
28	Investment banking and investment services	0,31	0,09	0,06	0,46
29	Investment holding companies	0,24	0,07	0,05	0,36
30	Leisure products	0,24	0,07	0,05	0,36
	Machinery, tools, heavy vehicles, trains and ships	0,19	0,06	0,04	0,29
31					
32	Media and publishing	0,25	0,08	0,05	0,38
33	Metals and mining	0,16	0,05	0,03	0,24
34	Multiline utilities	0,16	0,05	0,03	0,24
35	Natural gas utilities	0,17	0,05	0,03	0,25
36	Office equipment	0,17	0,05	0,03	0,25
37	Oil and gas	0,16	0,05	0,03	0,24
38	Oil and gas related equipment and services	0,19	0,06	0,04	0,29
39	Paper and forest products	0,16	0,05	0,03	0,24
40	Passenger transportation services	0,19	0,06	0,04	0,29
41	Personal and household products and services	0,17	0,05	0,03	0,25
42	Pharmaceuticals	0,21	0,06	0,04	0,31
43	Professional and commercial services	0,22	0,07	0,04	0,33
44	Real estate operations	0,22	0,07	0,04	0,33
45	Renewable energy	0,23	0,07	0,05	0,35
46	Residential and commercial REITs	0,21	0,06	0,04	0,31
47	Semiconductors and semiconductor equipment	0,17	0,05	0,03	0,25
48	Software and IT services	0,31	0,09	0,06	0,46
49	Specialty retailers	0,26	0,08	0,05	0,39
50	Telecommunications services	0,18	0,05	0,04	0,27
51	Textiles and apparel	0,19	0,06	0,04	0,29
52	Transport infrastructure	0,19	0,06	0,04	0,29
53	Uranium	0,21	0,06	0,04	0,31
54	Water and related utilities	0,17	0,05	0,03	0,25

Source : https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf

Annexe 3 : Mapping entre Fama French 48 sectors et Refinitiv Industry Group

	Fama French 48 sectors	Refinitiv Industry Group
1	Agriculture	Food and tobacco
2	Food Products	Food and drug retailing
3	Candy & Soda	Beverages
4	Beer & Liquor	Beverages
5	Tobacco Products	Food and tobacco
6	Recreation	Leisure products
7	Entertainment	Hotels and entertainment services
8	Printing and Publishing	Media and publishing
9	Consumer Goods	Household goods
10	Apparel	Textiles and apparel
11	Healthcare	Healthcare providers and services
12	Medical Equipment	Healthcare equipment and supplies
13	Pharmaceutical Products	Pharmaceuticals
14	Chemicals	Chemicals
15	Rubber and Plastic Products	Automobiles and auto parts
16	Textiles	Textiles and apparel
17	Construction Materials	Construction materials
18	Construction	Construction and engineering
19	Steel Works Etc	Metals and mining
20	Fabricated Products	Metals and mining
21	Machinery	Machinery, tools, heavy vehicles, trains and ships
22	Electrical Equipment	Electronic equipment and parts
23	Automobiles and Trucks	Automobiles and auto parts
24	Aircraft	Aerospace and defense
25	Shipbuilding, Railroad Equipment	Machinery, tools, heavy vehicles, trains and ships
26	Defense	Aerospace and defense
27	Precious Metals	Metals and mining
28	Non-Metallic and Industrial Metal Mining	Metals and mining
29	Coal	Coal
30	Petroleum and Natural Gas	Oil and gas
31	Utilities	Electric utilities and IPPs
32	Communication	Telecommunications services
33	Personal Services	Personal and household products and services
34	Business Services	Professional and commercial services
35	Computers	Computers, phones and household electronics
36	Electronic Equipment	Electronic equipment and parts
37	Measuring and Control Equipment	Healthcare equipment and supplies
38	Business Supplies	Professional and commercial services
39	Shipping Containers	Containers and packaging
40	Transportation	Passenger transportation services
41	Wholesale	Diversified industrial goods wholesalers
42	Retail	Diversified retail
43	Restaraunts, Hotels, Motels	Hotels and entertainment services
44	Banking	Banking services
45	Insurance	Insurance
46	Real Estate	Real estate operations
47	Trading	Investment banking and investment services
48	Almost Nothing	Personal and household products and services

Source: https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/quick-reference-guides/trbc-business-classification-quick-guide.pdf

Annexe 4 : Calcul du score environnemental selon l'approche de construction #1

4.1 Cullen Funds Trust: Cullen Value Fund

Année : 2018						
Portfolio Identifier : 1032369						
	Name of the Security Held	Security CUSIP	Ticker Symbol	% of the Total Net Assets	Pillar Score	Weighted Average Score
1	MICROSOFT CORP	59491810	MSFT	4,1%	77,69	3,21
2	CISCO SYSTEMS INC	17275R10	CSCO	4,0%	73,19	2,93
3	JPMORGAN CHASE & CO	46625H10	JPM	4,0%	57,49	2,28
4	AETNA INC NEW	00817Y10	AET	3,5%		
5	TRAVELERS COMPANIES INC	89417E10	TRV	3,3%	7,31	0,24
6	CITIGROUP INC	17296742	C	3,3%	93,26	3,08
7	CHUBB LTD	H1467J10	CB	3,3%	46,93	1,53
8	CHEVRON CORP NEW	16676410	CVX	3,2%	84,46	2,69
9	B B & T CORP	05493710	BBT			
10	SIEMENS ADR	82619750	SIEGY	3,0%	85,99	2,62
11	PFIZER INC	71708110	PFE	3,0%	74,70	2,24
12	WELLS FARGO & CO NEW	94974610	WFC	2,9%	83,57	2,41
13	BOEING CO	9702310	BA	2,8%	75,13	2,13
14	3M CO	88579Y10	MMM	2,8%	85,58	2,41
15	RAYTHEON CO	75511150	RTN	2,8%	59,84	1,65
16	MEDTRONIC PLC	G5960L10	MDT	2,7%	74,72	2,00
17	THERMO FISHER SCIENTIFIC INC	88355610	TMO	2,7%	69,42	1,85
18	ORACLE CORP	68389X10	ORCL	2,6%	78,04	2,06
19	NEWMONT MINING CORP	65163910	NEM	2,6%	87,95	2,28
20	ARROW ELECTRONICS INC	4273510	ARW	2,5%	30,29	0,77
21	CONOCOPHILLIPS	20825C10	COP	2,4%	61,04	1,50
22	MERCK & CO INC NEW	58933Y10	MRK	2,4%	74,45	1,76
23	MORGAN STANLEY DEAN WITTER & CO	61744644	MS	2,3%	84,47	1,98
24	ALLSTATE CORP	02000210	ALL	2,3%	82,01	1,91
25	NOVARTIS A G	66987V10	NVS	2,2%	82,00	1,82
26	A T & T INC	00206R10	T	2,2%	80,06	1,77
27	JOHNSON & JOHNSON	47816010	JNJ	2,2%	90,99	1,97
28	HALLIBURTON COMPANY	40621610	HAL	2,1%	87,70	1,89
29	UNILEVER N V	90478470	UN			
30	A B B LTD	00037520	ABB	2,1%	98,25	2,02
31	DISNEY WALT CO	25468710	DIS	2,0%	57,30	1,13
32	ARCHER DANIELS MIDLAND CO	03948310	ADM	1,9%	74,55	1,43
33	METLIFE INC	59156R10	MET	1,8%	69,17	1,22
34	GLAXOSMITHKLINE PLC	37733W10	GSK	1,5%	79,66	1,23
35	BORGWARNER INC	09972410	BWA	1,4%	57,57	0,78
36	DEVON ENERGY CORP NEW	25179M10	DVN	0,9%	49,92	0,45
37	BRIGHTHOUSE FINANCIAL INC	10922N10	BHF	0,2%	0,00	0,00
38	Adient PLC ORD		ADNT	0,2%		
39	MALLINCKRODT PLC	G5785G10	MNK	0,1%	25,83	0,02
40	USD Cash			5,4%		

% of the Total Net Assets with a Score = 85,8%
Sum of Weighted Average Score = 61,25
Portfolio's weighted average Environmental Pillar Score = 61,25 / 0.858 = 71,8

4.2 Ancora Trust: Ancora/Thelen Small-Mid Cap Fund

Année : 2018

Portfolio Identifier : 1032563

	Name of the Security Held	Security CUSIP	Ticker Symbol	% of the Total Net Assets	Pillar Score	Weighted Average Score
1	PARK HOTELS & RESORTS INC	70051710	PK	3,5%	50,48	1,60
2	VISTRA ENERGY CORP	92840M10	VST	3,2%	29,93	0,89
3	VOYA FINANCIAL INC	92908910	VOYA	3,0%	57,99	1,70
4	G C I LIBERTY INC	36164V30	GLIBA	2,9%	0,00	0,00
5	CONDUENT INC	20678710	CNDT	2,9%	22,17	0,63
6	PLATFORM SPECIALTY PRODUCTS CORP	72766Q10	PAH	2,8%		
7	ENERGIZER HOLDINGS INC NEW	29272W10	ENR	2,4%	13,34	0,31
8	AVAYA HOLDINGS CORP	05351X10	AVYA	2,3%	46,54	1,02
9	NOMAD FOODS LTD	G6564A10	NOMD	2,2%		
10	CAESARS ENTERTAINMENT CORP	12768610	CZR	1,9%	70,58	1,36
11	KEARNY FINANCIAL CORP NEW	48716P10	KRNY	1,9%	0,00	0,00
12	A C C O BRANDS CORP	00081T10	ABD	1,9%	56,85	1,07
13	VERSUM MATERIALS INC	92532W10	VSM	1,9%	3,28	0,06
14	PERSPECTA INC	71534710	PRSP	1,8%	0,00	0,00
15	B W X TECHNOLOGIES INC	05605H10	BWXT	1,8%	29,30	0,52
16	VAREX IMAGING CORP	92214X10	VREX	1,8%	72,75	1,23
17	RAYONIER ADVANCED MATERIALS INC	75508B10	RYAM	1,7%	2,61	0,04
18	CANNAE HOLDINGS INC	13765N10	CNNE	1,7%	0,00	0,00
19	LEIDOS HOLDINGS INC	52532710	LDOS	1,7%	68,14	1,07
20	MATTHEWS INTERNATIONAL CORP	57712810	MATW	1,6%	15,00	0,23
21	S P X CORP	78463510	SPXC	1,5%	32,44	0,48
22	CARS COM INC	14575000	CARS	1,5%	0,00	0,00
23	G C P APPLIED TECHNOLOGIES INC	36164Y10	GCP	1,5%	19,62	0,28
24	LIBERTY MEDIA CORP 3RD NEW	53122960	LSXMK	1,4%	1,86	0,03
25	MASCO CORP	57459910	MAS	1,4%	61,71	0,88
26	BIOTELEMETRY INC	9067210	BEAT	1,4%	23,41	0,33
27	QURATE RETAIL INC Q V C GROUP	74915M10	QRTEA	1,4%	35,82	0,49
28	SABRA HEALTHCARE REIT INC	78573L10	SBRA	1,4%		
29	ELDORADO RESORTS INC	28470R10	ERI	1,4%		
30	WYNDHAM DESTINATIONS INC	98310W10	WYND	1,4%		
31	J ALEXANDERS HOLDINGS INC	46609J10	JAX	1,3%		
32	NVENT ELECTRIC PLC	G6700G10	NVT	1,3%		
33	ALLY FINANCIAL INC	02005N10	ALLY	1,3%	12,81	0,16
34	J B G SMITH PROPERTIES	46590V10	JBGS	1,3%		
35	LIBERTY MEDIA CORP 3RD NEW	53122988	BATRK	1,2%	1,86	0,02
36	DINEEQUITY INC	25442310	DIN	1,2%	14,91	0,18
37	GREENHILL & CO INC	39525910	GHL	1,2%	0,00	0,00
38	BRIGHTHOUSE FINANCIAL INC	10922N10	BHF	1,2%	0,00	0,00
39	VARIAN MEDICAL SYSTEMS INC	92220P10	VAR	1,2%	58,64	0,66
40	D S W INC	23334L10	DSW	1,1%		
41	WYNDHAM HOTELS & RESORTS INC	98311A10	WH	1,1%	18,65	0,20
42	SOUTH JERSEY INDS INC	83851810	SJI	1,1%	49,24	0,52
43	C N X RESOURCES CORP	12653C10	CNX	1,1%	45,48	0,47
44	SCHEIN HENRY INC	80640710	HSIC	1,0%	56,55	0,58
44	T E S S C O TECHNOLOGIES INC	87238610	TESS	1,0%		
46	UTAH MEDICAL PRODUCTS INC	91748810	UTMD	1,0%	0,00	0,00
47	INDEPENDENCE REALTY TRUST INC	45378A10	IRT	1,0%		
48	BLACK KNIGHT INC	09215C10	BKI	1,0%	0,45	0,00
49	ARMSTRONG FLOORING INC	04238R10	AFI	1,0%	29,09	0,29
50	TRIBUNE PUBLISHING CO	89608210	TPUB	1,0%		
51	KIMBALL ELECTRONICS INC	49428J10	KEIVV	0,9%	6,55	0,06
52	SIMULATIONS PLUS INC	82921410	SLP	0,9%		
53	BARNES & NOBLE EDUCATION INC	06777U10	BNED	0,8%		
54	MIDSTATES PETROLEUM CO INC	59804T40	MPO	0,8%		
55	Points International Ltd ORD	73084310	PTS	0,8%		
56	ARCH COAL INC	3938040	ARCH	0,8%		
57	COLUMBIA FINANCIAL INC	19764110	CLBK	0,8%	0,00	0,00
58	CORVEL CORP	22100610	CRVL	0,8%	0,00	0,00
59	CONSOL ENERGY INC NEW	20854L10	CEIX	0,7%	53,78	0,35
60	CYRUSONE INC	23283R10	CONE	0,6%		
61	KIRKLANDS INC	49749810	KIRK	0,6%		

	ALLSCRIPTS MISYS HEALTHCARE						
62	SOLS	01988P10	MDRX	0,6%	0,00	0,00	
63	TREEHOUSE FOODS INC	89469A10	THS	0,6%	43,13	0,26	
64	HARBORONE BANCORP INC	41165F10	HONE	0,6%			
65	GUESS INC	40161710	GES	0,6%	3,85	0,02	
66	SUNCOKE ENERGY INC	86722A10	SXC	0,6%	18,93	0,11	
67	EDGEWELL PERSONAL CARE CO	28035Q10	EPC	0,6%	48,37	0,27	
68	PENTAIR PLC	G7S00T10	PNR	0,6%	58,59	0,33	
69	HAMILTON BEACH BRANDS HLDG CO	40701T10	HBB	0,6%			
70	BUCKLE INC	11844010	BKE	0,5%	30,03	0,16	
71	ALTICE USA INC	02156K10	ATUS	0,5%	0,00	0,00	
72	ONE GAS INC	68235P10	OGS	0,5%	13,28	0,06	
73	MARCHEX INC	56624R10	MCHX	0,5%			
74	KIMBALL INTERNATIONAL INC	49427410	KBALB	0,4%	22,43	0,09	
75	STARTEK INC	85569C10	SRT	0,4%			
76	Roots Corp ORD	77665210	ROOT	0,4%			
77	P C MALL INC	69323K10	MALL	0,4%			
78	TRONOX LTD	Q9235V10	TROX	0,3%			
79	POTBELLY CORP	73754Y10	PBPB	0,3%	27,78	0,09	
80	TELARIA INC	87918110	TLRA	0,3%	0,00	0,00	
81	HOUSTON WIRE & CABLE CO	44244K10	HWCC	0,3%			
82	TFS FINANCIAL CORP	87240R10	TFSL	0,2%	0,00	0,00	
83	INGEVITY CORP	45688C10	NGVT	0,1%	19,00	0,00	
84	Cash and Cash Equivalents			3,52%			

% of the Total Net Assets with a Score = 71,93%

Sum of Weighted Average Score = 19,09

Portfolio's weighted average Environmental Pillar Score = 19,09 / 0.7193 = 26,5

Annexe 5 : Calcul du score environnemental selon l'approche de construction #2

5.1 Cullen Funds Trust: Cullen Value Fund

Année : 2018							
Portfolio Identifier : 1032369							
	Name of the Security Held	SIC Industry	% of TNA	Environmental Pillar weight	Pillar Score	g	Weighted Average g
1	MICROSOFT CORP	COMPS	4,1%	0,24	77.69	-5.35	-0.22
2	CISCO SYSTEMS INC	COMPS	4,0%	0,24	73.19	-6.43	-0.26
3	JPMORGAN CHASE & CO	BANKS	4,0%	0,14	57.49	-5.95	-0.24
4	AETNA INC NEW		3,5%				
5	TRAVELERS COMPANIES INC	INSUR	3,3%	0,14	7.31	12.98	-0.43
6	CITIGROUP INC	BANKS	3,3%	0,14	93.26	-0.94	-0.03
7	CHUBB LTD	INSUR	3,3%	0,14	46.93	-7.43	-0.24
8	CHEVRON CORP NEW	OIL	3,2%	0,34	84.46	-5.28	-0.17
9	B B & T CORP		3,1%				
10	SIEMENS ADR		3,0%	0	85.99	0.00	0.00
11	PFIZER INC	DRUGS	3,0%	0,22	74.70	-5.57	-0.17
12	WELLS FARGO & CO NEW	BANKS	2,9%	0,14	83.57	-2.30	-0.07
13	BOEING CO	AERO	2,8%	0,24	75.13	-5.97	-0.17
14	3M CO	PAPER	2,8%	0,24	85.58	-3.46	-0.10
15	RAYTHEON CO	CHIPS	2,8%	0,39	59.84	15.66	-0.43
16	MEDTRONIC PLC	MEDEQ	2,7%	0,17	74.72	-4.30	-0.11
17	THERMO FISHER SCIENTIFIC INC	LABEQ	2,7%	0,17	69.42	-5.20	-0.14
18	ORACLE CORP	COMPS	2,6%	0,24	78.04	-5.27	-0.14
19	NEWMONT MINING CORP	GOLD	2,6%	0,35	87.95	-4.22	-0.11
20	ARROW ELECTRONICS INC	WHLSL	2,5%	0,28	30.29	19.52	-0.50
21	CONOCOPHILLIPS	OIL	2,4%	0,34	61.04	13.25	-0.32
22	MERCK & CO INC NEW	DRUGS	2,4%	0,22	74.45	-5.62	-0.13
23	MORGAN STANLEY DEAN WITTER & CO	FIN	2,3%	0,14	84.47	-2.17	-0.05
24	ALLSTATE CORP	INSUR	2,3%	0,14	82.01	-2.52	-0.06
25	NOVARTIS A G	DRUGS	2,2%	0,22	82.00	-3.96	-0.09
26	A T & T INC	TELCM	2,2%	0,2	80.06	-3.99	-0.09
27	JOHNSON & JOHNSON	DRUGS	2,2%	0,22	90.99	-1.98	-0.04
28	HALLIBURTON COMPANY	OIL	2,1%	0,34	87.70	-4.18	-0.09
29	UNILEVER N V						
30	A B B LTD	ELCEQ	2,1%	0,39	98.25	-0.68	-0.01
31	DISNEY WALT CO	TELCM	2,0%	0,2	57.30	-8.54	-0.17
32	ARCHER DANIELS MIDLAND CO	FOOD	1,9%	0,24	74.55	-6.11	-0.12
33	METLIFE INC	INSUR	1,8%	0,14	69.17	-4.32	-0.08
34	GLAXOSMITHKLINE PLC	DRUGS	1,5%	0,22	79.66	-4.47	-0.07
35	BORGWARNER INC	AUTOS	1,4%	0,34	57.57	14.43	-0.20
36	DEVON ENERGY CORP NEW	OIL	0,9%	0,34	49.92	17.03	-0.15
37	BRIGHTHOUSE FINANCIAL INC	INSUR	0,2%	0,14	0.00	14.00	-0.03
38	Adient PLC ORD		0,2%				
39	MALLINCKRODT PLC	DRUGS	0,1%	0,22	25.83	16.32	-0.01
40	USD Cash		5,4%				

% of the Total Net Assets with a Score = 85,8%
Sum of Weighted Average g = -5,23
Portfolio's weighted average Environmental Pillar Score = -5,23 / 0.858 = -6,1

5.2 Ancora Trust: Ancora/Thelen Small-Mid Cap Fund

Année : 2018

Portfolio Identifier : 1032563

	Name of the Security Held	SIC Industry	% of TNA	Environmental Pillar weight	Pillar Score	g	Weighted Average g
1	PARK HOTELS & RESORTS INC	FIN	3,5%	0,14	50,48	-6,93	-0,22
2	VISTRA ENERGY CORP	UTIL	3,2%	0,43	29,93	-30,13	-0,90
3	VOYA FINANCIAL INC	INSUR	3,0%	0,14	57,99	-5,88	-0,17
4	G C I LIBERTY INC	TELCM	2,9%	0,2	0,00	-20,00	-0,57
5	CONDUENT INC	BUSSV	2,9%	0,24	22,17	-18,68	-0,53
6	PLATFORM SPECIALTY PRODUCTS CORP		2,8%				
7	ENERGIZER HOLDINGS INC NEW	ELCEQ	2,4%	0,39	13,34	-33,80	-0,78
8	AVAYA HOLDINGS CORP	COMPS	2,3%	0,24	46,54	-12,83	-0,28
9	NOMAD FOODS LTD		2,2%				
10	CAESARS ENTERTAINMENT CORP	FUN	1,9%	0,27	70,58	-7,94	-0,15
11	KEARNY FINANCIAL CORP NEW	BANKS	1,9%	0,14	0,00	-14,00	-0,27
12	A C C O BRANDS CORP	BOOKS	1,9%	0,13	56,85	-5,61	-0,11
13	VERSUM MATERIALS INC	CHEMS	1,9%	0,39	3,28	-37,72	-0,69
14	PERSPECTA INC	COMPS	1,8%	0,24	0,00	-24,00	-0,43
15	B W X TECHNOLOGIES INC	MACH	1,8%	0,35	29,30	-24,74	-0,44
16	VAREX IMAGING CORP	MEDEQ	1,8%	0,17	72,75	-4,63	-0,08
17	RAYONIER ADVANCED MATERIALS INC	CHEMS	1,7%	0,39	2,61	-37,98	-0,64
18	CANNAE HOLDINGS INC	MEALS	1,7%	0,27	0,00	-27,00	-0,45
19	LEIDOS HOLDINGS INC	COMPS	1,7%	0,24	68,14	-7,65	-0,12
20	MATTHEWS INTERNATIONAL CORP	BOOKS	1,6%	0,13	15,00	-11,05	-0,17
21	S P X CORP	MACH	1,5%	0,35	32,44	-23,65	-0,35
22	CARS COM INC	COMPS	1,5%	0,24	0,00	-24,00	-0,35
23	G C P APPLIED TECHNOLOGIES INC	CHEMS	1,5%	0,39	19,62	-31,35	-0,45
24	LIBERTY MEDIA CORP 3RD NEW	TELCM	1,4%	0,2	1,86	-19,63	-0,28
25	MASCO CORP	BLDMT	1,4%	0,42	61,71	-16,08	-0,23
26	BIOTELEMETRY INC	HLTH	1,4%	0,18	23,41	-13,79	-0,19
27	QURATE RETAIL INC Q V C GROUP	RTAIL	1,4%	0,3	35,82	-19,25	-0,27
28	SABRA HEALTHCARE REIT INC		1,4%				
29	ELDORADO RESORTS INC		1,4%				
30	WYNDHAM DESTINATIONS INC		1,4%				
31	J ALEXANDERS HOLDINGS INC		1,3%				
32	NVENT ELECTRIC PLC		1,3%				
33	ALLY FINANCIAL INC	BANKS	1,3%	0,14	12,81	-12,21	-0,15
34	J B G SMITH PROPERTIES		1,3%				
35	LIBERTY MEDIA CORP 3RD NEW	FUN	1,2%	0,27	1,86	-26,50	-0,32
36	DINEEQUITY INC	FIN	1,2%	0,14	14,91	-11,91	-0,14
37	GREENHILL & CO INC	FIN	1,2%	0,14	0,00	-14,00	-0,17
38	BRIGHTHOUSE FINANCIAL INC	INSUR	1,2%	0,14	0,00	-14,00	-0,16
39	VARIAN MEDICAL SYSTEMS INC	MEDEQ	1,2%	0,17	58,64	-7,03	-0,08
40	D S W INC		1,1%				
41	WYNDHAM HOTELS & RESORTS INC	MEALS	1,1%	0,27	18,65	-21,96	-0,23
42	SOUTH JERSEY INDS INC	UTIL	1,1%	0,43	49,24	-21,83	-0,23
43	C N X RESOURCES CORP	OIL	1,1%	0,34	45,48	-18,54	-0,19
44	SCHEIN HENRY INC	WHLSL	1,0%	0,28	56,55	-12,17	-0,13
44	T E S S C O TECHNOLOGIES INC		1,0%				
46	UTAH MEDICAL PRODUCTS INC	MEDEQ	1,0%	0,17	0,00	-17,00	-0,17
47	INDEPENDENCE REALTY TRUST INC		1,0%				
48	BLACK KNIGHT INC	BUSSV	1,0%	0,24	0,45	-23,89	-0,24
49	ARMSTRONG FLOORING INC	RUBBR	1,0%	0,34	29,09	-24,11	-0,24
50	TRIBUNE PUBLISHING CO		1,0%				
51	KIMBALL ELECTRONICS INC	CHIPS	0,9%	0,39	6,55	-36,45	-0,34
52	SIMULATIONS PLUS INC		0,9%				
53	BARNES & NOBLE EDUCATION INC		0,8%				
54	MIDSTATES PETROLEUM CO INC		0,8%				
55	Points International Ltd ORD		0,8%				
56	ARCH COAL INC		0,8%				
57	COLUMBIA FINANCIAL INC	BANKS	0,8%	0,14	0,00	-14,00	-0,11
58	CORVEL CORP	INSUR	0,8%	0,14	0,00	-14,00	-0,09
59	CONSOL ENERGY INC NEW	COAL	0,7%	0,41	53,78	-18,95	-0,12
60	CYRUSONE INC		0,6%				
61	KIRKLANDS INC		0,6%				

62	ALLSCRIPTS MISYS HEALTHCARE							
63	SOLS	COMPS	0,6%	0,24	0,00	-24,00	-0,15	
63	TREEHOUSE FOODS INC	FOOD	0,6%	0,24	43,13	-13,65	-0,08	
64	HARBORONE BANCORP INC		0,6%					
65	GUESS INC	CLTHS	0,6%	0,19	3,85	-18,27	-0,10	
66	SUNCOKE ENERGY INC	STEEL	0,6%	0,35	18,93	-28,37	-0,16	
67	EDGEWELL PERSONAL CARE CO	BLDMT	0,6%	0,42	48,37	-21,68	-0,12	
68	PENTAIR PLC	MACH	0,6%	0,35	58,59	-14,49	-0,08	
69	HAMILTON BEACH BRANDS HLDG		0,6%					
69	CO		0,6%					
70	BUCKLE INC	RTAIL	0,5%	0,3	30,03	-20,99	-0,11	
71	ALTICE USA INC	TELCM	0,5%	0,2	0,00	-20,00	-0,09	
72	ONE GAS INC		0,5%	0	13,28			
73	MARCHEX INC		0,5%					
74	KIMBALL INTERNATIONAL INC	PAPER	0,4%	0,24	22,43	-24,00	-0,10	
75	STARTEK INC		0,4%					
76	Roots Corp ORD		0,4%					
77	P C MALL INC		0,4%					
78	TRONOX LTD		0,3%					
79	POTBELLY CORP	MEALS	0,3%	0,27	27,78	-27,00	-0,08	
80	TELARIA INC	COMPS	0,3%	0,24	0,00	-24,00	-0,07	
81	HOUSTON WIRE & CABLE CO		0,3%					
82	TFS FINANCIAL CORP	BANKS	0,2%	0,14	0,00	-14,00	-0,02	
83	INGEVITY CORP	CHEMS	0,1%	0,39	19,00	-39,00	0,00	
84	Cash and Cash Equivalentents		3,52%					

% of the Total Net Assets with a Score = 71,9%

Sum of Weighted Average g = -13,4

Portfolio's weighted average Environmental Pillar Score = -13,4 / 0.7193= -18,75

Annexe 6 : Tableaux détaillés

Tableau 4: Statistiques descriptives des portefeuilles

Ce tableau présente les statistiques descriptives des fonds triés selon les scores E, S et G entre 2004 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. Le panel A présente les statistiques des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne	0,78%	0,81%	0,84%	0,88%	1,00%	0,82%	0,83%	0,81%	0,73%	0,83%
Écart-type	3,69%	3,77%	3,86%	3,94%	4,01%	4,11%	4,20%	4,45%	4,43%	4,70%
Skewness	-0,63	-0,71	-0,60	-0,69	-0,58	-0,65	-0,52	-0,59	-0,59	-0,54
Kurtosis	1,74	2,02	1,62	1,75	1,51	1,80	1,53	1,70	1,46	1,72
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne	0,77%	0,82%	0,83%	0,91%	0,95%	0,82%	0,83%	0,88%	0,77%	0,75%
Écart-type	3,71%	3,72%	3,90%	3,90%	4,04%	4,17%	4,20%	4,41%	4,48%	4,66%
Skewness	-0,66	-0,61	-0,65	-0,66	-0,68	-0,62	-0,54	-0,56	-0,55	-0,56
Kurtosis	1,81	1,54	1,78	1,67	1,95	1,70	1,76	1,61	1,49	1,60
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne	0,81%	0,77%	0,81%	0,85%	0,94%	0,86%	0,85%	0,79%	0,76%	0,88%
Écart-type	3,74%	3,81%	3,87%	3,92%	3,96%	4,09%	4,26%	4,36%	4,40%	4,77%
Skewness	-0,65	-0,71	-0,70	-0,63	-0,58	-0,57	-0,65	-0,56	-0,54	-0,55
Kurtosis	1,75	2,08	1,80	1,75	1,58	1,76	1,84	1,48	1,35	1,64

Figure 5: Évolution de la VaR 95% des déciles 1 et 10

Cette figure présente l'évolution de la VaR 95% des déciles 1 et 10 entre 2005 et 2019. Les rendements mensuels sont obtenus de CRSP. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. La VaR est mesurée sur une fenêtre glissante de 12 mois. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

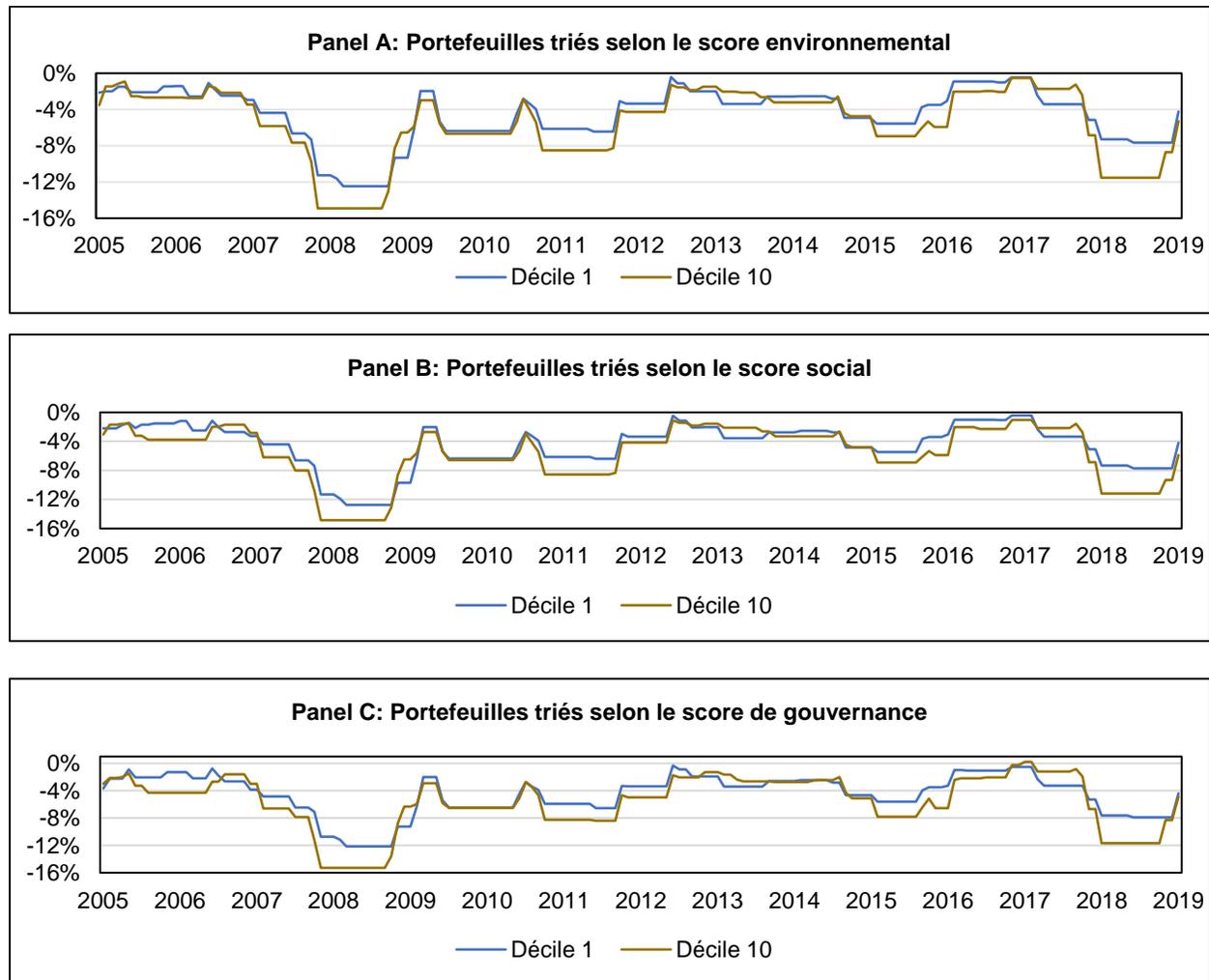


Figure 6: Évolution de la semi-variance des déciles 1 et 10

Cette figure présente l'évolution de la semi-variance des déciles 1 et 10 entre 2005 et 2019. Les rendements mensuels sont obtenus de CRSP. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. La semi-variance est mesurée sur une fenêtre glissante de 12 mois. Les panels B et C, présentés à l'Annexe 6, présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

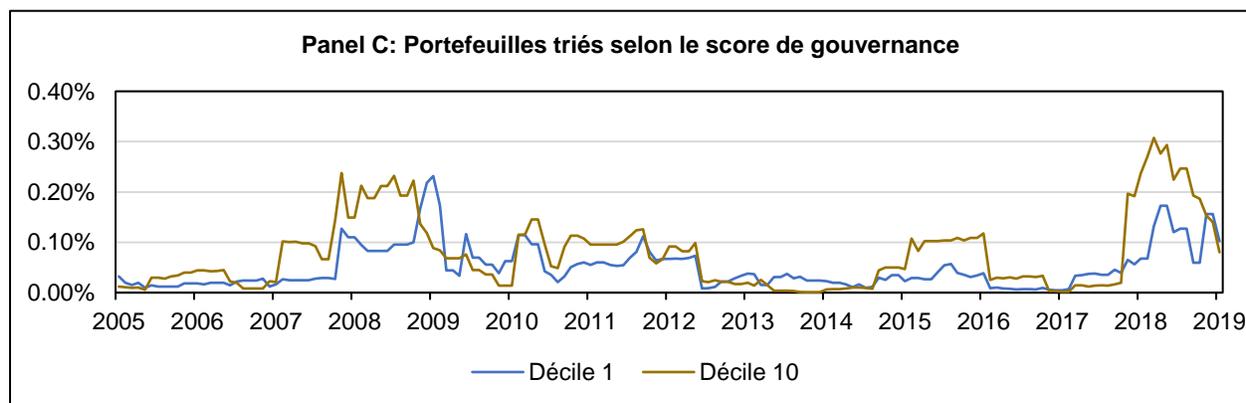
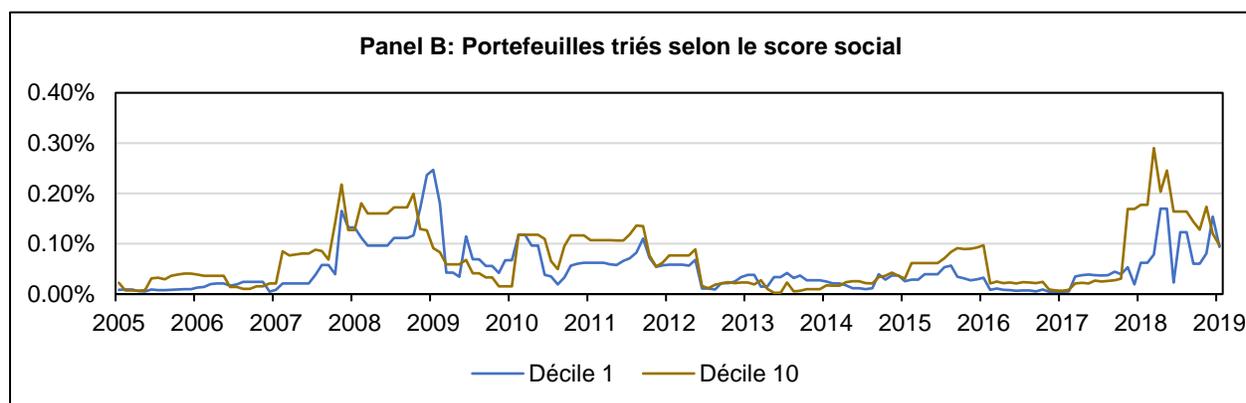
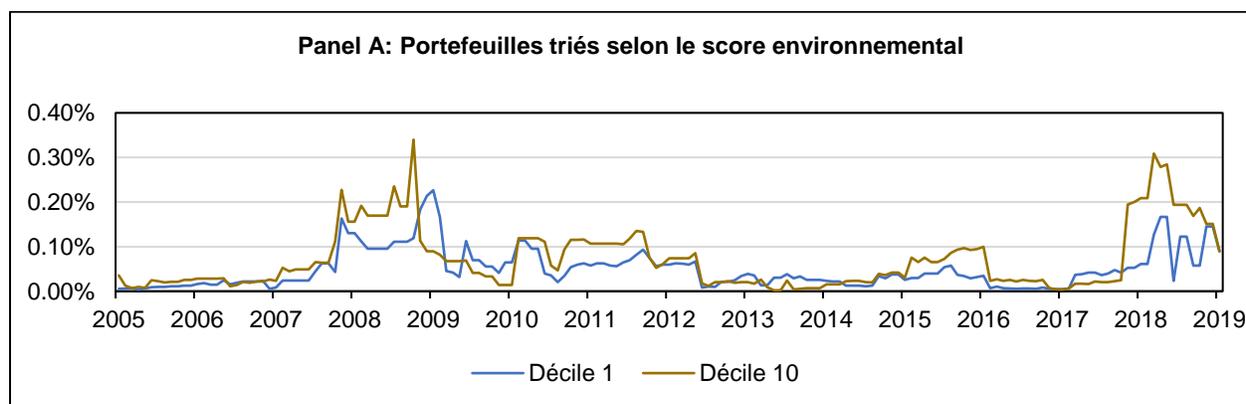


Tableau 5: Modèle d'évaluation des actifs financiers (MÉDAF)

Ce tableau présente les résultats des régressions des rendements mensuels des portefeuilles de décile sur le facteur de marché, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score E, S et G de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF représente le rendement du marché excédentaire au taux sans risque, tel que défini par Fama et French (1993). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,10%**	-0,08%**	-0,11%***	-0,09%***	-0,03%	-0,16%***	-0,13%**	-0,20%***	-0,16%*	-0,12%
	(-1,99)	(-1,99)	(-4,14)	(-2,91)	(-0,83)	(-3,42)	(-2,24)	(-2,71)	(-1,84)	(-1,26)
RMRF	0,90***	0,94***	0,97***	0,98***	0,99***	0,98***	1,00***	1,03***	1,01***	1,06***
	(75,24)	(92,83)	(147,38)	(127,03)	(101,76)	(88,07)	(73,02)	(59,30)	(49,13)	(45,44)
R ² ajusté	0,97	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,95	0,93	0,92
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,12%**	-0,09%**	-0,14%***	-0,08%***	-0,07%*	-0,18%***	-0,10%*	-0,09%	-0,13%	-0,19%*
	(-2,53)	(-2,12)	(-4,64)	(-2,61)	(-1,71)	(-3,98)	(-1,71)	(-1,29)	(-1,57)	(-1,87)
RMRF	0,91***	0,93***	0,98***	0,96***	0,99***	1,00***	1,00***	1,02***	1,03***	1,05***
	(76,88)	(93,34)	(137,68)	(138,49)	(99,22)	(92,44)	(70,10)	(61,41)	(53,08)	(44,16)
R ² ajusté	0,97	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,94	0,92
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,06%	-0,15%***	-0,09%**	-0,15%***	-0,11%***	-0,09%**	-0,10%*	-0,12%*	-0,16%*	-0,15%
	(-1,33)	(-3,32)	(-2,01)	(-4,72)	(-3,29)	(-2,33)	(-1,89)	(-1,74)	(-1,85)	(-1,41)
RMRF	0,91***	0,95***	0,97***	0,97***	0,98***	0,99***	1,00***	1,01***	1,01***	1,06***
	(77,49)	(89,66)	(91,30)	(129,65)	(126,34)	(107,31)	(76,12)	(58,74)	(49,60)	(40,46)
R ² ajusté	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	0,98	0,97	0,95	0,93	0,90

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses,

* p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01

Tableau 6: Mesures de volatilité et risque de marché

Ce tableau présente les mesures de risque moyennes des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons l'outil WRDS Beta Suite afin de calculer l'exposition au facteur de marché du modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) ainsi que la volatilité idiosyncratique de chacun des titres détenus par les fonds communs de placement de l'échantillon. Ces deux mesures sont calculées sur des fenêtres glissantes de 60 mois. Le panel A présente les mesures moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bêta	0,96	0,99	1,01	1,03	1,03	1,02	1,05	1,08	1,08	1,11
Volatilité idiosync.	5,2%	5,4%	5,6%	5,7%	5,8%	5,8%	6,3%	6,5%	6,7%	7,3%
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bêta	0,95	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	1,04	1,07	1,09	1,13
Volatilité idiosync.	5,1%	5,4%	5,5%	5,7%	5,9%	6,0%	6,2%	6,5%	6,8%	7,2%
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bêta	0,96	1,00	0,99	1,00	1,01	1,03	1,05	1,09	1,11	1,12
Volatilité idiosync.	5,2%	5,5%	5,5%	5,6%	5,7%	5,9%	6,1%	6,5%	6,8%	7,4%

N.moyen = 180

Tableau 7: Modèle à trois facteurs de Fama et French

Ce tableau présente les résultats des régressions des rendements mensuels des portefeuilles de décile sur le facteur de marché, de taille et de valeur, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement du marché excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,09%** (-2,27)	-0,08%** (-2,08)	-0,12%*** (-4,53)	-0,11%*** (-3,68)	-0,06%* (-1,73)	-0,19%*** (-4,93)	-0,16%*** (-3,23)	-0,22%*** (-3,35)	-0,17%** (-2,28)	-0,13%* (-1,73)
RMRF	0,92*** (88,13)	0,95*** (90,60)	0,98*** (143,58)	1,00*** (127,07)	1,01*** (108,17)	1,01*** (97,44)	1,02*** (77,44)	1,03*** (59,91)	0,99*** (49,89)	1,02*** (51,84)
SMB	-0,15*** (-8,07)	-0,08*** (-4,47)	-0,06*** (-5,03)	-0,06*** (-4,70)	-0,06*** (-3,74)	-0,02 (-1,32)	0,02 (0,98)	0,12*** (3,97)	0,20*** (5,77)	0,34*** (9,87)
HML	0,13*** (8,41)	0,06*** (3,51)	0,02** (2,15)	-0,03** (-2,51)	-0,08*** (-5,81)	-0,13*** (-8,33)	-0,16*** (-7,79)	-0,17*** (-6,34)	-0,18*** (-5,99)	-0,23*** (-7,75)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,95
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,12%*** (-2,96)	-0,09%** (-2,24)	-0,14%*** (-5,61)	-0,09%*** (-3,74)	-0,10%*** (-2,84)	-0,21%*** (-5,20)	-0,14%*** (-2,68)	-0,11%* (-1,90)	-0,14%** (-2,01)	-0,18%** (-2,31)
RMRF	0,92*** (87,96)	0,94*** (93,70)	1,00*** (146,58)	0,98*** (147,76)	1,01*** (107,94)	1,02*** (96,58)	1,02*** (76,00)	1,02*** (64,39)	1,01*** (55,38)	1,00*** (48,02)
SMB	-0,15*** (-7,98)	-0,09*** (-5,16)	-0,09*** (-7,83)	-0,07*** (-6,03)	-0,06*** (-3,46)	-0,02 (-1,20)	0,04* (1,80)	0,12*** (4,36)	0,21*** (6,76)	0,34*** (9,42)
HML	0,12*** (7,39)	0,07*** (4,41)	0,03*** (2,69)	-0,04*** (-3,80)	-0,10*** (-6,73)	-0,11*** (-6,79)	-0,17*** (-8,52)	-0,18*** (-7,45)	-0,18*** (-6,40)	-0,20*** (-6,20)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,05% (-1,29)	-0,14%*** (-3,84)	-0,09%** (-2,09)	-0,16%*** (-5,35)	-0,12%*** (-4,09)	-0,11%*** (-3,05)	-0,13%*** (-2,83)	-0,15%** (-2,45)	-0,18%** (-2,50)	-0,20%** (2,47)
RMRF	0,92*** (83,75)	0,97*** (101,10)	0,98*** (87,49)	0,99*** (125,59)	1,00*** (126,11)	1,01*** (106,24)	1,01*** (81,81)	1,00*** (62,77)	1,00*** (52,68)	1,05*** (9,53)
SMB	-0,12*** (-6,06)	-0,12*** (-7,43)	-0,08*** (-3,92)	-0,06*** (-4,28)	-0,06*** (-4,45)	-0,01 (-0,54)	0,06** (2,60)	0,15*** (5,29)	0,20*** (5,99)	0,28*** (7,70)
HML	0,12*** (7,13)	0,11*** (7,55)	0,05*** (2,90)	-0,01 (-1,18)	-0,03*** (-2,75)	-0,08*** (-5,44)	-0,16*** (-8,36)	-0,19*** (-7,82)	-0,22*** (-7,45)	-0,36*** (11,25)
R ² ajusté	0,98	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,95	0,95

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses,

* p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01

Tableau 8: Scores de taille et de style

Ce tableau présente les mesures de taille et de style moyens des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons Morningstar afin de déterminer les scores de taille et de style. Le score de taille est attribué en fonction de la capitalisation boursière des titres sous-jacents. Un score de taille inférieur à 100 représente indique que le fonds est composé de compagnies à petite taille. Un score entre 100 et 200 représente les compagnies à moyenne capitalisation. Un score supérieur à 200 représente un fonds détenant des titres à grande capitalisation. Le score de style est attribué en fonction du positionnement entre les scores de valeur et croissance des titres sous-jacents. Un score de style sous 125 représente le style Valeur, entre 125 et 175 représente le style Blend et le score plus grand que 175 représente un portefeuille de style Croissance. Le panel A présente les mesures moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement. Les scores présentés dans ce tableau sont arrondis à l'unité.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	304	282	282	282	279	265	254	233	207	172
Style	123	138	151	170	188	191	211	213	206	217
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	303	292	284	282	279	265	252	229	207	169
Style	125	137	151	165	187	192	208	214	212	214
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	290	290	283	279	275	260	246	229	217	196
Style	121	130	140	159	172	184	205	215	229	254

Tableau 9: Modèle de Carhart

Ce tableau présente le résultat des régressions des rendements sur le facteur de marché, de taille, de valeur et de momentum, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1^{er} janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). MOM représente le facteur momentum, tel que défini par Carhart (1997). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,09%** (-2,21)	-0,08%** (-2,11)	-0,12%*** (-4,52)	-0,11%*** (-3,73)	-0,07%* (-1,87)	-0,19%*** (-4,98)	-0,16%*** (-3,25)	-0,22%*** (-3,34)	-0,18%** (-2,32)	-0,13%* (-1,78)
RMRF	0,92*** (84,68)	0,95*** (87,39)	0,98*** (138,09)	1,01*** (122,77)	1,02*** (106,11)	1,01*** (94,20)	1,02*** (74,64)	1,03*** (57,61)	1,00*** (48,26)	1,02*** (50,19)
SMB	-0,15*** (-8,07)	-0,08*** (-4,46)	-0,06*** (-5,01)	-0,06*** (-4,70)	-0,06*** (-3,78)	-0,02 (-1,32)	0,02 (0,98)	0,12*** (3,95)	0,20*** (5,77)	0,34*** (9,87)
HML	0,13*** (7,40)	0,06*** (3,50)	0,02** (2,06)	-0,03* (-1,93)	-0,07*** (-4,56)	-0,12*** (-7,32)	-0,15*** (-6,98)	-0,16*** (-5,82)	-0,17*** (-5,22)	-0,22*** (-6,81)
MOM	-0,01 (-0,95)	0,01 (0,68)	0 (0,21)	0,01 (1,00)	0,02** (2,27)	0,01 (1,00)	0,01 (0,52)	0 (0,07)	0,02 (0,81)	0,02 (0,91)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,95
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,12%*** (-2,93)	-0,09%** (-2,26)	-0,14%*** (-5,59)	-0,10%*** (-3,86)	-0,10%*** (-2,94)	-0,21%*** (-5,38)	-0,13%*** (-2,61)	-0,12%** (-1,98)	-0,14%** (-2,01)	-0,19%** (-2,35)
RMRF	0,92*** (84,49)	0,94*** (90,23)	1,00*** (140,97)	0,99*** (143,82)	1,02*** (104,93)	1,03*** (94,86)	1,01*** (73,04)	1,03*** (62,55)	1,01*** (53,32)	1,01*** (46,46)
SMB	-0,15*** (-7,96)	-0,09*** (-5,15)	-0,09*** (-7,81)	-0,07*** (-6,06)	-0,06*** (-3,48)	-0,02 (-1,21)	0,04* (1,80)	0,12*** (4,37)	0,21*** (6,74)	0,34*** (9,41)
HML	0,12*** (6,68)	0,07*** (4,23)	0,03** (2,55)	-0,03*** (-2,84)	-0,09*** (-5,64)	-0,09*** (-5,47)	-0,18*** (-8,33)	-0,17*** (-6,40)	-0,17*** (-5,79)	-0,19*** (-5,42)
MOM	0,00 (-0,35)	0,00 (0,42)	0,00 (0,18)	0,01* (1,80)	0,01 (1,59)	0,02** (2,31)	-0,02 (-1,19)	0,02 (1,30)	0,00 (0,28)	0,02 (0,79)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,06% (-1,33)	-0,14%*** (-3,83)	-0,09%** (-2,11)	-0,15%*** (-5,30)	-0,12%*** (-4,13)	-0,11%*** (-3,23)	-0,14%*** (-2,89)	-0,15%** (-2,45)	-0,18%** (-2,50)	-0,21%** (-2,59)
RMRF	0,92*** (80,86)	0,97*** (97,19)	0,98*** (84,26)	0,98*** (123,99)	1,00*** (121,73)	1,01*** (104,45)	1,02*** (79,16)	1,00*** (60,41)	1,00*** (50,75)	1,06*** (48,55)
SMB	-0,12*** (-6,05)	-0,12*** (-7,41)	-0,08*** (-3,91)	-0,06*** (-4,42)	-0,06*** (-4,45)	-0,01 (-0,54)	0,06*** (2,61)	0,15*** (5,28)	0,20*** (5,97)	0,28*** (7,75)
HML	0,12*** (6,88)	0,11*** (6,97)	0,05*** (2,83)	-0,03** (-2,47)	-0,03** (-2,20)	-0,06*** (-4,18)	-0,15*** (-7,33)	-0,19*** (-7,12)	-0,21*** (-6,73)	-0,34*** (-9,76)
MOM	0,01 (0,78)	0,00 (0,03)	0,00 (0,43)	-0,03*** (-3,52)	0,01 (0,89)	0,02** (2,41)	0,01 (1,04)	0,00 (0,23)	0,01 (0,34)	0,04* (1,83)
R ² ajusté	0,98	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,95	0,95

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses

* p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01

Tableau 10: Modèle à 5 facteurs de Fama et French

Ce tableau présente le résultat des régressions des rendements sur le facteur de marché, de taille, de valeur, de rentabilité et d'investissement, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1er janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). RMW et CMA représentent respectivement le facteur de rentabilité opérationnelle et d'investissement, tels que défini par Fama et French (2015). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. La statistique t est présentée entre parenthèses. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,11%*** (-2,93)	-0,09%** (-2,22)	-0,12%*** (-4,57)	-0,09%*** (-3,10)	-0,03% (-0,94)	-0,17%*** (-4,22)	-0,13%** (-2,60)	-0,19%*** (-2,96)	-0,14%* (-1,79)	-0,07% (-0,97)
RMRF	0,93*** (86,92)	0,96*** (88,11)	0,98*** (137,37)	1,00*** (118,95)	1,00*** (104,35)	1,00*** (91,87)	1,00*** (74,12)	1,01*** (56,49)	0,98*** (46,23)	0,99*** (48,35)
SMB	-0,14*** (-7,99)	-0,09*** (-4,75)	-0,06*** (-5,24)	-0,07*** (-4,90)	-0,07*** (-4,19)	-0,03* (-1,68)	0,02 (0,78)	0,12*** (3,97)	0,19*** (5,50)	0,32*** (9,39)
HML	0,10*** (5,31)	0,02 (1,00)	0,00 (0,16)	-0,02 (-1,14)	-0,05*** (-3,10)	-0,11*** (-5,87)	-0,11*** (-4,74)	-0,11*** (-3,64)	-0,14*** (-3,96)	-0,19*** (-5,57)
RMW	0,04 (1,30)	-0,02 (-0,73)	-0,01 (-0,72)	-0,03 (-1,41)	-0,05** (-2,05)	-0,05* (-1,92)	-0,05 (-1,40)	-0,02 (-0,36)	-0,06 (-1,10)	-0,12** (-2,37)
CMA	0,12*** (3,82)	0,12*** (3,75)	0,07*** (3,08)	-0,05* (-1,88)	-0,11*** (-3,81)	-0,08** (-2,46)	-0,16*** (-3,93)	-0,18*** (-3,40)	-0,13** (-2,12)	-0,13** (-2,12)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,96	0,95	0,96
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,14%*** (-3,60)	-0,09%** (-2,25)	-0,13%*** (-5,11)	-0,08%*** (-3,22)	-0,07%** (-2,01)	-0,19%*** (-4,69)	-0,10%** (-2,03)	-0,09% (-1,41)	-0,10% (-1,49)	-0,14%* (-1,69)
RMRF	0,94*** (86,52)	0,95*** (89,89)	0,99*** (137,23)	0,98*** (137,51)	1,00*** (103,12)	1,01*** (90,80)	1,00*** (73,09)	1,01*** (60,31)	0,99*** (51,53)	0,98*** (44,52)
SMB	-0,14*** (-7,89)	-0,10*** (-5,43)	-0,10*** (-8,10)	-0,07*** (-6,19)	-0,06*** (-3,99)	-0,02 (-1,31)	0,04 (1,62)	0,12*** (4,19)	0,21*** (6,50)	0,33*** (9,00)
HML	0,08*** (4,47)	0,04** (2,09)	0,02* (1,70)	-0,03*** (-2,86)	-0,07*** (-4,34)	-0,08*** (-4,35)	-0,12*** (-5,28)	-0,14*** (-4,88)	-0,14*** (-4,18)	-0,16*** (-4,19)
RMW	0,04 (1,27)	-0,03 (-0,95)	-0,03* (-1,81)	-0,03 (-1,46)	-0,06** (-2,50)	-0,02 (-0,84)	-0,05 (-1,45)	-0,04 (-0,93)	-0,06 (-1,14)	-0,09* (-1,69)
CMA	0,12*** (3,71)	0,10*** (3,11)	0,02 (1,00)	-0,01 (-0,68)	-0,08*** (-2,92)	-0,09*** (-2,72)	-0,17*** (-4,20)	-0,14*** (-2,81)	-0,14** (-2,41)	-0,14** (-2,09)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,08%* (-1,84)	-0,15%*** (-3,97)	-0,08%* (-1,83)	-0,14%*** (-4,69)	-0,10%*** (-3,41)	-0,11%*** (-2,83)	-0,12%** (-2,51)	-0,12%** (-2,00)	-0,13%* (-1,83)	-0,12% (-1,52)
RMRF	0,93*** (82,62)	0,97*** (95,13)	0,98*** (83,61)	0,98*** (117,22)	1,00*** (118,06)	1,00*** (98,41)	1,00*** (77,14)	0,98*** (59,15)	0,97*** (49,65)	1,01*** (47,57)
SMB	-0,11*** (-6,07)	-0,12*** (-7,22)	-0,09*** (-4,41)	-0,06*** (-4,60)	-0,07*** (-4,83)	-0,01 (-0,57)	0,06*** (2,64)	0,15*** (5,24)	0,19*** (5,78)	0,27*** (7,49)
HML	0,08*** (4,09)	0,09*** (5,44)	0,02 (1,00)	-0,01 (-0,57)	-0,03* (-1,78)	-0,07*** (-4,26)	-0,12*** (-5,50)	-0,14*** (-4,96)	-0,15*** (-4,65)	-0,28*** (-7,88)
RMW	0,02 (0,80)	0,01 (0,39)	-0,06* (-1,95)	-0,04* (-1,89)	-0,04** (-2,10)	-0,01 (-0,29)	0 (-0,11)	-0,03 (-0,61)	-0,08 (-1,61)	-0,15*** (-2,83)
CMA	0,13*** (4,01)	0,05* (1,71)	0,09*** (2,68)	-0,02 (-0,85)	-0,03 (-1,11)	-0,02 (-0,55)	-0,12*** (-3,08)	-0,16*** (-3,32)	-0,20*** (-3,45)	-0,26*** (-4,19)
R ² ajusté	0,98	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95

N.moyen = 180, La statistique t est présentée entre parenthèses, * p<0,1, ** p<0,05, ***p<0,01

Tableau 11: Mesures de qualité

Ce tableau présente les mesures de qualité telles que décrites par Hsu, Kalesnik et Kose (2019). Nous calculons les mesures de profitabilité, investissement et qualité comptable pour chaque titre sous-jacent les fonds de l'échantillon. BAI/AT représente le bénéfice avant intérêt et impôts. BAI/AT représente le bénéfice avant intérêt et impôts divisés par l'actif total. ROIC représente le rendement sur capital investi. Δ AT représente le pourcentage de changement dans l'actif total entre t et t+1. Accruals représente les charges à payer, défini par Sloan (1996). Chaque mesure est accompagnée de son Z-score. Chaque titre de l'échantillon est regroupé par industrie et année, en utilisant classification industrielle de Fama et French (1997). Le Z-score est défini comme la mesure individuelle moins la moyenne de l'industrie à l'année T, divisée par l'écart-type par industrie à l'année T. Le Z-score d'un fonds est la moyenne des Z-scores des titres sous-jacents, pondéré par le pourcentage de l'actif net total qu'occupe chaque titre dans le portefeuille. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Le panel A présente les mesures moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental

Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAI/AT	Z-score	BAI/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	10412	3,54	0,10	0,24	-0,90	0,01	0,07	-0,05	-2204	-0,58
2	9199	3,10	0,10	0,25	-0,69	0,02	0,08	-0,05	-1711	-0,41
3	8348	2,86	0,10	0,26	-1,06	0,01	0,11	-0,05	-1431	-0,36
4	8093	2,70	0,10	0,28	-0,50	0,02	0,10	-0,05	-1281	-0,30
5	7308	2,62	0,11	0,30	-0,28	0,03	0,13	-0,02	-729	-0,17
6	6462	2,27	0,11	0,29	-1,20	0,01	0,12	-0,02	-646	-0,15
7	5452	2,01	0,11	0,30	-1,44	0,02	0,15	0,00	-520	-0,12
8	4728	1,73	0,11	0,29	-1,58	0,04	0,16	0,00	-336	-0,05
9	3701	1,33	0,10	0,26	-1,69	0,02	0,15	0,00	-434	-0,08
10	1789	0,58	0,10	0,27	-1,79	0,00	0,31	0,02	-249	-0,04
Q1-Q10	8623	2,96	0,01	-0,03	0,89	0,01	-0,23	-0,08	-1956	-0,54

Panel B: Portefeuilles triés selon le score social

Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAI/AT	Z-score	BAI/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	10417	3,57	0,10	0,25	-0,60	0,02	0,07	-0,06	-2250	-0,60
2	9214	3,05	0,10	0,24	-1,12	0,02	0,08	-0,06	-1663	-0,38
3	8442	2,85	0,10	0,26	-0,65	0,01	0,11	-0,05	-1419	-0,36
4	8307	2,77	0,11	0,27	-0,73	0,02	0,12	-0,03	-1127	-0,25
5	7642	2,59	0,11	0,29	-0,59	0,02	0,12	-0,03	-1032	-0,24
6	6413	2,27	0,11	0,28	-1,32	0,02	0,13	-0,02	-662	-0,13
7	5173	1,91	0,11	0,29	-1,31	0,02	0,15	0,00	-475	-0,09
8	4488	1,80	0,11	0,29	-1,67	0,03	0,16	0,01	-259	-0,02
9	3584	1,28	0,10	0,27	-1,50	0,02	0,17	0,00	-430	-0,08
10	1396	0,48	0,10	0,27	-1,50	0,00	0,28	0,02	-211	-0,04
Q1-Q10	9021	3,09	0,01	-0,01	0,91	0,02	-0,21	-0,08	-2038	-0,56

Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance

Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAI/AT	Z-score	BAI/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	9724	3,26	0,10	0,24	-0,37	0,02	0,08	-0,05	-2121	-0,55
2	9355	3,03	0,10	0,24	-0,73	0,02	0,07	-0,06	-1830	-0,43
3	8732	2,76	0,10	0,24	-0,60	0,01	0,10	-0,06	-1663	-0,41
4	8168	2,69	0,10	0,27	-0,67	0,02	0,11	-0,04	-1180	-0,29
5	7402	2,62	0,11	0,29	-0,75	0,02	0,10	-0,04	-978	-0,23
6	6719	2,36	0,11	0,28	-0,73	0,02	0,11	-0,02	-748	-0,14
7	5489	2,05	0,11	0,29	-1,65	0,02	0,14	-0,01	-419	-0,08
8	4078	1,73	0,11	0,29	-1,15	0,02	0,16	0,02	-319	-0,09
9	3333	1,36	0,11	0,29	-2,21	0,02	0,19	0,03	-31	0,05
10	2156	0,82	0,10	0,29	-2,14	0,00	0,34	0,04	-130	0,00
Q1-Q10	7568	2,44	0,00	-0,05	1,77	0,02	-0,26	-0,08	-1990	-0,55

Tableau 12: Exposition sectorielle des fonds triés par décile

Ce tableau présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons les codes historiques du Standard Industrial Classification (SIC) de Compustat, jumelé avec la classification des 49 industries de Kenneth French afin d'assigner une industrie à chacun des titres détenus par les fonds communs de placement de notre échantillon. Nous reclassons les 49 industries en 11 secteurs du Global Industry Classification Standard (GICS). Nous excluons le secteur immobilier pour la même raison mentionnée par Giese, Nagy et Lee (2021), soit l'historique trop courte. Le panel A présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	10,8%	8,9%	8,0%	7,9%	6,5%	6,3%	6,1%	6,1%	5,6%	4,9%
Matériaux	2,5%	2,9%	3,1%	3,1%	2,8%	3,4%	2,9%	3,4%	3,9%	4,2%
Industrie	11,2%	11,1%	11,3%	11,5%	12,6%	12,9%	12,6%	13,2%	14,1%	14,7%
Cons. discr.	10,9%	11,9%	12,4%	13,3%	14,5%	14,4%	16,2%	15,4%	14,9%	15,7%
Cons. base	6,2%	5,1%	4,9%	4,3%	4,5%	4,5%	4,1%	4,3%	3,3%	3,3%
Santé	10,9%	10,1%	9,9%	10,1%	10,1%	9,7%	9,8%	10,4%	9,8%	11,0%
Finance	17,8%	18,0%	17,9%	17,0%	15,3%	15,5%	14,6%	14,4%	15,4%	13,5%
Technologie	13,3%	14,7%	16,4%	17,2%	20,5%	19,7%	20,7%	20,2%	18,6%	19,7%
Télécom	4,7%	4,2%	3,7%	4,1%	3,5%	3,1%	2,7%	2,7%	2,1%	1,6%
Utilities	3,6%	4,2%	3,1%	2,7%	2,3%	2,5%	2,0%	1,8%	3,1%	2,3%

Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	10,5%	9,0%	8,2%	7,7%	7,2%	6,5%	5,7%	5,5%	5,8%	4,3%
Matériaux	2,4%	2,9%	3,2%	2,9%	2,9%	3,2%	3,0%	3,5%	3,5%	4,8%
Industrie	11,4%	10,8%	11,4%	11,5%	11,8%	12,2%	12,9%	14,0%	14,2%	15,6%
Cons. discr.	11,7%	11,4%	12,6%	13,1%	13,7%	14,8%	15,4%	15,7%	15,5%	15,5%
Cons. base	6,3%	5,0%	4,9%	4,5%	4,2%	4,4%	4,3%	3,7%	3,4%	3,2%
Santé	11,1%	10,1%	10,0%	9,8%	10,2%	9,8%	10,1%	10,0%	10,3%	9,8%
Finance	17,0%	19,1%	18,0%	17,6%	16,1%	15,9%	14,2%	13,5%	14,8%	14,2%
Technologie	12,7%	14,6%	15,8%	18,0%	19,1%	19,8%	21,0%	21,7%	19,0%	18,3%
Télécom.	4,7%	4,5%	3,7%	3,9%	3,5%	3,3%	2,9%	2,5%	2,1%	1,5%
Utilities	3,6%	3,8%	3,3%	2,6%	2,9%	2,3%	2,1%	1,7%	2,3%	3,0%

Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	10,7%	9,6%	9,2%	7,8%	6,9%	6,6%	6,4%	4,7%	4,4%	3,8%
Matériaux	2,7%	3,0%	3,5%	3,0%	2,9%	3,1%	3,3%	3,3%	3,8%	3,5%
Industrie	10,2%	10,7%	11,8%	11,5%	12,6%	12,6%	13,2%	14,4%	13,9%	14,6%
Cons. discr.	11,3%	11,1%	11,6%	12,7%	13,9%	14,1%	15,4%	16,0%	16,4%	17,1%
Cons. base	5,9%	5,4%	4,9%	4,5%	4,8%	4,7%	4,0%	3,7%	3,4%	2,8%
Santé	10,4%	9,7%	9,6%	9,9%	9,9%	9,4%	9,3%	10,0%	10,3%	13,1%
Finance	17,8%	19,0%	19,5%	18,5%	16,6%	15,6%	14,6%	13,5%	13,2%	11,2%
Technologie	12,9%	13,8%	13,4%	16,5%	18,3%	19,2%	21,3%	22,2%	21,4%	23,3%
Télécom.	4,7%	4,6%	4,1%	4,3%	3,2%	3,1%	2,5%	2,2%	2,2%	1,9%
Utilities	4,0%	3,9%	4,1%	3,0%	2,7%	2,7%	2,1%	2,2%	1,9%	1,1%

N.moyen = 180

Tableau 14: Modèle à 5 facteurs de Fama et French

Ce tableau présente le résultat des régressions des rendements sur le facteur de marché, de taille, de valeur, de rentabilité et d'investissement, entre 2005 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1er janvier de chaque année en portefeuilles de décile, en fonction du score environnemental de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Les rendements des portefeuilles de décile sont équipondérés à chaque mois. Chaque portefeuille de décile compte 180 observations/mois. RMRF, SMB, et HML représentent respectivement le rendement excédentaire au taux sans risque, le facteur taille et le facteur valeur, tels que défini par Fama et French (1993). RMW et CMA représentent respectivement le facteur de rentabilité opérationnelle et d'investissement, tels que défini par Fama et French (2015). Alpha représente l'ordonnée à l'origine du modèle. La statistique t est présentée entre parenthèses. Le panel A présente les résultats des régressions des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,09%** (-2,32)	-0,14%*** (-3,42)	-0,15%*** (-5,55)	-0,05% (-1,57)	-0,11%*** (-3,16)	-0,12%*** (-3,12)	-0,13%*** (-2,67)	-0,12%* (-1,78)	-0,17%** (-2,34)	-0,07% (-0,95)
RMRF	0,94*** (84,44)	0,96*** (87,07)	0,97*** (132,58)	0,99*** (103,00)	1,01*** (108,10)	1,00*** (94,02)	1,01*** (76,14)	1,00*** (55,14)	0,99*** (49,53)	0,98*** (48,40)
SMB	-0,14*** (-7,47)	-0,10*** (-5,21)	-0,09*** (-7,25)	-0,05*** (-2,99)	-0,07*** (-4,74)	-0,02 (-1,30)	0,03 (1,47)	0,13*** (4,16)	0,19*** (5,70)	0,32*** (9,54)
HML	0,12*** (6,25)	0,04** (2,15)	0,02 (1,43)	-0,04** (-2,51)	-0,07*** (-4,45)	-0,07*** (-3,97)	-0,13*** (-5,76)	-0,15*** (-4,82)	-0,14*** (-4,23)	-0,18*** (-5,32)
RMW	-0,01 (-0,28)	-0,02 (-0,61)	0 (0,25)	-0,01 (-0,39)	-0,07*** (-3,02)	-0,05* (-1,82)	-0,04 (-1,07)	-0,03 (-0,70)	-0,08 (-1,54)	-0,09* (-1,67)
CMA	0,13*** (4,01)	0,10*** (2,97)	0,02 (0,86)	0,00 (-0,08)	-0,08*** (-3,03)	-0,12*** (-3,96)	-0,19*** (-4,76)	-0,12** (-2,29)	-0,11* (-1,94)	-0,13** (-2,17)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96	0,96	0,96
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,15%*** (-3,72)	-0,10%** (-2,45)	-0,12%*** (-4,20)	-0,08%*** (-2,99)	-0,08%** (-2,21)	-0,13%*** (-2,98)	-0,11%** (-2,41)	-0,13%** (-2,07)	-0,13%* (-1,82)	-0,12% (-1,57)
RMRF	0,93*** (85,78)	0,96*** (89,90)	0,98*** (122,80)	0,99*** (130,78)	1,00*** (98,18)	1,01*** (87,52)	1,00*** (81,15)	1,00*** (59,76)	1,00*** (52,61)	0,98*** (46,19)
SMB	-0,14*** (-7,48)	-0,10*** (-5,42)	-0,08*** (-5,95)	-0,08*** (-5,97)	-0,08*** (-4,80)	0,01 (0,28)	0,03 (1,63)	0,11*** (3,81)	0,20*** (6,36)	0,32*** (8,95)
HML	0,07*** (3,91)	0,02 (0,96)	-0,01 (-0,45)	0 (0,33)	-0,06*** (-3,48)	-0,10*** (-4,99)	-0,12*** (-5,92)	-0,11*** (-4,05)	-0,15*** (-4,66)	-0,15*** (-4,30)
RMW	0,03 (0,97)	-0,01 (-0,30)	-0,03 (-1,32)	-0,04* (-1,84)	-0,06** (-2,19)	-0,03 (-1,02)	-0,08** (-2,41)	0,00 (-0,04)	-0,07 (-1,55)	-0,10* (-1,86)
CMA	0,13*** (4,21)	0,10*** (3,05)	0,04 (1,54)	-0,04* (-1,90)	-0,08*** (-2,62)	-0,06* (-1,80)	-0,15*** (-4,03)	-0,18*** (-3,60)	-0,13** (-2,28)	-0,16** (-2,50)
R ² ajusté	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alpha	-0,12%*** (-3,21)	-0,10%*** (-3,10)	-0,12%*** (-3,46)	-0,09%** (-2,34)	-0,12%*** (-3,52)	-0,09%* (-1,95)	-0,10%** (-2,04)	-0,16%*** (-2,82)	-0,14%* (-1,95)	-0,09% (-1,21)
RMRF	0,93*** (93,59)	0,97*** (105,76)	0,98*** (105,59)	0,99*** (90,66)	1,01*** (106,44)	0,99*** (81,07)	0,99*** (73,68)	0,99*** (63,56)	0,98*** (50,92)	1,01*** (49,80)
SMB	-0,14*** (-8,25)	-0,08*** (-5,57)	-0,08*** (-4,89)	-0,07*** (-3,77)	-0,07*** (-4,42)	-0,02 (-1,04)	0,05** (2,43)	0,13*** (4,89)	0,20*** (6,28)	0,27*** (8,09)
HML	0,08*** (4,50)	0,07*** (4,37)	0,04** (2,28)	0,00 (-0,19)	-0,05*** (-3,00)	-0,07*** (-3,37)	-0,13*** (-5,49)	-0,13*** (-4,73)	-0,17*** (-5,31)	-0,25*** (-7,29)
RMW	0,05* (1,91)	0,00 (0,10)	-0,01 (-0,54)	-0,08*** (-2,90)	-0,05** (-2,09)	-0,03 (-1,10)	-0,04 (-1,31)	-0,01 (-0,34)	-0,08* (-1,70)	-0,12** (-2,42)
CMA	0,12*** (4,07)	0,06** (2,18)	0,06** (2,13)	-0,02 (-0,47)	-0,01 (-0,48)	-0,06 (-1,61)	-0,05 (-1,33)	-0,18*** (-3,91)	-0,17*** (-3,07)	-0,26*** (-4,43)
R ² ajusté	0,98	0,99	0,99	0,98	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,96

N.moyen = 180

La statistique t est présentée entre parenthèses

* p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

Tableau 15: Mesures de qualité

Ce tableau présente les mesures de qualité telles que décrites par Hsu, Kalesnik et Kose (2019). Nous calculons les mesures de profitabilité, investissement et qualité comptable pour chaque titre sous-jacent les fonds de l'échantillon. BAI/AT représente le bénéfice avant intérêt et impôts. BAI/AT représente le bénéfice avant intérêt et impôts divisés par l'actif total. ROIC représente le rendement sur capital investi. Δ AT représente le pourcentage de changement dans l'actif total entre t et t+1. Accruals représente les charges à payer, défini par Sloan (1996). Chaque mesure est accompagnée de son Z-score. Chaque titre de l'échantillon est regroupé par industrie et année, en utilisant classification industrielle de Fama et French (1997). Le Z-score est défini comme la mesure individuelle moins la moyenne de l'industrie à l'année T, divisée par l'écart-type par industrie à l'année T. Le Z-score d'un fonds est la moyenne des Z-scores des titres sous-jacents, pondéré par le pourcentage de l'actif net total qu'occupe chaque titre dans le portefeuille. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Le panel A présente les mesures moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental

Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAII	Z-score	BAII/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	10478	3,46	0,10	0,23	-0,64	0,01	0,07	-0,06	-2129	-0,56
2	8963	2,95	0,10	0,24	-0,85	0,02	0,08	-0,05	-1827	-0,44
3	8615	2,92	0,11	0,26	-0,53	0,02	0,11	-0,05	-1424	-0,37
4	8155	2,79	0,11	0,28	-0,76	0,02	0,11	-0,02	-1065	-0,25
5	7638	2,56	0,11	0,29	-0,66	0,03	0,12	-0,03	-1015	-0,22
6	6404	2,35	0,11	0,29	-0,84	0,02	0,12	-0,03	-646	-0,12
7	5086	1,99	0,11	0,30	-1,96	0,02	0,15	0,01	-396	-0,09
8	4420	1,72	0,11	0,29	-1,92	0,03	0,15	0,00	-308	-0,03
9	3675	1,37	0,10	0,27	-1,11	0,02	0,17	0,01	-344	-0,04
10	1712	0,57	0,09	0,27	-1,56	0,01	0,29	0,01	-279	-0,06
Q1-Q10	8767	2,89	0,00	-0,04	0,92	0,01	-0,22	-0,07	-1851	-0,51

Panel B: Portefeuilles triés selon le score social

Déciles	Profitabilité						Investissement		Qualité comptable	
	BAII	Z-score	BAII/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	10106	3,58	0,10	0,25	-1,08	0,02	0,07	-0,06	-2187	-0,58
2	9158	3,04	0,10	0,25	-0,68	0,02	0,08	-0,06	-1648	-0,39
3	8394	2,85	0,10	0,26	-0,70	0,01	0,11	-0,05	-1358	-0,33
4	8236	2,84	0,11	0,28	-0,60	0,02	0,12	-0,03	-1225	-0,29
5	7885	2,59	0,11	0,29	-0,94	0,02	0,11	-0,03	-1048	-0,23
6	6304	2,16	0,11	0,28	-0,98	0,02	0,13	-0,01	-693	-0,16
7	5289	2,00	0,11	0,29	-1,54	0,01	0,15	-0,01	-562	-0,13
8	4673	1,79	0,11	0,29	-1,62	0,04	0,16	0,01	-283	-0,04
9	3547	1,31	0,10	0,27	-1,39	0,02	0,16	0,00	-451	-0,09
10	1587	0,52	0,09	0,26	-1,60	0,00	0,31	0,02	-213	-0,03
Q1-Q10	8519	3,06	0,01	-0,01	0,52	0,02	-0,24	-0,08	-1974	-0,55

Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance

Déciles	Investissement						Investissement		Qualité comptable	
	BAII	Z-score	BAII/AT	Z-score	ROIC	Z-score	Δ AT	Z-score	Accruals	Z-score
1	9859	3,26	0,10	0,24	-0,34	0,02	0,07	-0,07	-2251	-0,57
2	8796	2,92	0,10	0,24	-0,36	0,02	0,08	-0,06	-1736	-0,42
3	8788	2,77	0,10	0,25	-0,91	0,01	0,11	-0,06	-1563	-0,36
4	8069	2,75	0,10	0,27	-0,71	0,02	0,10	-0,05	-1192	-0,29
5	7601	2,62	0,11	0,28	-0,54	0,03	0,11	-0,03	-949	-0,22
6	6703	2,40	0,11	0,28	-1,28	0,02	0,12	-0,02	-698	-0,15
7	5490	2,04	0,11	0,29	-1,30	0,02	0,13	-0,01	-533	-0,12
8	4297	1,67	0,11	0,29	-1,57	0,02	0,16	0,01	-228	-0,05
9	3037	1,20	0,10	0,28	-1,73	0,02	0,21	0,02	-61	0,05
10	2334	0,93	0,10	0,30	-2,31	0,00	0,31	0,04	-103	0,01
Q1-Q10	7525	2,33	0,00	-0,05	1,97	0,02	-0,24	-0,11	-2148	-0,57

Tableau 16: Exposition sectorielle des fonds triés par décile

Ce tableau présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par déciles. Les fonds ayant les meilleurs scores environnementaux font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10. Nous utilisons les codes historiques du Standard Industrial Classification (SIC) de Compustat, jumelé avec la classification des 49 industries de Kenneth French afin d'assigner une industrie à chacun des titres détenus par les fonds communs de placement de notre échantillon. Nous reclassons les 49 industries en 11 secteurs du Global Industry Classification Standard (GICS). Nous excluons le secteur immobilier pour la même raison mentionnée par Giese, Nagy et Lee (2021), soit l'historique trop courte. Le panel A présente les expositions sectorielles moyennes des fonds triés par décile selon le score environnemental pour la période de 2005 à 2019. Les panels B et C présentent les résultats en utilisant le score social et le score de gouvernance, respectivement.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	10,8%	9,4%	7,7%	7,2%	7,2%	6,4%	5,2%	6,0%	5,8%	4,8%
Matériaux	2,3%	3,1%	2,9%	3,0%	2,9%	3,0%	2,8%	3,2%	4,0%	4,8%
Industrie	11,0%	10,5%	11,6%	11,8%	11,8%	12,1%	13,4%	13,4%	14,2%	15,3%
Cons. discr.	10,6%	11,1%	12,7%	13,2%	13,9%	14,5%	16,3%	16,2%	15,0%	16,1%
Cons. base	5,6%	5,3%	4,8%	4,9%	4,5%	4,4%	4,2%	3,8%	3,4%	3,5%
Santé	10,6%	9,9%	10,2%	9,9%	9,8%	10,5%	9,9%	9,7%	10,2%	10,9%
Finance	19,9%	19,2%	17,6%	17,0%	16,4%	15,6%	14,0%	13,2%	14,5%	11,8%
Technologie	12,8%	13,5%	16,9%	18,5%	19,3%	19,5%	22,0%	21,5%	19,3%	19,2%
Télécom.	5,0%	4,6%	3,9%	3,4%	3,5%	3,1%	2,4%	2,7%	2,1%	1,5%
Utilities	3,2%	4,0%	3,2%	3,0%	2,6%	2,4%	1,8%	2,1%	2,2%	3,1%
Panel B: Portefeuilles triés selon le score social										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	9,9%	9,1%	8,3%	7,5%	7,3%	6,8%	5,9%	5,6%	5,6%	4,4%
Matériaux	2,4%	2,8%	3,1%	3,0%	3,1%	3,0%	3,2%	3,4%	3,8%	4,3%
Industrie	11,6%	11,1%	11,5%	11,5%	11,5%	12,4%	13,0%	13,6%	14,1%	15,4%
Cons. discr.	11,9%	12,1%	12,3%	13,0%	13,8%	14,1%	15,4%	15,9%	15,1%	15,7%
Cons. base	6,2%	5,2%	4,8%	4,7%	4,2%	4,2%	4,1%	4,1%	3,4%	3,3%
Santé	11,2%	10,1%	9,9%	10,6%	10,1%	9,5%	9,9%	10,0%	10,6%	10,0%
Finance	16,4%	18,5%	17,9%	16,4%	17,0%	16,5%	13,8%	14,3%	14,7%	13,9%
Technologie	13,6%	14,7%	16,3%	18,5%	18,3%	19,6%	21,3%	20,7%	19,2%	19,3%
Télécom.	4,5%	3,9%	4,1%	3,5%	3,9%	3,3%	2,8%	2,8%	2,1%	1,7%
Utilities	3,7%	3,8%	3,1%	3,1%	2,5%	2,5%	2,1%	1,7%	2,5%	2,6%
Panel C: Portefeuilles triés selon le score de gouvernance										
Déciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Énergie	11,0%	9,0%	9,2%	8,0%	7,1%	6,0%	6,5%	5,4%	3,8%	3,7%
Matériaux	2,9%	3,1%	3,3%	3,2%	2,9%	3,0%	3,3%	3,7%	3,5%	3,3%
Industrie	10,7%	11,0%	10,8%	12,3%	12,7%	12,7%	12,9%	14,0%	14,0%	14,5%
Cons. discr.	11,5%	11,4%	12,0%	12,0%	14,1%	14,3%	15,1%	15,6%	16,1%	16,9%
Cons. base	6,3%	5,1%	5,0%	4,7%	4,5%	4,7%	3,9%	3,6%	3,2%	2,9%
Santé	10,0%	9,9%	9,6%	9,9%	9,6%	10,4%	9,6%	9,3%	10,5%	12,7%
Finance	16,7%	18,2%	19,3%	17,8%	16,5%	15,9%	15,0%	14,2%	14,1%	12,4%
Technologie	12,1%	14,2%	14,4%	16,9%	18,7%	18,9%	20,7%	21,7%	21,2%	23,0%
Télécom.	4,9%	4,7%	4,0%	3,7%	3,3%	3,3%	2,6%	2,4%	1,9%	1,9%
Utilities	4,4%	4,0%	3,7%	3,0%	2,5%	2,6%	2,3%	2,0%	2,4%	0,9%

N.moyen = 180

Figure 7: Fréquence de transition des fonds triés par décile selon le score ESG

Cette figure présente la fréquence de transition des fonds triés par décile selon le score ESG entre 2004 et 2019. Les fonds communs de placement sont triés au 1er janvier de chaque année en fonction du score ESG de l'année précédente. Les fonds ayant les meilleurs scores ESG font partie du décile 1 alors que les fonds ayant les plus faibles scores font partie du décile 10.

Panel A: Portefeuilles triés selon le score environnemental (Approche 1)

		Décile subséquent									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Décile initial	1	422	74	11	2	3	0	0	0	1	0
	2	108	253	89	29	10	4	3	1	0	0
	3	19	152	213	87	22	6	2	2	1	3
	4	7	45	156	196	71	19	7	4	0	1
	5	4	9	53	155	186	65	23	7	3	0
	6	2	6	13	58	150	204	53	7	5	4
	7	1	2	1	13	57	146	219	58	10	2
	8	1	3	0	4	20	66	117	241	39	5
	9	2	1	0	1	4	5	84	124	259	31
	10	0	1	1	0	1	2	7	55	104	326

Panel B: Portefeuilles triés selon le score environnemental (Approche 2)

		Décile subséquent									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Décile initial	1	425	71	12	1	1	2	1	0	1	0
	2	109	269	86	23	4	3	3	1	1	1
	3	23	141	222	83	27	4	1	1	1	0
	4	9	33	160	188	79	22	9	2	3	1
	5	5	18	34	159	187	65	14	5	4	1
	6	2	6	6	55	158	198	56	15	6	1
	7	0	1	8	9	59	140	215	55	14	4
	8	1	3	0	7	15	75	128	214	62	3
	9	0	3	0	2	3	17	67	141	230	40
	10	0	2	0	0	1	3	15	57	97	334

Panel C: Portefeuilles triés selon le score ESG (Approche 3)

		Décile subséquent									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Décile initial	1	403	78	19	7	1	1	1	0	0	0
	2	121	255	92	28	6	2	3	1	1	0
	3	19	151	210	77	26	7	6	0	0	3
	4	9	47	155	192	68	19	8	0	6	1
	5	3	13	50	142	198	70	16	0	2	0
	6	2	0	9	62	143	216	60	10	5	1
	7	1	2	2	14	71	138	198	66	10	2
	8	1	3	1	2	12	59	143	230	56	5
	9	0	1	2	1	6	6	80	133	245	38
	10	0	1	0	0	1	2	8	58	101	321

Annexe 7 : Indice des 100 entreprises américaines les plus polluantes

Ce tableau présente les 100 entreprises les plus polluantes selon le rapport du Political Economy Research Institute (PERI) de l'Université du Massachusetts. Les émissions de gaz à effet de serre sont mesurées en termes de tonnes métriques dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄), de protoxyde d'azote (N₂O) et autres gaz fluorés équivalents au dioxyde de carbone

Nom	Émissions (2018)	Nom	Émissions (2018)
Vistra Energy	118 505 300	Lower Colorado River Authority*	12 916 165
Duke Energy	99 134 259	SK Capital Partners*	12 865 964
Southern Company	96 907 597	LafargeHolcim*	12 639 205
Berkshire Hathaway	80 256 458	Air Products & Chemicals	12 516 983
American Electric Power	69 390 153	Ohio Valley Electric	12 387 249
U.S. Government*	51 678 728	Archer Daniels Midland	12 341 044
Xcel Energy	51 150 801	NiSource	12 338 318
NRG Energy	44 371 477	PBF Energy	12 195 864
Calpine	40 010 358	Prairie State Generating*	12 180 230
Dominion Energy	39 776 987	Salt River Project*	12 010 170
Exxon Mobil	37 049 015	Laramie River *	11 841 953
NextEra Energy	36 406 629	Keystone Generating Station *	11 596 708
Entergy	35 800 357	Pinnacle West Capital	11 536 105
DTE Energy	34 113 476	Omaha Public Power District	10 936 794
FirstEnergy	32 916 249	Linde	10 910 894
Marathon Petroleum	31 609 339	Fortis	10 842 406
Eergy Inc.	31 424 996	Conemaugh Generating Station *	10 726 755
PPL Corp.	31 308 972	Alliant Energy	10 459 885
Ameren	29 503 098	Great River Energy*	10 411 066
Phillips 66	28 883 233	Kinder Morgan	10 261 286
ArcelorMittal	26 956 661	CenterPoint Energy	9 996 117
WEC Energy Group	26 461 779	Panda Power Funds*	9 934 761
Koch Industries*	25 881 970	Buckeye Power Co*	9 828 003
Valero Energy	23 920 779	Williams Companies	9 805 460
United States Steel	22 185 600	Republic Services	9 788 140
Royal Dutch Shell	22 115 708	Entergy Independence Plant*	9 680 709
LS Power*	21 666 518	DCP Midstream Partners*	9 657 584
AES Corp.	21 588 073	Nebraska Public Power District*	9 626 396
Chevron	20 989 351	Murray Energy*	9 604 162
Blackstone	19 548 366	GenOn Holdings inc.*	9 550 237
Basin Electric Power Cooperative*	19 110 074	Tri-State Generation&Transmission	9 514 844
CF Industries	19 032 392	Enterprise Products Partners	9 199 384
ArcLight Capital Partners*	18 288 674	Cleveland-Cliffs	9 184 836
Associated Electric Cooperative	18 123 152	Seminole Electric Cooperative*	8 965 488
Macquarie	18 121 695	Exelon	8 961 704
Hilcorp Energy*	17 311 699	Public Service Enterprise*	8 492 488
Riverstone Holdings*	17 266 890	Waste Connections Inc.	8 469 537
CMS Energy	17 156 244	PDVSA (Petroleos de Venezuela S.A.)	8 417 935
Plant Scherer *	16 695 176	East Kentucky Power Cooperative*	8 303 022
San Antonio Public Service Board	16 161 547	Allete	7 946 894
Waste Management	15 351 592	LyondellBasell	7 830 629
BP	15 331 212	Intermountain Power Agency*	7 808 422
Energy Transfer	15 328 259	HeidelbergCement*	7 807 160
Dow Inc.	14 256 327	Tenaska*	7 735 547
OGE Energy	14 160 438	Starwood Energy Group*	7 509 195
Navajo Generating Station *	13 960 706	Alcoa	7 411 552
Santee Cooper*	13 783 956	Ares Management	7 351 407
Occidental Petroleum	13 772 353	Columbia Energy Center (facility)*	7 195 816
Colstrip Power Plant *	13 315 612	Cemex	6 983 466
Emera	12 970 382	Consol Energy	6 949 265

* L'astérix dénote les entités gouvernementales, single power plants, ou entreprises privées.

Source : <https://peri.umass.edu/greenhouse-100-polluters-index-2020-report-based-on-2018-data>