

Université de Sherbrooke

École de gestion

Département finance

**LES FACTEURS ESG : MODÈLES D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS INCLUANT DES
FACTEURS DE RISQUE EXTRA-FINANCIERS**

Par

Concorde-Fernand Niyokindi

Mémoire présenté à

Pr Frank Coggins

Pr Claudia Champagne

En vue de l'obtention du grade de

Maîtrise en finance – Maître ès sciences (M. Sc.)

28 mars 2022

Résumé

Plus du tiers des actifs financiers gérés professionnellement aux États-Unis l'est de manière socialement responsable (Global Sustainable Investment Alliance, 2020). Nombreux sont donc les chercheurs qui ont voulu savoir quelles étaient les implications de la prise en compte des enjeux environnemental, social et de gouvernance dans les décisions d'investissement sur la performance et le risque. Friede et al. (2015) recense que plus de 90% des études au cours des quarante dernières années conclues à l'existence d'une relation non négative entre la performance financière et les critères ESG. Pour Sassen et al. (2016), une bonne performance ESG peut faire baisser le risque total de l'entreprise et par conséquent augmenter la valeur de l'entreprise en réduisant le rendement exigé sur les actifs, car moins risqués. C'est dans cette perspective que nous avons inclus des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé construit à l'aide de la banque de données MSCI-IVA et CRSP, dans les modèles d'évaluation des actifs financiers afin d'apprécier leur contribution à la performance de ces dernières dans l'explication des rendements sur la période de 2005 à 2020 aux États-Unis. Deux types de modèles ont été considérés, à savoir les modèles d'évaluations des actifs financiers inconditionnels (Fama & French, 1993) et ceux conditionnels (Ferson & Schadt, 1996). Nos résultats indiquent que l'intégration des facteurs ESG dans les modèles d'évaluation des actifs financiers sur la période de 2005 à 2020 n'a pas contribué à améliorer de manière significative à la performance des modèles dans l'explication des rendements aux États-Unis, sans nuire non plus. Les critères ESG ne sont pas certes des facteurs de risque à rémunérer, mais ils peuvent sûrement être utilisés comme complément d'information dans l'établissement du profil rendement risque d'une entreprise.

Remerciements

La rédaction de ce mémoire a été possible grâce à la générosité de la Chaire Desjardins en finance responsable et du Comité de recherche de l'école de Gestion. Je tiens à remercier particulièrement le Professeur Frank Coggins, titulaire de la Chaire Desjardins en finance responsable et directeur de mon mémoire dont les encouragements, l'appui, l'exigence, les conseils avisés et le partage de son expertise n'ont souffert d'aucune réserve et ont fait de mon de travail de recherche à la fois un plaisir et un privilège.

J'ai obtenu également le soutien et les encouragements de la part des gens de la pratique, qui ont eu un impact certain sur mon travail. En particulier, Maxime Brochu de chez Desjardins Société de placement, dont la générosité avec son temps, ses connaissances et ses conseils m'ont permis de conserver la bonne direction. À Christian Felx de chez Desjardins Gestion internationale d'actifs, dont les séjours professionnels offerts au sein de son équipe m'ont permis d'apprendre davantage sur la finance responsable dans la pratique et ce à très haut niveau, je vous suis sincèrement reconnaissant.

Il y a eu également d'autres personnes qui ont su rendre agréable mon parcours à l'Université de Sherbrooke, par leurs conseils et leur soutien, que j'aimerais remercier. M. Daniel Boisvert, dont la générosité et les conseils m'ont toujours encouragé à donner le meilleur de moi-même et à penser au suivant. M. Abdennabi Khiari, dont les réflexions et les conseils m'ont facilité les différentes tâches. Mes collègues comme auxiliaires de recherche de qui j'ai beaucoup appris.

À mon père, Prosper Niyokindi dont le soutien sans faille et les sacrifices m'ont permis d'achever mes études sans encombre, quelques mots de remerciement ne sauraient en aucun cas traduire ma gratitude. Je te suis éternellement reconnaissant. À ma mère partie très tôt et qui aurait été fière de moi pour cette étape franchie, je dis également un grand merci.

Table des matières

RÉSUMÉ	II
REMERCIEMENTS	III
LISTE DES TABLEAUX	VII
0. INTRODUCTION	8
1. HISTOIRE DE L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE	10
2. DÉFINITION DE L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE	12
2.1 FILTRE NÉGATIF.....	13
2.2 FILTRE BASÉ SUR L'ADHÉSION AUX NORMES INTERNATIONALES	13
2.3 APPROCHE BEST — IN — CLASS.....	14
2.4 INVESTISSEMENT THÉMATIQUE.....	15
2.5 L'INVESTISSEMENT D'IMPACT.....	15
2.6 L'ENGAGEMENT ACTIONNARIAL.....	16
3. L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LES INVESTISSEURS INSTITUTIONNELS	18
3.1 FONDS DE PENSION PUBLICS	18
3.2 LES GESTIONNAIRES D'ACTIFS PRIVÉES	19
4. L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LES COMPAGNIES	20
4.1 L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LA RELATION AVEC LA CLIENTÈLE	20
4.2 L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LA RELATION AVEC LES EMPLOYÉS.....	21
4.3 L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT	22
4.4 L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LA RELATION AVEC LES COMMUNAUTÉS.....	23
4.5 L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LA RELATION AVEC LE GOUVERNEMENT	25
4.6 L'INVESTISSEMENT RESPONSABLE ET LA FISCALITÉ	25
5. LIEN ENTRE LES FACTEURS ESG ET L'ÉVALUATION D'ACTIF	27
5.1 MODÈLES THÉORIQUES.....	27
5.2 SURÉVALUATION OU SOUS-ÉVALUATION DES FACTEURS ESG.....	29
5.3 LES FACTEURS ESG DANS L'ÉVALUATION DES ACTIFS.....	30
5.3.1 <i>Le risque de marché</i>	30
5.3.2 <i>Évolution des modèles d'évaluation d'actifs traditionnels jusqu'à l'ajout des facteurs ESG</i>	31
5.3.3 <i>Impact des facteurs ESG sur le risque idiosyncratique</i>	34
5.3.4 <i>Impact des facteurs ESG sur le risque systématique</i>	35

5.3.5	<i>La performance des stratégies et des fonds SR</i>	36
5.3.5.1	Environnement	36
5.3.5.2	Social	37
5.3.5.3	Gouvernance.....	37
5.3.5.4	Best-in-Class et filtre normatif	39
5.3.6	<i>L'investissement responsable et les pertes extrêmes (downside risk)</i>	40
6.	MOTIVATIONS ET HYPOTHÈSES	43
7.	MÉTHODOLOGIE	45
7.1	DONNÉES	45
7.2	MODÈLES D'ÉVALUATION D'ACTIF FINANCIER INCONDITIONNELS.....	46
7.2.1	<i>Les combinaisons</i>	47
7.2.1.1	1 ^{ère} type de combinaison	47
7.2.1.2	2 ^{ème} type de combinaison	47
7.2.2	<i>Construction des portefeuilles imitatifs et des facteurs ESG</i>	49
7.2.3	<i>Performances des modèles</i>	50
7.2.3.1	Comparaison des modèles	51
7.3	MODÈLE D'ÉVALUATION D'ACTIF FINANCIER CONDITIONNEL.....	51
8.	DESCRIPTION DES DONNÉES	53
8.1	DESCRIPTION DES RENDEMENTS DES FACTEURS E, S, G & ESG AGRÉGÉS.....	53
8.2	DESCRIPTION DES RENDEMENTS DE FACTEURS DE FAMA & FRENCH ET DU FACTEUR MOMENTUM.....	57
8.3	DESCRIPTION DES RENDEMENTS DES VARIABLES INSTRUMENTALES	60
8.4	CORRÉLATION ENTRE LES FACTEURS ESG, LES FACTEURS FF6 ET LES VARIABLES INSTRUMENTALES	64
8.4.1	<i>Corrélation entre les facteurs ESG et les facteurs FF6</i>	64
8.4.2	<i>Corrélation entre les facteurs ESG et les variables instrumentales</i>	65
8.4.3	<i>Corrélation entre les facteurs FF6 et les variables instrumentales</i>	66
9.	RÉSULTATS EMPIRIQUES	67
9.1	PERFORMANCE DES MODÈLES D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS INCONDITIONNELS	68
9.1.1	<i>Performance du facteur environnement - ENV</i>	69
9.1.2	<i>Performance du facteur social – SOC</i>	71
9.1.3	<i>Performance du facteur gouvernance - GOV</i>	73
9.1.4	<i>Performance du facteur ESG agrégé</i>	75
9.1.5	<i>Performance des facteurs E, S et G</i>	77
9.1.6	<i>Une synthèse pour le modèle exhaustif FF6</i>	79
9.2	PERFORMANCE DES MODÈLES D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS CONDITIONNELS	80

10.	TEST DE ROBUSTESSE ET ANALYSE COMPLÉMENTAIRE	83
10.1	PERFORMANCE DES MODÈLES SELON LE TYPE DE PORTEFEUILLE.....	83
10.1.1	25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME	83
10.1.2	25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement	Erreur ! Signet non défini.
10.1.3	25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité	86
10.1.4	25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum	86
10.1.5	30 portefeuilles formés selon l'industrie.....	89
10.2	PERFORMANCE DES MODÈLES SELON LE CYCLE ÉCONOMIQUE	91
10.3	PERFORMANCE DES MODÈLES DANS UN CONTEXTE D'ASYMÉTRIE	93
11.	LES LIMITES DE L'ÉTUDE	97
12.	CONCLUSION	99
13.	TRAVAUX CITÉS	101
14.	ANNEXES	109
14.1	ANNEXE 1 : MÉTHODOLOGIE DE MSCI IVA POUR LES NOTATIONS ESG.....	109
14.2	ANNEXE 2 : PROCESSUS DE CRÉATION DES FACTEURS ESG	111
14.3	ANNEXE 3 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES 5 ENSEMBLES DE PORTEFEUILLES DU SITE DE KENNETH FRENCH	112

Liste des tableaux

TABLEAU 8-1 : MATRICE DE CORRÉLATION DES FACTEURS ESG	53
TABLEAU 8-2 : SOMMAIRE DES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES FACTEURS ENVIRONNEMENT, SOCIAL, GOUVERNANCE ET ESG AGRÉGÉ ..	56
TABLEAU 8-3 : MATRICE DE CORRÉLATION DES FACTEURS DE RISQUE DES MODÈLES DE RÉFÉRENCE	57
TABLEAU 8-4 : SOMMAIRE DES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES FACTEURS FF6.....	59
TABLEAU 8-5 : MATRICE DE CORRÉLATION DES VARIABLES INSTRUMENTALES	61
TABLEAU 8-6 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES INSTRUMENTALES	63
TABLEAU 8-7 : CORRÉLATION ENTRE LES FACTEURS ESG ET LES FACTEURS FF6.....	64
TABLEAU 8-8 : CORRÉLATION ENTRE LES FACTEURS ESG ET LES VARIABLES INSTRUMENTALES.....	65
TABLEAU 8-9 : CORRÉLATION ENTRE LES FACTEURS FF6 ET LES VARIABLES INSTRUMENTALES.....	66
TABLEAU 9-1 : PERFORMANCE DES MODÈLES D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS INCONDITIONNELS.....	68
TABLEAU 9-2 : PERFORMANCE DES MODÈLES DE RÉFÉRENCE AUGMENTÉ DU FACTEUR ENVIRONNEMENT	70
TABLEAU 9-3 : PERFORMANCE DES MODÈLES DE RÉFÉRENCE AUGMENTÉ DU FACTEUR SOCIAL	72
TABLEAU 9-4 : PERFORMANCE DES MODÈLES DE RÉFÉRENCES AUGMENTÉ DU FACTEUR GOUVERNANCE	74
TABLEAU 9-5 : PERFORMANCE DES MODÈLES DE RÉFÉRENCES AUGMENTÉS DU FACTEUR ESG AGRÉGÉ	76
TABLEAU 9-6 : PERFORMANCE DES MODÈLES DE RÉFÉRENCES AUGMENTÉS DES FACTEURS E, S & G	77
TABLEAU 9-7 : SYNTHÈSE DES INDICATEURS\S DE PERFORMANCE POUR LE MODÈLE EXHAUSTIF FF6.....	79
TABLEAU 9-8 : PERFORMANCE DES MODÈLES D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS CONDITIONNELS AUGMENTÉS DES FACTEURS ESG ..	82
TABLEAU 10-1 : PERFORMANCE DU MODÈLE FF6 AUGMENTÉ DES FACTEURS ESG POUR LES 25 PORTEFEUILLES FORMÉS SELON LA TAILLE ET LE RATIO BE/ME	84
TABLEAU 10-2 : PERFORMANCE DU MODÈLE FF6 AUGMENTÉ DES FACTEURS ESG POUR LES 25 PORTEFEUILLES FORMÉS SELON LA TAILLE ET L'INVESTISSEMENT.....	85
TABLEAU 10-3 : PERFORMANCE DU MODÈLE FF6 AUGMENTÉ DES FACTEURS ESG POUR LES 25 PORTEFEUILLES FORMÉS SELON LA TAILLE ET LA PROFITABILITÉ	87
TABLEAU 10-4 : PERFORMANCE DU MODÈLE FF6 AUGMENTÉ DES FACTEURS ESG POUR LES 25 PORTEFEUILLES FORMÉS SELON LA TAILLE ET LE FACTEUR MOMENTUM.....	88
TABLEAU 10-5 : PERFORMANCE DU MODÈLE FF6 AUGMENTÉ DES FACTEURS ESG POUR LES 30 PORTEFEUILLES FORMÉS SELON L'INDUSTRIE	90
TABLEAU 10-6 PERFORMANCE DU MODÈLE FF6 AUGMENTÉ DES FACTEURS ESG SELON LES PÉRIODES DU CYCLE ÉCONOMIQUE	92
TABLEAU 10-7 : PERFORMANCE DES MODÈLES D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS INCONDITIONNELS TESTANT L'ASYMÉTRIE.....	95

0. Introduction

Plus du tiers des actifs financiers gérés professionnellement aux États-Unis l'est de manière socialement responsable (Global Sustainable Investment Alliance, 2020). Nombreux sont donc les chercheurs qui ont voulu savoir quelles étaient les implications de la prise en compte des enjeux environnemental, social et de gouvernance dans les décisions d'investissement sur la performance et le risque. Friede et al. (2015) recense que plus de 90% des études menées au cours des quarante dernières années conclues à l'existence d'une relation non négative entre la performance financière et les critères ESG. Pour Sassen et al. (2016), une bonne performance ESG peut faire baisser le risque total de l'entreprise et par conséquent augmenter la valeur de l'entreprise en réduisant le rendement exigé sur les actifs, car moins risqués. Pedersen et al. (2021) montrent que l'établissement d'une frontière efficiente qui tient compte des facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) permet de maximiser le profil risque – rendement du portefeuille optimal.

C'est dans cette perspective que nous avons inclus des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé construit à l'aide de la banque de données MSCI-IVA et celle du Center for Research on Security Prices (CRSP), dans les modèles d'évaluation des actifs financiers afin d'apprécier leur contribution à la performance de ces dernières dans l'explication des rendements sur la période de 2005 à 2020 aux États-Unis.

Deux types de modèles ont été considérés, à savoir les modèles d'évaluations des actifs financiers inconditionnels (Fama & French, 1993) et ceux conditionnels (Ferson & Schadt, 1996). Nos résultats indiquent que l'intégration des facteurs ESG dans les modèles d'évaluation des actifs financiers sur la période de 2005 à 2020, n'a pas contribué à améliorer de manière significative à la performance des modèles dans l'explication des rendements aux États-Unis, sans nuire non plus. Les critères ESG peuvent surement être utilisés comme complément d'information dans l'établissement du profil rendement risque d'une entreprise, mais nos résultats empiriques ne semblent pas appuyer cette hypothèse. Une meilleure prise en compte des facteurs ESG, dont leur matérialité, une considération simultanée de primes de risque ESG d'exclusion et de préférence

pourraient contribuer à mieux comprendre l'effet ESG sur les rendements espérés des portefeuilles d'actions américaines.

Le présent mémoire est structuré comme suit : nous verrons en premier une brève histoire de l'investissement responsable ([section 1](#)). Ensuite, il y aura une revue de la littérature articulée autour de la définition de l'investissement responsable (IR) ([section 2](#)), des liens entre l'investissement responsable et les investisseurs institutionnels ([section 3](#)), des liens entre l'IR et les entreprises ([section 4](#)) et des liens entre l'IR et l'évaluation des actifs financiers ([section 5](#)). À la [section 6](#), nous verrons plus en détails les motivations et les objectifs de cette recherche et à la [section 7](#) comment les atteindre. La [section 8](#) comprend une description des données utilisées pour cette recherche tandis que la [section 9](#) traite des analyses des résultats empiriques. À la [section 10](#) nous procédons à des analyses complémentaires et à des tests de robustesse. Avant de conclure ([section 12](#)), nous évoquerons quelques limites de ce travail de recherche ([section 11](#)).

1. Histoire de l'investissement responsable

Certains font remonter la naissance du mouvement de l'investissement responsable au début du 17^{ème} siècle avec le mouvement Quakers qui refusa d'investir la traite transatlantique d'esclaves (Louche & C. Van Cranenburgh, 2012). Au 19^{ème} siècle, il y a l'engagement de l'utopiste anglais Robert Owen pour des conditions de travail décentes et l'éducation des enfants dans les premières manufactures anglaises (Tippet & Leung, 2001). Au début des années 1920, certaines congrégations religieuses américaines et anglaises refusent d'investir dans les industries du vice comme l'alcool, le jeu, le tabac, la pornographie et les armes (Arjaliès, 2010). À cet effet, est créé en 1928 le premier fond mutuel IR à savoir le Pioneer Fund (Jemel-Fornetty et al., 2011). À la fin de la décennie 60, alors que le monde se remet peu à peu de la Deuxième Guerre mondiale, les mouvements des droits civiques aux États-Unis font pression sur les décideurs politiques et économiques afin de favoriser l'égalité des chances pour tous.

Dans les années 1970, la guerre du Vietnam va marquer le début de l'investissement responsable tel que nous le connaissons avec la création du fonds mutuel The Pax World Fund (Renneboog et al., 2008). Les organisations religieuses, toujours et beaucoup d'investisseurs individuels et institutionnels dans un souci de conscientisation des entreprises sur leur responsabilité sociale, refusent de placer leur argent dans les compagnies impliquées dans cette guerre (Sauer, 1997). L'année 1971 verra également la mise sur pied de Interfaith Center on Corporate Responsibility (ICCR) afin d'agir pour boycotter le régime raciste d'apartheid en Afrique du Sud (Louche & C. Van Cranenburgh, 2012). Les investisseurs sont de plus en plus informés par rapport à ce sujet (Bloch & Lareau, 1985). Les organisations religieuses exigent que leurs fonds ne soient pas investis dans des entreprises qui font affaire avec l'Afrique du Sud (Mueller, 1991). En Europe, des fonds socialement responsables (SR) apparaissent en réaction à cette situation d'apartheid (Arjaliès, 2010).

L'année 1990 marque la naissance d'un premier indice américain des entreprises respectant les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) et excluant les entreprises impliquées dans l'alcool et le tabac, le jeu de hasard, les armes, l'énergie nucléaire et

les entreprises faisant affaire avec l'Afrique du Sud ; il s'agit du Domini 400 Social Index (Sauer, 1997). Avec l'apparition de ces fonds spécialisés, on verra également l'émergence des agences de notations ESG spécialisées et une certaine professionnalisation du secteur.

En novembre 2001, à l'intérieur d'une grande firme de courtage HSBC apparait un département spécialisé sur la recherche ESG pour offrir de l'information, et qui portera la bonne parole à tous les investisseurs et non seulement aux seules étiquettes responsables (Jemel-Fornetty et al., 2011). Au milieu de la décennie, les Nations Unies en partenariats avec de grands investisseurs institutionnels établissent des Principes pour l'Investissement responsable (Deborde et al., 2006). Il s'agit d'un ensemble d'engagements qui permettraient d'agir collectivement pour protéger les ressources précieuses de notre humanité. Avec plus de 35 000 G de \$ marqués comme investis de manière responsable dans le monde (Global Sustainable Investment Alliance, 2020), l'engagement envers l'investissement responsable est une tendance certaine chez les investisseurs individuels et institutionnels ([BlackRock, 2020](#)) et n'est plus l'apanage des organisations religieuses seulement.

2. Définition de l'investissement responsable

Les facteurs ESG font partie d'un mouvement appelé investissement responsable. La définition de ce dernier est vaste et variée. L'investissement responsable se réfère à l'intégration explicite et systématique des facteurs environnementaux, sociaux et gouvernementaux dans la sélection et la gestion des investissements (Global Sustainable Investment Alliance, 2020). C'est donc un processus à travers lequel l'investisseur essaie d'influencer le comportement de l'entreprise sur des enjeux sociaux, environnementaux et d'éthique de gouvernance (Louche & C. Van Cranenburgh, 2012).

Selon Tippet & Leung (2001), les gens sont de plus en plus sensibilisés par rapport aux activités de l'entreprise et la pression des organisations non gouvernementales devrait amener les gestionnaires de portefeuilles à prendre en compte l'impact social, politique et moral des activités de l'entreprise dans leurs décisions d'investissement. Pour Gottlieb & Sanzgiri (1996) autant dans le passé, un gestionnaire pouvait gérer les fonds avec comme objectif la maximisation des rendements par rapport au risque, autant de nos jours il doit maximiser les rendements en tenant compte également de la dimension sociale, de l'éthique et des préoccupations des communautés.

La production économique est traditionnellement fonction de trois facteurs à savoir le travail, le capital et la nature. Pour Aloy Soppe (2007), le premier facteur ayant été le plus dominant au cours de la dernière moitié du 19^e siècle et la première du 20^e siècle, le second ayant montré son importance critique à la fin du siècle dernier, il serait donc temps de donner à *la nature* toute la place qui lui revient de droit. Cette dernière est non seulement représentée par l'aspect physique de l'environnement, mais également par le moral et le mental des agents économiques. Donc une politique financière responsable devrait alors être une politique d'optimisation à trois dimensions. Le rendement durable ou le coût de capital est donc le résultat de l'optimisation à long terme des variables financières, sociales et environnementales.

2.1 Filtre négatif

L'approche consiste à exclure certaines industries ou entreprises d'un portefeuille sur la base de critères éthiques ou moraux¹. Elle est la plus ancienne et la plus basique et est considérée comme la première génération des filtres ESG (Renneboog et al., 2008). Grâce à sa facilité de mise en œuvre, elle est la deuxième plus utilisée dans le monde avec plus de 15 000 G\$ d'actifs sous gestion (Global Sustainable Investment Alliance, 2020).

2.2 Filtre basé sur l'adhésion aux normes internationales

Cette stratégie permet aux investisseurs de sélectionner les compagnies selon leur engagement vis-à-vis des normes et traités internationaux liés à des enjeux ESG comme la protection de l'environnement, les droits de la personne, la lutte contre la corruption et le droit du travail, etc. (Eurosif, 2012). Ces textes édités par des organisations internationales en partenariat avec les acteurs privés servent le plus souvent à orienter les entreprises sur certains aspects de leurs activités. À titre d'exemples, il y a la Déclaration de principes tripartite sur les entreprises multinationales et la politique de sociétale de l'organisation internationale du travail et les principes directeurs pour les entreprises multinationales élaborées par l'OCDE.

À travers ces textes, les entreprises signataires y trouvent à la fois une expertise sur ces enjeux ESG et un cadre d'échange avec d'autres acteurs internationaux. Elles bénéficient également d'une bonne réputation auprès des tiers, car leur adhésion démontre leur engagement. Toutefois, certaines organisations non-gouvernementales critiquent la grande latitude que les adhérents ont pour l'implémentation et plaident pour plus de précisions de la part de ces textes et de redevabilité. D'après Mörth (2014), ce caractère imprécis des textes attire plus de corporations, car il permet une application dans plusieurs différentes configurations. Pour Power et al. (2009), les compagnies engagées étant très sensibles au risque réputationnel, feront de leur

¹ [Définition de l'association pour l'investissement responsable](#)

mieux dans l'application des textes afin d'éviter de perdre leur adhésion, mais aussi les critiques d'autres organisations face à leurs manquements.

Elle est souvent associée à d'autres comme l'engagement actionnarial ou le filtre négatif. En effet, les actionnaires vont encourager la direction de l'entreprise à adhérer aux différents traités internationaux. Pour d'autres investisseurs, la non-adhésion à des traités par exemple celui sur les mines antipersonnel sera rédhibitoire à leurs investissements. Avec un recul de plus de 33 % de 2016 à 2020 (Global Sustainable Investment Alliance, 2020), le filtre basé sur l'adhésion à des normes internationales est une stratégie en décroissance comparativement à toutes les autres. Au fur et à mesure que l'industrie de l'information ESG se développe et que les investisseurs en demandent davantage, cette approche plutôt basique perd de son attractivité (Eurosif, 2018). Toutefois, il y avait plus de 4140 G\$ d'actifs sous gestion utilisant cette stratégie (Global Sustainable Investment Alliance, 2020).

2.3 Approche Best — in — class

Appelé également filtre de seconde génération (Renneboog et al., 2008), le filtrage positif permet l'inclusion dans les portefeuilles des entreprises en fonction de leurs excellentes performances ESG par rapport aux pairs de l'industrie². Cette approche a connu une croissance remarquable de 69 % de 2016 à 2020 avec des actifs qui sont passés de 818 G\$ à 1 384G\$ sur la même période (Global Sustainable Investment Alliance, 2020). La majorité des investisseurs institutionnels ayant une politique d'investissement qui ne leur donne pas la possibilité de pratiquer des exclusions systématiques se sont portés volontiers sur cette approche de Best-in-Class. Ainsi avec les meilleurs de l'industrie, on retrouve des partenaires attentifs, disposés à des changements et pouvant servir de modèles pour les autres (Rehbein et al., 2004). Pour les adeptes de cette approche, les filtres positifs les plus fréquemment utilisés sont liés aux enjeux de gouvernance, au bien-être des employés, à l'environnement et à la diversité (Renneboog et al., 2008).

² [Définition de l'association pour l'investissement responsable](#)

2.4 Investissement thématique

Longtemps, les professionnels de la finance ont évolué dans un cadre de travail principalement relatif où l'on se comparait par rapport à des indices ou à d'autres portefeuilles de référence (Bérubé et al., 2014). L'approche thématique permet donc de compléter le traditionnel cadre en y ajoutant des objectifs absolus. Implémentée au début avec l'analyse macroéconomique et l'étude des évolutions sociopolitiques, cette stratégie se traduit par la sélection d'actifs ou de thèmes qui sont liés à des enjeux de développement durable comme le changement climatique, les technologies propres, la diversité, l'enseignement, la santé, etc (Global Sustainable Investment Alliance, 2017). Elle est plus utilisée par des investisseurs institutionnels et les firmes du capital investissement dans la recherche des compagnies qui sont les plus exposées pour bénéficier des changements structurels à venir.

Par ailleurs, l'application de cette stratégie et la définition des thématiques font de cette approche l'une des plus complexes. Par exemple, il peut y avoir un fonds thématique sur la diversité qui investit dans une entreprise ayant démontré des actions concrètes à ce niveau, mais qui reste très en retard par rapport à la protection de l'environnement ou qui évolue dans un secteur controversé comme celui de l'armement. La diversification du portefeuille est également un autre point. Methling & von Nitzsch (2019) proposent la diversification naïve pour cela dans le cas des investissements thématiques de la part des investisseurs individuels ayant des positions dans les fonds thématiques et conventionnels. Pour ce type d'investisseur, le manque d'historique pour les produits thématiques et la complexité des modèles d'optimisation et de diversification sont rarement adaptés. La diversification naïve a donc recours à l'indice de Herfindahl pouvant être calculé avec les données de base (nombre de titres dans l'indice, proportions de chaque titre dans l'indice, etc.) fournies par les manufacturiers des fonds ou indices, pour s'assurer d'une bonne diversification entre les fonds thématiques et les fonds conventionnels.

2.5 L'investissement d'impact

L'impatience face aux approches traditionnelles, l'intérêt de la communauté et la perception des enjeux sociaux et environnementaux comme pertinents pour les affaires ainsi que l'accroissement

des partenariats publics – privés ont fait évoluer l’investissement responsable de la pratique d’exclusion de ses débuts vers l’investissement d’impact. Les investisseurs privilégient les placements effectués avec l’intention de générer un impact social et environnemental positif en même temps que des rendements³. Les secteurs de prédilection de cette pratique étant entre autres l’emploi, l’agriculture, les services financiers, la santé, l’éducation et la protection de l’environnement avec des actifs sous gestion évalués à 502 milliards d’USD (Bass et al. 2020). Pour Bugg-Levine et Goldstein (2009), cette pratique peut amener les investisseurs à la recherche de rendements à s’allier aux gouvernements et aux organismes philanthropiques dans la résolution des défis de notre temps.

2.6 L’engagement actionnarial

Au-delà du choix des compagnies aux standards très élevés en matière d’éthique, il est apparu une autre catégorie d’investisseurs profitant de leur présence autour de la table du conseil d’administration ou lors de l’assemblée générale des actionnaires pour induire le changement dans les organisations aux pratiques peu responsables en matière environnementale, social ou de bonne gouvernance. Ces actionnaires à côté d’autres investisseurs surnommés activistes par la presse font partie d’un mouvement connu sous le nom d’engagement actionnarial. Ce dernier peut être défini comme l’usage des prérogatives d’un actionnaire, incluant, mais non limité au droit de dépôt de résolutions dans le but d’engager des changements dans la politique de la compagnie et de ses dirigeants (Buren, 2007). Il peut également prendre la forme d’une approche privée comme des rencontres en personne avec la direction, des courriels d’informations sur les sujets, des conférences téléphoniques et des lettres. Ce mouvement est devenu une réalité incontournable de la gouvernance des entreprises (Rehbein et al., 2004).

Le dépôt d’une résolution sur un enjeu social ou environnemental aboutit généralement à l’enclenchement d’un dialogue plutôt qu’à un vote sur le sujet, car les dirigeants de l’entreprise veulent éviter une mauvaise publicité ou une attention accrue sur leurs défaillances (Rehbein et

³ [Définition du Global Impact Investing Network](#)

al., 2004). À travers ce dialogue, l'entreprise en profite alors pour en apprendre davantage sur le sujet afin de mettre en place des mesures appropriées. L'association des actionnaires engagés avec d'autres parties prenantes comme les syndicats, les ONG, les élus locaux et les associations de protection des consommateurs permettent de donner plus de visibilité à l'enjeu défendu, mais également d'apporter une expertise de premier plan lors des discussions. Les actionnaires engagés trouvent également des alliés de force chez les investisseurs institutionnels partageant les mêmes valeurs ou bien soucieux de l'impact d'une mauvaise performance ESG sur la performance financière.

Pour Buren (2007), les actionnaires engagés sont les porte-voix d'autres parties prenantes qui n'ont pas assez de pouvoir pour plaider leur cause auprès d'autres propriétaires de l'entreprise. Il peut s'agir par exemple des communautés, des espèces marines, des oiseaux dans le cas d'un déversement pétrolier (Mitchell et al., 1997). Selon les industries, certains enjeux feront l'objet de plus de résolutions et de discussions entre les dirigeants des entreprises et ces actionnaires engagés. Les compagnies avec des activités dans le secteur du raffinage de pétrole et des services publics sont plus visées par des résolutions environnementales. Celles des loisirs comme l'hôtellerie, les croisières seront la cible de résolutions ayant trait à l'amélioration des conditions de travail, compte tenu du profil de la main-d'œuvre ; très syndiquée et peu qualifiée (Rehbein et al., 2004).

3. L'investissement responsable et les investisseurs institutionnels

Selon le rapport des Principes pour l'investissement responsable des Nations Unies paru à la fin de l'année 2020, plus de 161 investisseurs institutionnels avec plus de 30 000 milliards de dollars ont adhéré aux principes sur l'investissement responsable⁴ c.-à-d. autant d'investissements qui prennent en compte les enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance. Pour la plupart des gestionnaires institutionnels, leur engagement vis — à — vis de ces principes n'engendre pas une hausse des coûts (van Duuren et al., 2016). Pour d'autres, cela génère une plus-value, car une analyse ESG fournit une information importante qui n'aurait pas été disponible autrement et qu'au passage cela amène de nouveaux clients (Renneboog et al., 2011). Les fonds en tant que conseiller et fiduciaire ont la responsabilité d'agir dans l'intérêt et dans le respect des valeurs des participants au fonds.

3.1 Fonds de pension publics

La loi sur les fonds de pension au Royaume-Uni de 1995 impose à ces fonds de divulguer dans leurs principes d'investissement, la façon dont ils tiennent compte de considérations sociales, environnementales et éthiques dans la sélection, la rétention et réalisation des investissements tandis que depuis 2001, en France, la loi oblige les gestionnaires des fonds d'épargne de prendre en compte les enjeux ESG dans l'achat et la vente des titres (Renneboog et al., 2008). Certains gestionnaires sont allés au-delà des obligations légales, usant de leur position d'actionnaire de poids dans la plupart des investissements, pour soutenir ou promouvoir des propositions d'actionnaires.

De 1992 à 2010, les fonds de pension publics ensemble avec des fonds de pension syndicaux ont soumis plus de 1000 propositions en lien avec les enjeux ESG au vote de l'assemblée des actionnaires. Elles vont de la demande de publication d'un rapport de développement durable à la demande d'adoption d'une politique de diversité en matière de main-d'œuvre en passant par la divulgation des dons politiques (Guercio & Tran, 2012). Dans la majorité des cas, ces

⁴ Actualité PRI. 4^e trimestre 2020. <https://www.unpri.org/download?ac=11843>

propositions connaissent un vote favorable ou sont retirées après que les entreprises concernées se sont engagées à agir.

3.2 Les gestionnaires d'actifs privées

Comme leurs pairs des fonds de pension publics, les gestionnaires d'actifs privées offrent les mêmes services de fiducie et de conseils à leurs clients qui ont toutefois la possibilité de les démettre de leurs mandats à leur guise, mais aussi d'apporter des changements au mandat en lui-même. Alors que la plupart des fonds conventionnels font face à un risque de liquidité très important en cas de mauvais résultats dus au départ des investisseurs mécontents, les fonds SR bénéficient souvent d'une clientèle plus fidèle (Renneboog et al., 2008).

Dans son modèle de l'investisseur rationnel, Berk & Green (2004) ont montré que ce dernier utilise les rendements passés d'un fonds pour se faire une opinion sur la capacité des gestionnaires à générer des rendements futurs, induisant au passage à une relation positive entre les flux dans le fonds et les rendements passés. Renneboog et al., (2011) à l'aide du modèle FF3 (Fama & French, 1993) augmenté du facteur momentum de Carhart (1997), ont montré que les flux dans un fonds SR étaient moins sensibles à la performance négative passée et la relation dépendait plus de la stratégie d'investissement responsable utilisé. Dans les fonds SR utilisant l'exclusion, les flux étaient faiblement sensibles aux performances négatives passées alors que les fonds privilégiant les entreprises avec de bonnes performances sociales, les flux étaient faiblement sensibles aux performances positives passées. Quant aux fonds ayant une politique de protection de l'environnement, les flux sont très sensibles aux rendements passés.

4. L'investissement responsable et les compagnies

La performance d'une entreprise sur le plan de la responsabilité sociale peut être analysée dans le cadre d'une évaluation des relations de l'entreprise avec ses parties prenantes. Pour Clarkson (1995), une répartition juste et équitable de la richesse créée par l'entreprise entre les différentes parties prenantes est importante. En effet, si une des parties prenantes s'aperçoit qu'elle est lésée, elle peut décider de se retirer et de plus interagir avec l'entreprise. Ce retrait risque d'empêcher la firme d'accomplir sa mission et même de mettre en danger sa survie.

4.1 L'investissement responsable et la relation avec la clientèle

Les clients veulent non seulement acheter des produits qui sont en bon état et sûr et s'assurer qu'ils ont été fabriqués dans des conditions en accord avec les normes de travail généralement acceptées (Longo, Mura, & Bonoli, 2005). Avant de s'engager dans une transaction avec la firme, les clients se fieront en premier à sa réputation. Pour Szwajkowski (2000), les entreprises ayant une bonne réputation s'en sortent mieux dans les périodes de récession avec une baisse du risque systématique par rapport au marché. Pour ce dernier, les principaux attributs de la réputation sont la qualité et la sûreté des produits. Ces deux facteurs sont à la base de la fidélité que les clients vont manifester à l'entreprise responsable.

La réputation est alors un actif important pour l'entreprise et agir de manière socialement responsable peut amener de nouveaux clients qui s'identifient aux valeurs prônées par l'entreprise (Bhattacharya & Sen, 2003). En dépit de la réputation, les consommateurs sont plus préoccupés par la qualité des produits que la responsabilité sociale de l'entreprise. Ainsi donc si les consommateurs pensent que l'entreprise fait des progrès au niveau de la responsabilité sociale aux dépens de l'amélioration de la qualité des produits, cela peut conduire donc à une mauvaise perception et induire une baisse des intentions d'achats (Sen & Bhattacharya, 2001).

Dans la recherche d'indicateurs pour mesurer la performance sociale de l'entreprise en lien avec les consommateurs, deux visions se distinguent. D'une part, celle qui utilise les données liées aux attitudes et aux perceptions. Elle se fonde sur le fait que le client évaluera non seulement la

qualité du produit, mais aussi la responsabilité sociale de l'entreprise à l'égard des autres parties prenantes. D'autre part, celle qui s'appuie sur des indicateurs objectifs comme les rappels de produits, les accusations de publicités mensongères, de mauvaises pratiques commerciales, de non-respect des règles en matière de protection des consommateurs, etc. Elle repose sur le fait que le produit est le principal élément de préoccupation pour le consommateur et qu'on peut ainsi éliminer certains biais de désirabilité sociale dans les comportements d'achats, qui est la tendance à sous-estimer les attitudes et comportements socialement indésirables et à surestimer les attitudes socialement désirables (Paul et al., 1997). Cela peut se traduire par la volonté de donner une impression qui cadre bien à une situation ou à une audience particulière (Paul et al., 1997).

4.2 L'investissement responsable et la relation avec les employés

La relation avec les employés est un incontournable de la responsabilité sociale de l'entreprise et par conséquent un critère très important des facteurs ESG.

Compte tenu de la durée relativement longue des études et des contrats de travail, les employés se retrouvent donc sur un marché du travail où ils peuvent difficilement diversifier leurs risques. Dès lors, en cas de difficultés économiques, ils sont les grands perdants tandis que dans les périodes de forts succès économiques, leurs gains sont limités. Une entreprise socialement responsable au 21^e siècle devra à travers ses structures garantir des mécanismes permettant un développement de ses employés en termes de formation professionnelle et promotion, de programmes de santé et sécurité, d'égalité des chances, de participation au partage des profits et de liberté d'expression (Longo et al. 2005). La participation des employés au programme de partage des profits réduira les coûts d'agence de l'entreprise, car ils auront plus de responsabilités que garder juste leurs emplois (Cowton et al., 2008).

Le monde est dans une transition vers une économie du savoir où l'un des plus importants actifs si ce n'est le plus important, est la main-d'œuvre. Dès lors, il devient très important pour une firme d'attirer des talents et de les aider à développer des aptitudes de haut niveau, rares, non substituables et qui sont inimitables par les concurrents. Pour Greening & Turban (2000), en

se fondant sur la théorie des signaux et celle de l'identité, une entreprise peut capitaliser sur sa performance ESG pour attirer les meilleurs collaborateurs. La théorie des signaux suggère que la performance ESG indiquera aux chercheurs d'emploi à quoi ressemble le fait de travailler pour la firme. Quant à la théorie de l'identité sociale, elle suggère que les chercheurs d'emplois auront une plus grande estime de soi en travaillant pour des compagnies engagées sur les enjeux ESG que leurs pairs travaillant pour des compagnies non-engagées.

Dans son étude sur la satisfaction des employés en tant qu'actif intangible qui n'est pas bien évalué par le marché, Edmans (2011) montre que cette dernière est positivement corrélée avec la rémunération des actionnaires. En considérant le classement des 100 meilleures compagnies pour lesquelles travailler publié par Fortune Magazine, il a trouvé que les meilleures entreprises dégagent plus de résultats positifs par rapport aux prévisions du marché.

Les obligations légales de divulgation des accidents de travail, les plaintes pour discriminations, les plaintes des régulateurs, le ratio des genres et des minorités dans la main-d'œuvre sont entre autres quelques-unes des mesures objectives qui peuvent être employées pour évaluer la relation avec les employés.

4.3 L'investissement responsable et la chaîne d'approvisionnement

Par sa position de créancier au niveau du bilan de l'entreprise, le fournisseur représente une contrepartie légale et financière importante pour l'entreprise. Pour de nombreuses compagnies, plus de 80 % de l'énergie consommée, de l'eau utilisée et des émissions carbone pour les produits vendus, est l'œuvre des fournisseurs (KROSINSKY et al., 2012). L'évaluation de l'empreinte carbone chez Walmart, au milieu des années 2000, a montré que 90 % des émissions étaient imputables aux fournisseurs (Socially responsible finance and investing, 2012). Donc on voit également que le fournisseur est partie prenante de la responsabilité sociale de l'entreprise. Cette dernière se retrouve dans l'obligation de mettre en place un cadre de gestion de la chaîne dans sa poursuite d'un développement durable.

Au vu des propos ci-dessus, on comprend alors l'importance du choix d'un fournisseur. La présence d'une politique d'analyse et de sélection pour la chaîne d'approvisionnement sera bénéfique pour l'entreprise afin d'éviter de mauvaises surprises. Elle le sera également pour le fournisseur, car cela lui assurera que la création de valeur due à son comportement éthique sera reconnue et appréciée (Longo et al., 2005). L'Ikea Way on Purchasing Home Furnishing Products suggère que l'acheteur paie aux fournisseurs les coûts supplémentaires associés au respect du code de conduite (Socially responsible finance and investing, 2012).

La responsabilité sociale de l'entreprise ne se limitera pas au choix du bon partenaire, elle devra être dans une perspective d'amélioration continue tout au long de la relation d'affaires. La vulgarisation et l'adoption des standards et programme de qualité ont permis d'aligner les objectifs de qualité du fournisseur et du commanditaire au même niveau. À cet égard, l'exemple de Wal-Mart est très probant. Pour le premier, la mise en place d'un réseau Sustainability 360, en 2006, a amené à une réduction des émissions carbone de 200 000 tonnes par an et une efficacité au niveau logistique permettant des économies annuelles de plus de 200 millions de dollars (Evolutions in social investing, 2012).

Si l'entreprise n'est pas en mesure d'assurer un approvisionnement en conformité avec ses engagements sociaux, environnementaux et de bonne gouvernance, elle peut soit aller jusqu'au bout et cesser la vente des produits, soit continuer la vente tout en essayant d'induire le changement chez les fournisseurs. Dans le premier cas, on retrouve l'exemple du joaillier Tiffany qui a dû cesser de s'approvisionner en rubis de Birmanie en 2006 et de vendre les bijoux en corail en 1998, car il ne pouvait plus garantir une récolte ne menant pas à l'extinction de l'espèce. Pour IKEA, plutôt que de mettre fin directement à la relation d'affaires pour non-respect du code de conduite, l'entreprise donnera une période de sursis au fournisseur tout en exigeant un plan d'action détaillé sur la façon de remédier à la situation.

4.4 L'investissement responsable et la relation avec les communautés

Autant on demande aux entreprises d'être des employeurs de choix, des investisseurs de choix, des fournisseurs de choix, autant elles devraient être des voisines de choix (Burke, 1999). Au-delà

du simple principe de bon voisinage, il en va de la survie des activités de l'entreprise d'entretenir et de maintenir de bonnes relations avec la communauté. Le manque de logements abordables, la sensibilité du public aux enjeux environnementaux, les inégalités raciales, l'incapacité du système éducatif à former la relève, le besoin de la communauté pour plus de régulation, l'abus des drogues, et autres peuvent sérieusement interférer dans la capacité de la compagnie à créer de la valeur à long terme.

Le programme de l'entreprise dans la communauté doit être élaboré dans une perspective de maintenir un avantage compétitif par rapport à ses concurrents, car sans cela elle ne pourra pas générer les ressources pour aider. La compagnie doit viser un objectif gagnant-gagnant pour elle et pour la communauté. Son implication communautaire permettra de former les gens, de faire grandir les affaires et par conséquent d'obtenir une licence d'exploitation.

La relation avec les communautés peut permettre à l'entreprise d'obtenir un avantage compétitif en tant que leader au niveau de la gestion des coûts et/ou en tant que leader sur les produits de qualité supérieure. Pour ce qui est du contrôle des coûts, l'exemple de GE Plastics est intéressant. Après avoir acquis un concurrent et rencontré des difficultés au niveau de l'intégration des nouvelles équipes, l'entreprise a mis en place une journée de bénévolat dans la communauté afin de rénover un centre jeunesse et en moins d'une demi-journée, elle est parvenue à instaurer un sentiment d'appartenance à la même équipe pour plus de 450 employés, ce qu'elle n'avait pas réussi jusque-là malgré l'organisation des tournois de golf et autres séminaires dans de luxueux hôtels (Burke, 1999).

Au moment où l'acheteur dispose de peu ou pas de temps pour évaluer la multitude de produits qui lui est offerte et qu'il existe peu ou pas de différences entre eux, il se basera dès lors sur certains signaux pour choisir un bien en adéquation avec ses valeurs. La réputation de l'entreprise dans la communauté devient un signal très important qui doit être connu par le consommateur. Certaines entreprises achètent des pages dans les journaux, lancent des campagnes de publicité, créent des sections pour le développement durable dans le rapport annuel pour communiquer sur le bénévolat de ses employées, les activités philanthropiques dans

la communauté, etc. Pour Colgate, la communication autour des activités d'une de ses fondations qui vient en aide aux enfants en fin de vie a été un succès marketing qui a fait vendre, mais également montré que la compagnie se soucie des autres (Burke, 1999).

La prise de conscience grandissante de la communauté par rapport aux enjeux sociaux, environnementaux et de gouvernance de notre temps peut grandement influencer l'octroi ou non d'une licence d'opérer à l'entreprise à l'intérieur de celle-ci. Toutefois, cela représente un bon défi afin d'être plus efficient au niveau des coûts et de mieux différencier leurs produits sur le marché.

4.5 L'investissement responsable et la relation avec le gouvernement

Selon un document⁵ du cabinet de conseil Boston Consulting Group paru en 2017, les gouvernements dans le monde avaient infligé des amendes pour plus de 300 milliards de dollars au secteur financier depuis la crise économique de 2008. La relation entre l'investissement responsable et les autorités de régulations aura trait aux pratiques illégales des entreprises et les conséquences de ces dernières. Autant, il est relativement facile d'avoir des indicateurs pour faire un suivi de la relation entre les autres parties prenantes déjà analysées et l'entreprise autant il est moins facile d'avoir des indicateurs pour mesurer les pratiques délictueuses, car ces dernières sont difficiles à détecter.

Les scandales passés comme ceux de la compagnie ENRON ont permis de développer des indicateurs liés à la violation des règles comptables ainsi que celles de divulgation d'informations financières, de même les manquements aux lois d'autres agences de réglementation du travail, de protection de l'environnement et autres, permettant de prédire l'occurrence d'une implication des activités illégales (Baker & Nofsinger, 2012).

4.6 L'investissement responsable et la fiscalité

Fin 2017, l'Union européenne oblige la compagnie APPLE à rembourser au trésor irlandais plus de 15 milliards de dollars américains pour des avantages fiscaux indus issus de pratiques fiscales très

⁵ Global Risk 2017 : STAYING THE COURSE IN BANKING. *Boston Consulting Group*

agressives. Dans les principes pour l'investissement responsable de l'ONU (UN PRI 2015b), la fiscalité y est définie comme un enjeu important pour le développement durable. Les paradis fiscaux amènent un déséquilibre dans la répartition de la richesse créée. Ce qui accentue les inégalités sociales (Knuutinen & Pietilainen, 2017).

L'emploi de cadres formés par l'éducation publique, la sécurité assurée par le service de police et l'entretien des routes assurant l'approvisionnement sont quelques-uns des services publics offerts aux entreprises. En contrepartie, l'entreprise a l'obligation légale et morale de participer au financement de ce système public plus particulièrement par le biais des impôts et taxes. Le maintien de sa licence d'exploitation en dépend (Burke, 1999). Le fait de ne pas payer sa juste part comporte un risque réputationnel pour l'organisation (Knuutinen & Pietilainen, 2017). Après la publication de diverses enquêtes sur les pratiques fiscales de la compagnie AMAZON, des mouvements de *boycottage* se sont organisés un peu partout en Europe, sans grand succès jusqu'ici. À ce dernier risque s'ajoute une incertitude au niveau des revenus résultant d'une planification fiscale agressive qui amène une augmentation de la prime de risque (Knuutinen & Pietilainen, 2017). L'obligation de remboursement d'un montant de 15 milliards de dollars américains cité ci-haut par l'entreprise APPLE en est la parfaite illustration.

L'investissement responsable exige d'aller plus loin que la loi et d'adhérer à l'intention de cette dernière en matière de fiscalité (Knuutinen & Pietilainen, 2017). L'entreprise a le droit de mettre en place une planification fiscale dans les limites de la légalité et de non-abus de la faiblesse des lois. La transparence en matière d'impôt est devenue un enjeu d'engagement actionnarial chez certains investisseurs institutionnels publics. Les chiffres doivent être mis en perspective afin de permettre aux autres parties prenantes de mieux évaluer l'action de la compagnie. Par exemple, une évaluation de la participation de l'entreprise à la protection de l'environnement pourrait être menée pour voir si elle est à la hauteur.

5. Lien entre les facteurs ESG et l'évaluation d'actif

Friede et al. (2015) analyse plus de 2000 articles portant sur la relation entre les facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) et la performance financière d'une entreprise. Cette étude s'étend sur plus de quatre décennies. Plus de 90 % des études aboutissent à une relation non négative entre la performance financière de l'entreprise et les facteurs ESG. Environ 48 % des études indiquent qu'il y a une relation positive tandis que 41 % d'entre eux disent que la relation est ambiguë, c.-à-d. qu'elle peut être positive dans un cas et négative dans l'autre. Seuls 10 % de cette recherche indique qu'il y a un lien négatif.

À la question de savoir s'il y a un facteur plus dominant que d'autres sur la performance financière, Friede et al. (2015) montrent que les trois facteurs ont une relation positive relativement élevée avec cette dernière. Plus de 62 % des études indiquent que les enjeux liés à la gouvernance ont une relation positive avec la performance et moins de 10 % des études, une relation négative. Quant aux enjeux sociaux et environnementaux, les statistiques sont de 55,1 % (5,1 %) et 58,7 % (4,3 %) pour une relation positive (négative). En faisant une légère distinction dans les classes d'actifs entre l'équité et le reste des autres classes d'actifs (obligations, immobilier), l'article constate que l'impact positif des facteurs ESG sur la performance financière est plus présent dans les obligations et l'immobilier avec plus de 2/3 des publications qui l'indiquent, comparativement à 52,2 % dans l'équité. Dans ces deux dernières classes d'actifs, l'impact négatif était négligeable.

5.1 Modèles théoriques

Plus du tiers des actifs financiers dans le monde sont gérés avec une ou plusieurs stratégies d'investissement responsable (IR) (Global Sustainable Investment Alliance, 2020). Les deux principales stratégies IR utilisées par les investisseurs sont l'intégration des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance dans le processus d'investissement et l'exclusion de certaines firmes sur la base des enjeux de responsabilité sociale de leur univers d'investissement. Par leurs moyens, les investisseurs qui utilisent des stratégies IR imposent de nouveaux équilibres sur les prix des actifs financiers.

Pour Pástor et al. (2021), il convient donc de comprendre les canaux par lesquels l'investissement responsable affectent le modèle d'équilibre générale des prix des actifs financiers. Dans un modèle où une part non négligeable des agents retirent du bien – être dans la détention de titres des entreprises aux performances en responsabilité sociale élevées, plus responsable est une firme, plus faible est son coût du capital à l'équilibre. Les auteurs introduisent un paramètre Δ représentant le maximum de rendement que les investisseurs ESG sont prêts à abandonner en échange d'investissement dans un portefeuille d'entreprise plus responsables (les entreprises vertes). Ainsi si par exemple les investisseurs ESG ont un Δ de 4% mais que l'alpha de leur portefeuille de -2%, la différence entre Δ et l'alpha fournit un surplus de 2% à condition d'avoir le portefeuille de marché qui tend vers celui préféré par les investisseurs responsables.

Zerbib (2020) présentent deux types de primes de risque induite par les investisseurs responsables. D'une part, il y a la prime de goût résultant des préférences des investisseurs intégrant les facteurs ESG. Cette prime augmente avec le coût des externalités des activités de l'entreprise et de la part de la richesse des investisseurs intégrant les facteurs ESG dans la richesse totale. D'autre part, il y a les primes d'exclusion qui résultent de la réduction du bassin d'investisseurs disponibles pour partager les risques. Une de primes d'exclusion est une forme généralisée de la prime sur les entreprises négligées de Merton (1987).

Pedersen et al., (2021) propose un modèle théorique pour bien comprendre comment l'investissement responsable à travers les scores ESG peut contribuer à une bonne évaluation des actifs financiers sur base d'une segmentation des investisseurs. Dans leur modèle, Pedersen et al., (2021) distinguent trois types d'investisseurs : les investisseurs ESG – Unaware (Type U) c.-à-d. des intervenants qui ne tiennent aucunement compte de l'information ESG, les investisseurs ESG – Aware (Type A) qui tiennent compte des scores ESG pour ajuster leurs opinions sur le risque et le rendement espérés des entreprises et les investisseurs ESG – Motivated (Type M) qui utilisent l'information ESG et ont aussi une préférence pour des firmes aux scores ESG élevés.

Si nous avons plus d'intervenants sur le marché de Type U (ESG – Unaware) qui n'arrivent pas à interpréter le signal envoyé par les scores ESG élevés, alors le prix des actifs financiers ne reflétera

pas toutes les informations disponibles sur l'entreprise. À l'arrivée, l'entreprise aura un rendement supérieur aux attentes des investisseurs, car ces derniers n'avaient pas su incorporer dans le prix toutes les informations disponibles sur l'entreprise (Edmans, 2011). Lorsque les investisseurs sont de plus en plus conscients, de la plus-value de l'information ESG dans l'évaluation du profil risque – rendement de l'entreprise (Type A ESG – Aware) alors les prix s'ajustent et l'avantage lié à l'utilisation de l'information contenue dans les scores ESG disparaît (Bebchuk, Cohen, & Wang, 2013). Si à l'autre bout du spectre, les investisseurs sont tous ou dans leur grande majorité de type M (ESG – Motivated), alors, les entreprises aux scores ESG élevés verront leurs prix augmentés baissant au passage le taux d'escompte, car les investisseurs sont prêts à payer plus pour leurs titres (Hong & Kacperczyk, 2009).

5.2 Surévaluation ou sous-évaluation des facteurs ESG

Alors que la littérature sur les critères ESG révèle généralement un impact sur la performance financière, Mănescu (2011) analyse si la positivité ou la négativité des impacts est due à une mauvaise évaluation de la performance ESG ou à une compensation par rapport aux risques ESG. Derwall et al. (2005) montre que les entreprises éco-efficientes (affichant de meilleures performances environnementales) surperforment significativement les entreprises aux mauvaises performances environnementales en termes de rendement ajusté au risque et même en ajustant pour le style d'investissement le tout en présence de coûts de transaction. Il en déduit une interrogation sur une possible hypothèse de sous-évaluation de la part du marché. Dans le même ordre d'idées, Edmans (2011) indique que sur le plan social, la satisfaction des employées est sous-évaluée par le marché, mais que les rendements anormaux qui en découlent ont la même durée que dans la plupart des cas de mauvaises évaluations. Dans l'un des cas, les investisseurs surestiment les coûts d'être responsable dans l'autre, ils sous-estiment les bénéfices.

Plusieurs investisseurs surtout institutionnels sont tenus d'éviter certaines industries, voire certaines entreprises. Ces dernières se retrouvent alors avec un bassin restreint d'investisseurs pour supporter le risque. Elles doivent alors payer à ces investisseurs une certaine prime pour le fait qu'ils ne peuvent pas partager les risques avec tous les investisseurs, et par conséquent financent la transition des firmes responsables (Heinkel et al., 2001). Dans ce cas, le rendement

anormal devient une compensation pour le risque. On paie pour ne pas être responsable. Pour la période de juillet 1992 à juin 2008, le critère social en lien avec les relations avec les communautés a un impact positif sur les résultats et il y a donc sous-évaluation de ce facteur (Mănescu, 2011). Une relation négative entre les droits de la personne et la sureté des produits s'observe pendant une période de recul économique, mais ne réussit pas le test de Charoenrook & Conrad (2005) pour voir si c'est un facteur de risque au même titre que les autres facteurs de risque traditionnels à rémunérer (Mănescu, 2011). Pendant les périodes de recul économique, il y a une fuite vers la qualité c.-à-d. vers des entreprises avec les meilleures performances sociales, car ces dernières ont des revenus moins volatiles grâce à une clientèle plus fidèle (Dong et al., 2019). Les bénéfices issus du bon comportement sont moindres par rapport au coût, mais les investisseurs sont prêts à payer plus pour ça.

5.3 Les facteurs ESG dans l'évaluation des actifs

Comme la relation entre les facteurs ESG et la performance financière est devenue de plus en plus évidente, même s'il n'y a pas un consensus sur sa direction, il fallait des modèles d'évaluation d'actifs actualisés pour mieux refléter la valeur des critères ESG dans le prix des produits financiers. Pour Sassen et al. (2016), une bonne performance ESG peut améliorer la valeur de l'entreprise par deux voies; la baisse du risque de marché et du risque comptable. Pour Orlitzky & Benjamin (2001), la performance sociale de l'entreprise est plus corrélée avec le risque de marché qu'avec le risque comptable. Ce dernier peut se manifester dans la variabilité des indicateurs comme le ROE, le ROA, le ratio dette sur équité et le ratio dette sur actif tandis que pour l'autre, ça sera dans celle du prix de ces actions (Oikonomou et al., 2012; Sassen et al., 2016).

5.3.1 Le risque de marché

Le risque de marché total se répartit entre le risque systémique et le risque idiosyncratique (non-systémique). Le premier est lié aux mouvements d'ensemble et est par conséquent non diversifiable. Quant au second, il est propre à l'entreprise et peut être éliminé en diversifiant son portefeuille.

Qu'une compagnie offre un lieu de travail valorisant, qu'elle attire les meilleurs talents (Edmans, 2011 ; Greening & Turban, 2000), qu'elle agit comme un bon voisin dans la communauté (Burke, 1999) ou qu'elle soit proactive au niveau de l'environnement (Derwall et al., 2005) peut diminuer la probabilité de poursuites judiciaires et des amendes (Sassen et al., 2016) tout en attirant plus de capitaux (Heinkel et al., 2001). En période de recul économique, les parties prenantes sont alors plus disposées à faire plus d'efforts pour soutenir l'entreprise, ce qui amène moins de variabilité au niveau des flux monétaires et fait baisser le risque spécifique de l'entreprise et par transitivité le risque de marché total de l'entreprise (Chang et al., 2014 ; Oikonomou et al., 2012). Cette dernière baisse conduit à la baisse du coût du capital exigé (Verheyden et al., 2016).

Dans la littérature, on retrouve plusieurs propositions sur les modèles d'évaluation d'actifs financiers pour comprendre plus précisément l'impact des facteurs ESG sur le risque systématique et le risque idiosyncratique.

5.3.2 Évolution des modèles d'évaluation d'actifs traditionnels jusqu'à l'ajout des facteurs ESG

Il semble y avoir un consensus depuis la parution du modèle d'évaluation à trois facteurs de Fama & French (1993) (1) que le modèle inconditionnel à un seul facteur CAPM (Lintner, 1965 ; Sharpe, 1964) était inefficace pour expliquer les variations d'ensemble des rendements des titres sur le marché. Les trois facteurs sont SMB et HML en plus du facteur de sensibilité au rendement du marché. Le facteur SMB (Small minus Big) cherche à mesurer la prime liée au risque de détenir des petites capitalisations n'appartenant pas à l'indice de marché et correspond à la différence de rendement entre un portefeuille de petite capitalisation et celui de grosse capitalisation. Les firmes avec une valeur au marché moins élevé par rapport à la valeur comptable tendent à avoir un rendement sur actifs moins élevé alors que celles avec une valeur au marché plus élevé par rapport à la valeur comptable enregistrent souvent de hauts bénéfices persistant dans le temps, le facteur HML (High minus Low) cherche à capture cette prime sur la différence entre les titres valeurs et les titres croissance.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{0i}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{1i}SMB_t + \beta_{2i}HML_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où $(R_{it} - R_{ft})$ est le rendement excédentaire au taux sans risque (rendement des bons du trésor à échéance un mois) du portefeuille i dans le mois t . α_i peut être considéré comme la performance anormale du titre i . β_{0i} , β_{1i} et β_{2i} représentent les coefficients de mesure de sensibilité des différents facteurs ci-dessus. ε_{it} est le terme d'erreur de la régression.

Carhart (1997) a bonifié le modèle à trois facteurs en y ajoutant le facteur momentum. Pour Jegadeesh & Titman (1993), la stratégie qui consiste à l'achat des titres aux meilleures performances au cours des onze des douze derniers mois et à la vente à découvert des titres aux plus mauvaises performances sur la même période passée offre une performance anormale persistante dans le temps. Le modèle à quatre facteurs (Carhart, 1997 ; Fama & French, 1993) permet donc de mieux capturer cette persistance dans la performance et d'éclairer sur les rendements anormaux.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{0i}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{1i}SMB_t + \beta_{2i}HML_t + \beta_{3i}MOM_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Pour Ferson & Schadt (1996), étant donné que certaines variables comme les taux d'intérêt peuvent avoir une capacité de prédiction des rendements de certains actifs sur le marché, un changement dans ses variables connu de tous les acteurs du marché devrait par conséquent modifier le rendement exigé. Ferson & Harvey (1999) ont alors déterminé un modèle conditionnel d'évaluation de la performance à quatre variables d'informations avec des alphas et des bêtas conditionnels temporels pour permettre un ajustement dans le temps des facteurs de risques de Fama & French (1993). À l'arrivée, on obtient un modèle d'évaluation conditionnelle (Ferson & Harvey, 1999) similaire à :

$$E_t(r_{i,t+1}) = \alpha_{i,t} + \beta'_{i,t}E_t(F_{t+1})$$

$$\beta_{i,t} = b_{0i} + b'_{1i}Z_t$$

$$\alpha_{i,t} = \alpha_{0i} + \alpha'_{1i}Z_t$$

Où $r_{i,t+1}$ représente le rendement excédentaire au taux sans risque de l'actif i au temps $t + 1$, F représente un vecteur (3×1) des facteurs de risques considérés c.-à-d. la prime de marché, HML

et SMB, la notation $E_t(\cdot)$ indique une espérance conditionnelle, α_i est l'alpha conditionnel, β_i est un vecteur des bêtas conditionnels et temporels et b_{oi} est un vecteur (3×1) de coefficients de sensibilité, b_{1i} est une matrice ($3 \times L$) des coefficients de sensibilité au produit des facteurs de risques avec les variables instrumentales, α_0 est l'alpha moyen, α_{1i} est un vecteur ($1 \times L$) du coefficient de sensibilité du produit de l'alpha avec les variables instrumentales et Z_t est un vecteur différé des variables instrumentales centrées à zéro connu au temps t . L représente les variables instrumentales qui sont le rendement des bons du Trésor à échéance un mois, le taux des dividendes du New York Stock Exchange, l'écart de rendement entre les obligations américaines à échéance dix ans et celle de trois mois et l'écart de taux entre les obligations corporatives cotées BAA et AAA de Moody's.

McWilliams & Siegel (2000) indiquent qu'une des faiblesses importantes des études sur la relation entre la performance financière et la performance ESG est que les modèles utilisés omettent souvent une variable importante pour la profitabilité, à savoir les investissements en recherche et développement. Pour Novy-Mary (2013), la profitabilité mesurée en termes de bénéfice opérationnel sur l'actif a autant de pouvoir de prédiction que le facteur HML, donc elle doit être rémunérée. Fama & French (2015) ont alors actualisé leur modèle d'évaluation à trois facteurs (Fama & French, 1993) pour en faire un modèle à cinq facteurs. Comme nouveaux arguments, il y a le facteur de risque RMW (Robust minus Weak) qui est la différence entre un portefeuille de titres à forte rentabilité moins un autre à faible rentabilité ; cette dernière étant exprimée de la même manière que Novy-Mary (2013). L'autre nouveau facteur de risque CMA (Conservative minus Aggressive) qui est la différence entre un portefeuille de titres à faibles dépenses en investissement et un autre à fortes dépenses en investissement. L'investissement est exprimé en croissance de l'actif total. À ce dernier modèle, Gregory et al. (2020) y ajoute le facteur momentum (Carhart, 1997) ainsi qu'un nouveau facteur de risque de développement durable basé sur les principes de maximisation de valeurs sociales et le capital naturel de la firme et les principes macroéconomiques de l'économie de l'écologie. L'hypothèse sous-jacente au facteur est que si la firme adopte un management stratégique de développement durable, il va baisser les risques sociaux et environnementaux, et par conséquent son coût du capital. Ainsi le prix du risque social et environnemental sera positif.

Maiti (2020) quant à lui propose d'augmenter le modèle d'évaluation à trois facteurs de Fama & French (1993) avec quatre nouveaux facteurs de risque ESG, Environnement, Social et Gouvernance construits à partir des scores de Bloomberg pour ces critères. Sur une étude de l'indice STOXX Europe 600 pour la période allant de septembre 2010 à juin 2018, à l'aide d'un test *GRS* de performance du modèle (Fama & French, 2015), Maiti (2020) montre que ce nouveau modèle explique mieux les rendements.

5.3.3 Impact des facteurs ESG sur le risque idiosyncratique

Fama & French (1993) proposent que pour étudier la réaction du prix d'un titre par rapport à une information spécifique à la firme, les résidus de la régression du modèle d'évaluation d'actif doivent être utilisés pour permettre son extraction des variations générales du marché, car elle ne saurait être expliquée par les variations du marché. Alors que la gestion moderne de portefeuille indique que les investisseurs ne doivent pas être rémunérés pour le risque idiosyncrasique, Hübel & Scholz (2020) abondent dans ce sens, mais ajoutent que les risques ESG sont difficilement diversifiables et qu'il est primordial pour les investisseurs de connaître le profil ESG des entreprises et portefeuilles dans lesquels ils investissent. Verheyden et al. (2016) indique qu'un filtre ESG peu contraignant peut offrir un univers d'investissement aux caractéristiques rendements – risques supérieures, tout en maintenant une bonne diversification. Pedersen, Fitzgibbons, & Pomorski (2020) montrent que le fait de filtrer l'univers d'investissement peut être contreproductif, car le portefeuille optimal dans un univers non filtré a une plus grande cote ESG que dans un univers filtré. Cela est le fait que les investisseurs évoluant dans un univers non filtré peuvent vendre à découvert les titres aux plus mauvaises performances ESG pour financer davantage leurs investissements dans les titres aux meilleures performances ESG.

Dans leur étude pour comprendre l'impact des facteurs ESG sur les différentes mesures de risque, Sassen et al. (2016) sont arrivés à la conclusion que les performances environnementales et sociales diminuent le risque idiosyncrasique des entreprises, peu importe le secteur d'activité. Cependant, ils ont trouvé que la performance au niveau de la gouvernance pouvait à la fois augmenter ou diminuer le risque idiosyncrasique, mais sans pouvoir en expliquer les raisons malgré plusieurs tests de robustesse.

5.3.4 Impact des facteurs ESG sur le risque systématique

En 2017, le titre de United Continental Holdings a perdu 1,23 % après la conférence de presse d'un passager qui s'était fait débarquer violemment d'un avion sur fond d'accusations discriminatoires (Maiti, 2020). De nouvelles informations affectant la rentabilité arrivent régulièrement sur le marché et sont disponibles à tous les acteurs et changent constamment la perception de risque de ces intervenants.

Avec plus de 35 000 milliards \$ de dollars d'investissements étiquetés responsables, soit un peu plus d'un tiers des actifs gérés de manière professionnelle dans le monde, il ne fait aucun doute que les enjeux ESG sont des risques systématiques (Global Sustainable Investment Alliance, 2020). De nombreuses agences de notations extrafinancières se sont développées pour fournir des évaluations sur les entreprises en lien avec la performance ESG. Ces notes fournissent des informations sur les fondamentaux de la firme et affectent les préférences des investisseurs (Pedersen et al., 2021). Selon Mănescu (2011), les entreprises qui entretiennent de bonnes relations avec les employés, en période de récession, bénéficient d'une bonne perception de la part des investisseurs qui se traduit par une baisse du risque systématique. Pour Pástor et al. (2021), les entreprises avec de bonnes performances environnementales donnent l'impression aux investisseurs d'être mieux préparés pour les changements climatiques, qui présentent un risque pour toute l'économie mondiale.

Pour Humphrey et al. (2021), le bénéfice marginal lié à la diminution des externalités négatives des activités d'une entreprise serait plus élevé que celui lié à l'augmentation des externalités positives. Sodjahin et al. (2017) analysent l'impact des variations des scores ESG sur le risque systématique, indépendamment de l'industrie ou du cycle économique. Pour les entreprises avec un niveau élevé de performances ESG, une amélioration peut être contre-productive et amener à une hausse du risque systématique. Dans ce cas, le marché supposerait que les coûts engendrés par l'amélioration dépassent les bénéfices. Pour les firmes avec un niveau de performances ESG faibles, le risque systématique baisse lorsqu'elles fournissent des efforts pour s'améliorer.

5.3.5 La performance des stratégies et des fonds SR

Selon le Global Sustainable Investment Alliance (2020), plus de 35 000 milliards \$ sont investis dans le monde en suivant une ou plusieurs stratégies SR. Les deux principales stratégies tournent autour de l'exclusion de certains secteurs ou entreprises et de l'intégration des facteurs ESG. La littérature par rapport à leur performance aboutit à des résultats très intéressants. Pour Verheyden et al. (2016), la majorité des études à ce sujet indiquent qu'elles génèrent un rendement positif anormal. Par rendement anormal, on se réfère au coefficient d'intersection dans les différents modèles empiriques d'évaluation d'actifs (Carhart, 1997 ; Fama & French, 1993, 2015 ; Ferson & Harvey, 1999). Pour des analyses plus précises, certains auteurs ont alors pris les critères E, S et G individuellement pour mieux comprendre l'impact sur la performance financière.

Derwall et al. (2005) à l'aide de scores Eco-efficiency fournis par Riskmetrics anciennement Innovest, que l'on peut traduire comme le score sur l'efficacité environnementale c.-à-d. le ratio de la valeur ajoutée des outputs sur les coûts de la pollution engendrée par la production, ont formé deux portefeuilles mutuellement exclusifs avec d'une part les entreprises aux scores les plus élevés et d'autre part les entreprises aux plus mauvais scores. Tout en tenant compte des différences au niveau de la prime de marché, de la taille et du style de gestion et en ajustant pour l'effet sectoriel, les auteurs ont trouvé un rendement anormal positif et statistiquement significatif de 5 à 6 % sur le marché américain pour une stratégie qui consiste à acheter le portefeuille des meilleures et à vendre à découvert celui des mauvaises, de 1995 à 2003.

5.3.5.1 Environnement

Kempf & Osthoff (2007) et Statman & Glushkov (2009) dans le sillage de Derwall et al. (2005), à la différence d'avoir utilisé les données Kinder, Lydenberg et Domini (KLD) et tenant compte du facteur momentum, en plus des trois autres, ont abouti à des rendements anormaux positifs de 2,47 % à 3 %, mais non statistiquement significatifs pour la période 1992 à 2004. En mettant en place une gestion de portefeuille basée sur la surpondération des entreprises aux bonnes performances environnementales par rapport à celles aux mauvaises performances environnementales, on pourrait dans le meilleur des cas générer un rendement anormal positif et dans le pire des cas, il n'y aurait aucun impact sur la performance.

5.3.5.2 *Social*

Le critère social est peut-être celui de tous les facteurs ESG qui couvre le plus d'aspects. Kempf & Osthoff (2007) et Statman & Glushkov (2009) ont investigué sur la relation entre la performance sociale et la performance financière à long terme en se basant sur les cinq principales dimensions de ce critère tel que défini par KLD à savoir, la relation avec les communautés (ex : dons, aide pour les logements), la diversité (ex : promotion des minorités), la relation avec les employés (ex : programme de partage des profits), les droits de l'homme (ex : respect de droits chez les fournisseurs) et les produits (ex : qualité et sûreté des produits). Les auteurs ont construit une stratégie consistant à acheter un portefeuille avec les meilleures entreprises pour chaque dimension et à vendre à découvert les mauvaises. Les deux études ont alors montré que seules les dimensions de relations avec les communautés et relations avec les employés enregistraient des rendements anormaux positifs et statistiquement significatifs. Derwall et al. (2011) en complétant les deux études, ont montré que le rendement anormal positif lié à la dimension relation avec les employés a diminué à travers le temps, mais statistiquement significatif.

Edmans (2011) a sans doute été celui qui a le mieux tenté de comprendre le lien entre la relation avec les employés et les rendements des titres. En analysant un portefeuille des meilleures entreprises du classement « 100 Best Companies to work for in America » du magazine Fortune sur une période 1984 à 2009, et en ajustant pour la prime de marché, la taille, le style et l'effet momentum ainsi l'exposition par rapport au secteur, il a trouvé un rendement anormal positif et statistiquement significatif.

5.3.5.3 *Gouvernance*

Quant à l'analyse de la relation entre la performance financière et la gouvernance, la littérature est prolifique. L'étude de Gompers et al. (2003) a analysé l'incidence de 24 règles de gouvernance liées aux accords avec les actionnaires pour construire un indice de gouvernance afin de mesurer le niveau de leurs droits dans 1500 grosses entreprises américaines au courant des années 1990. Pour eux, les entreprises sont comme des républiques. Les actionnaires élisent leurs représentants (les administrateurs) qui à leur tour élisent les dirigeants (la direction) et comme dans toute république, le partage des pouvoirs dépend des règles de gouvernance. D'un côté, nous avons ce

qui ressemble à la démocratie, c.-à-d. que la direction n'a pas beaucoup de pouvoir, et les actionnaires peuvent rapidement et facilement remplacer le conseil d'administration. D'un autre côté, nous avons la dictature, la direction a plus de pouvoir et mets des restrictions sur la possibilité de remplacer les administrateurs. Les actionnaires acceptent ces restrictions dans l'espoir de maximiser leur rendement. Les chercheurs ont alors construit un indice de gouvernance et formé deux portefeuilles avec d'une part les dictatures (le plus bas décile de l'indice) et d'autre part les démocraties (le plus haut décile de l'indice). Dans une stratégie qui consiste à acheter les démocraties et vendre à découvert les dictatures, ils ont remarqué un rendement anormal positif de 8,5 % et statistiquement significatif après avoir ajusté pour la prime de risque, la taille, le style d'investissement et l'effet momentum.

Cremers & Nair (2005) ont reproduit l'étude de Gompers et al. (2003) en la bonifiant avec l'ajout d'un facteur indiquant la présence ou non d'un grand investisseur institutionnel. Là aussi, les auteurs ont confirmé les premiers résultats et ont trouvé que les investisseurs institutionnels avaient un rôle positif, car ils démontrent un intérêt pour un rôle actif dans le suivi régulier des activités de la direction. Cremers & Nair (2005) indiquent que ce résultat pouvait être le résultat d'une mauvaise évaluation dans les modèles d'évaluation d'actif en usage.

Pour Bebchuk et al. (2013), ce rendement anormal positif était effectivement dû à une sous-évaluation par le marché des bénéfices d'une bonne gouvernance. En effet, ce résultat anormal positif sur l'indice de Gompers et al. (2003) pouvait s'observer sur la période 1990 – 1999 avec des chiffres allant de +6 à +15 %. Dans les années 2000, les auteurs ont observé un rendement anormal variant entre – 3,6 % à 4,2 %, mais non statistiquement différent de zéro. Pour les auteurs, les investisseurs ont appris à apprécier les avantages d'une bonne gouvernance dans les années 1990 en étant surpris par l'annonce de bons résultats plus qu'attendus. Au début de la décennie 2000, ils ont incorporé ces bénéfices dus à une bonne gouvernance dans leurs prévisions et les rendements anormaux positifs liés à la gouvernance ont cessé à la fin de l'an 2001.

5.3.5.4 *Best-in-Class et filtre normatif*

Dans l'objectif de voir si l'inclusion des facteurs ESG pouvait représenter des opportunités d'investissement pour les gestionnaires de fonds aux différentes pratiques, même pour ceux qui ne sont pas intéressés par le développement durable, Verheyden et al. (2016) ont appliqué la stratégie de Best in class et de filtre normatif à deux univers d'investissement. Dans le premier, « Global All », il y avait des actions de grandes et moyennes compagnies de 23 pays développés et 23 pays émergents représentant environ 85 % du marché mondial des actions. Le second, « Global Developed Markets (DM) », était une partie du premier avec juste les pays développés. À l'aide des données de Sustainalytics, les auteurs ont calculé les scores ESG Best-in-Class. Pour construire les portefeuilles, dans un premier temps, ils ont éliminé les entreprises du dernier décile. Dans un second, ils ont éliminé les entreprises dans les 25 % à partir du bas. En troisième lieu, ils ont élevé les entreprises en non-conformité avec les principes du United Nations Global Compact Compliances. Enfin, ils ont créé un facteur ESG momentum, c.-à-d. que les entreprises exclues à la première phase, mais qui démontre une volonté de s'améliorer et des efforts continus, étaient réintégrés dans l'univers d'investissement. Les entreprises pour lesquelles ils n'avaient pas de données étaient exclues. Afin de minimiser ce nombre, l'étude a commencé en 2010, période où la couverture ESG a commencé à s'étendre partout et s'est terminée en 2015.

Les résultats de l'étude ont montré qu'au niveau mondial, les portefeuilles filtrés à 10 % et 25 % « Global All ESG » surperformés leur indice de marché. À l'échelle des pays développés, les résultats étaient similaires à l'exception du filtre à 25 % qui sous performe de 0,01 % par an son indice de référence. Cette sous-performance était principalement due à l'Amérique du Nord, ce qui pourrait suggérer qu'un filtre ESG très resserré n'est toujours pas une façon d'améliorer les rendements.

Au niveau sectoriel, les filtres semblent avoir eu des effets positifs dans les secteurs des technologies médicales et de la consommation de base. Pour le secteur des énergies et mines, les filtres semblent avoir eu des effets négatifs. Quant au secteur financier, le filtre à 10 % a des effets positifs tandis que celui à 25 % a des effets, et ce pour le marché mondial et celui des pays développés.

À l'aide de la mesure de risque Kurtosis (3 Sigma tail) pour mesurer l'occurrence des très grandes pertes, les auteurs ont conclu que le filtre à 25 % au niveau mondial et dans les pays développés avait pour effet d'exclure les titres aux plus mauvais rendements journaliers. Ils ont aussi remarqué que l'écart-type des rendements dans les portefeuilles filtrés avait tendance à diminuer en queue de distribution comparativement à leurs pairs non filtrés. En somme, les filtres ESG ont tendance à réduire le downside risk.

Par rapport aux interrogations sur la diversification, les auteurs ont montré à l'aide de la décomposition de la diversification de portefeuille de Hoepner (2010) que certes le filtre pouvait avoir une incidence négative sur le nombre de titres et sur la corrélation entre les titres sélectionnés, mais que l'incidence positive de la diminution du risque spécifique pouvait compenser le tout. Au vu de tous leurs résultats, les auteurs en sont arrivés à la conclusion que les facteurs ESG devraient être considérés, peu importe la stratégie d'investissement, même si les objectifs de développement durable n'étaient pas l'apanage des investisseurs.

5.3.6 L'investissement responsable et les pertes extrêmes (downside risk)

Les travaux précurseurs de Diemont et al. (2016) et Hoepner et al. (2016) sur la relation entre les facteurs, ESG et la probabilité d'occurrence de pertes extrêmes sont intéressants et novateurs. Depuis la crise financière survenue à la fin de la décennie 2000, la notion de pertes extrêmes a montré toute son importance en gestion du risque. Au même moment, l'exposition à certains facteurs ESG implique un risque réputationnel, légal ou opérationnel et a montré qu'elle pouvait générer des pertes extrêmes. À ce titre, les exemples des compagnies British Petroleum et Volkswagen AG sont révélateurs. Après le déversement pétrolier dans le golfe du Mexique à cause de l'explosion de la plateforme Deepwater Horizon, la compagnie BP a perdu plus de 50 % de sa valeur au marché en moins de deux mois, soit plus de 105 milliards de dollars. Quant à Volkswagen AG, après la divulgation du scandale sur le mensonge des émissions de particules polluantes des voitures, la compagnie a perdu plus de 25 % de sa valeur, soit plus de 17 milliards. Les deux cas sont plus que probants sur l'importance d'évaluer l'exposition aux enjeux ESG dans la gestion des risques d'un portefeuille.

Pour Hoepner et al. (2016), étant donné qu'il est beaucoup plus difficile de mettre un prix sur ces enjeux, le meilleur moyen pour un gestionnaire de portefeuille est d'agir en amont, en instituant un dialogue avec les entreprises afin de les amener à adopter des standards élevés en matière de pratiques ESG. Elles agiront comme un mécanisme d'assurance – prévention d'évènements néfastes en minimisant la probabilité d'avoir des procès de la part des autorités ou des consommateurs contre les entreprises, mais aussi en se préparant par rapport à certains facteurs économiques comme le changement climatique. Les auteurs ont alors à l'aide de deux mesures du downside risk à savoir le LPM (Lower Partial Moment) de deuxième ordre et la valeur à risque (VaR) examinée si l'engagement ESG de l'investisseur réduisait les pertes extrêmes du portefeuille et comment.

En contrôlant les différents facteurs qui pourraient affecter l'occurrence de pertes extrêmes comme le levier financier, la rentabilité, le ratio valeur au marché sur valeur au livre et la croissance des ventes, et en utilisant le LPM comme variable du downside risk, les auteurs ont trouvé que seuls les engagements sur les enjeux environnementaux réduisaient significativement l'occurrence de pertes extrêmes. Lorsqu'ils utilisaient la VaR comme mesure alors les engagements sur les enjeux environnementaux et de gouvernance semblaient diminuer significativement la probabilité des pertes extrêmes. Les enjeux sociaux ne sont pas statistiquement significatifs.

Diemont et al. (2016) indiquent qu'en peu de temps, un évènement peut détruire le capital sympathie, qu'une compagnie a mis beaucoup de temps à acquérir. Une fois ce capital perdu, elle devient vulnérable, ce qui peut justifier une relation entre les facteurs ESG et le downside risk. Les auteurs ont alors disséqué les enjeux ESG en fonction des parties prenantes concernées pour mieux comprendre les tenants de la relation. En utilisant la VaR comme mesure du downside risk et en contrôlant pour les mêmes facteurs que Hoepner et al. (2016) avec l'ajout de facteurs géographique et sectoriel, ils ont trouvé une relation négative entre les pertes extrêmes et les enjeux concernant les employés, négative sur les enjeux concernant les fournisseurs en Europe, positive sur les enjeux concernant l'environnement en Europe, négative sur les enjeux concernant les clients en Amérique. En somme dépendamment de la région, l'amélioration des aspects ESG

en lien avec les enjeux concernant les employés, les fournisseurs et les clients peut réduire l'occurrence de pertes extrêmes.

6. Motivations et hypothèses

Les enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance ont un impact certain sur le profil risque rendement des entreprises. De nombreuses études montrent que les pratiques socialement responsables augmentent la performance financière de l'entreprise que ce soit par la réduction du coût du capital ou la baisse du risque (Friede & Bassen, 2015). Cependant, la plupart des modèles d'évaluation d'actifs financiers ne tiennent pas compte de la valeur du capital social et naturel (Gregory, Stead, & Stead, 2020) alors que les incidents en lien avec les facteurs ESG peuvent se transformer en de massives pertes financières pour les actionnaires de l'entreprise (Diemont et al., 2016; Hoepner et al., 2016). Dès lors, il est légitime de vouloir voir refléter dans le prix des actifs financiers l'exposition aux risques ESG de la firme (GloBner, 2018). En n'incluant pas ces enjeux dans l'évaluation des entreprises, les investisseurs laissent également de l'argent sur la table (Edmans, 2011).

Dans le présent mémoire, nous évaluons donc si l'ajout des facteurs E, S et G aux modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels améliore la performance de ces modèles (**Hypothèse 1**). Ensuite, nous évaluons également si l'ajout des facteurs E, S et G améliore la performance des modèles d'évaluation d'actifs financiers conditionnels (**Hypothèse 2**).

La première hypothèse indique que la prise en compte d'au moins un des facteurs de risque relatifs aux critères environnementaux, sociaux et de gouvernance augmente la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels. L'attestation de cette hypothèse repose sur la méthodologie de Fama & French (2015). Avec cette première hypothèse, nous essaierons de vérifier si nous avons à faire à des facteurs de risque à rémunérer en lieu et place des facteurs E, S et G ou si nous avons à faire à de la sous-évaluation de la part des investisseurs. La seconde hypothèse suggère que la prise en compte d'au moins un des facteurs de risque relatifs aux critères environnementaux, sociaux et de gouvernance augmente la performance des modèles d'évaluation d'actifs financiers conditionnels. Le modèle inconditionnel avec CAPM ayant été rejeté pour ses mauvaises performances (Ferson & Schadt 1996), nous avons recours à un modèle conditionnel multifactoriel. Dans un environnement où les consommateurs

et les autorités de régulation sont de plus en plus conscients des enjeux de développement durable, les investisseurs devraient ajuster leurs perspectives sur les risques encourus par les entreprises à ce niveau.

Une entreprise peut avoir d'excellentes relations de travail avec ses employés, mais démontrer de piètres performances au niveau de l'environnement. Le score *global* ESG serait alors dans la moyenne alors que les scores pour le facteur environnement et le facteur social sont très éloignés de la moyenne. À titre d'exemple, nous pourrions avoir une compagnie pétrolière, leader au niveau des conditions de travail offertes à ses employés, mais avec de piètres performances au niveau des enjeux liés à la pollution et à la transition énergétique. Afin de bien comprendre l'apport de chacun des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance dans l'amélioration de l'évaluation des risques à rémunérer et éviter de confondre les effets avec l'agrégation des facteurs, nous considérons l'ajout successif des facteurs E, S et G dans les modèles d'évaluation d'actifs financiers pour chacune des hypothèses et du facteur ESG global indépendamment des trois autres.

7. Méthodologie

Par ce mémoire, nous voulons voir si les facteurs de risque extra financiers ESG peuvent contribuer à bonifier les traditionnels modèles d'évaluation des actifs financiers pour expliquer mieux encore les rendements. À cet égard, nous disposons de données pour une période allant du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2020.

7.1 Données

Comme mesure de la performance environnementale, sociale et en gouvernance des entreprises, nous avons recours aux notations ESG de la base de données MSCI ESG IVA. Cette dernière couvre plus de 5000 entreprises dans le monde, sur 35 enjeux qui peuvent engendrer des risques ESG ou des opportunités pour les compagnies. Les notations sont conçues pour différencier les organisations en fonction de leur positionnement sur le moyen et long terme par rapport aux risques qui ne sont pas reflétés dans les traditionnels indicateurs financiers. Les 35 enjeux sont regroupés en 10 thèmes qui à leur tour, sont groupés en 3 piliers, environnement, social, et gouvernance⁶. Le score ESG d'une entreprise est une agrégation des trois piliers avec un ajustement en fonction de l'industrie. Les scores varient de 0 à 10. Une note plus élevée indique une bonne performance. Les détails sur les piliers, les thèmes et l'agrégation en fonction de l'industrie sont présentés à l'[Annexe 1](#).

Nos analyses empiriques se concentrent sur les constituants de l'indice Russell 3000, qui représentent plus de 95% de la capitalisation boursière du marché américain. De cet indice, le nombre d'entreprises notées par MSCI ESG IVA va de 575 en 2005 à 2309 en 2020. À partir de 2012, l'entreprise MSCI a acquis l'entreprise KLD spécialiste dans la notation des entreprises sur des risques extrafinanciers et à cette date que nous avons vu une augmentation dans le nombre d'entreprises couvertes.

⁶ Les enjeux inclus dans les piliers environnement et social varient en fonction des industries ; les enjeux dans le pilier gouvernance sont identiques pour toutes les industries.

Pour tous les titres, nous avons recueilli les rendements journaliers ajustés pour les dividendes et la capitalisation boursière dans la base de données du Center for Research in Security Prices (CRSP). À partir de cette dernière, nous avons également collecté les données journalières du taux de dividende du New York Stock Exchange & Amex. Quant aux données sur l'écart de rendement entre les obligations américaines à échéance dix ans et celles de trois mois et celles relatives à l'écart de taux entre les obligations corporatives cotées BAA par Moody's et les obligations américaines cotées AAA, elles proviennent de la base de données de la Réserve fédérale américaine (FED). Les rendements des cinq facteurs de Fama et French, des bons du Trésor à échéance 30 jours et des portefeuilles diversifiés considérés comme variables dépendantes sont téléchargés à partir du site de Kenneth French. Ces derniers sont constitués par les 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME, les 25 portefeuilles formés selon la taille et le momentum, les 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité, 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement et les 30 portefeuilles formés selon l'industrie, soit un total de 130 portefeuilles.

7.2 Modèles d'évaluation d'actif financier inconditionnels

Cinq modèles de références sont utilisés pour évaluer l'exposition ESG des entreprises, à savoir : le CAPM, le modèle à trois facteurs de Fama et French (FF3), le modèle de Carhart (C4), le modèle à cinq facteurs de Fama et French et le modèle à cinq facteurs de Fama et French augmenté du facteur momentum (FF6). À ces derniers modèles, chaque facteur environnement (E), social (S), gouvernance (G) sont ajoutés à tour de rôle, individuellement, et pour une dernière spécification, les trois simultanément. En plus de cela, nous évaluons les modèles de référence augmentés du facteur agrégé ESG. Ce qui donne donc six combinaisons à évaluer pour chaque modèle (ex : CAPM) : (i) modèle CAPM (ii) quatre modèles qui combinent le modèle CAPM avec l'un des facteurs *ENV*, *SOC*, *GOV* ou *ESG* ; et (iii) le modèle qui combine le CAPM avec les trois facteurs *ENV*, *SOC*, et *GOV*. De manière générale, nous ferons référence aux différentes spécifications ESG, soit les modèles (i), (ii) ou (iii). En somme, nous avons donc trente combinaisons pour tous les modèles d'évaluation d'actif financier inconditionnels.

7.2.1 Les modèles d'évaluation d'actifs traditionnels augmentés de nos spécifications ESG

1^{ère} type de combinaison, un exemple du modèle à un facteur de marché augmenté des différentes spécifications ESG :

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + esg_i^- ESG_{t-1} + esg_i ESG_t + \epsilon_{i,t} \quad (1.2)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + env_i^- ENV_{t-1} + env_i ENV_t + \epsilon_{i,t} \quad (1.3)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + soc_i^- SOC_{t-1} + soc_i SOC_t + \epsilon_{i,t} \quad (1.4)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + gov_i^- GOV_{t-1} + gov_i GOV_t + \epsilon_{i,t} \quad (1.5)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + env_i^- ENV_{t-1} + env_i ENV_t + soc_i^- SOC_{t-1} + soc_i SOC_t + gov_i^- GOV_{t-1} + gov_i GOV_t + \epsilon_{i,t} \quad (1.6)$$

2^{ème} type de combinaison, les autres modèles d'évaluation traditionnels augmentés d'un facteur général ESG

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + s_i^- SMB_{t-1} + s_i SMB_t + h_i^- HML_{t-1} + h_i HML_t + \tau_i^- BMV_{t-1} + \tau_i BMV_t + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + s_i^- SMB_{t-1} + s_i SMB_t + h_i^- HML_{t-1} + h_i HML_t + w_i^- WML_{t-1} + w_i WML_t + \tau_i^- BMV_{t-1} + \tau_i BMV_t + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + s_i^- SMB^{FF5}_{t-1} + s_i SMB^{FF5}_t + h_i^- HML_{t-1} + h_i HML_t + r_i^- RMW_{t-1} + r_i RMW_t + c_i^- CMA_{t-1} + c_i CMA_t + \tau_i^- BMV_{t-1} + \tau_i BMV_t + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i^- MKT_{t-1} + b_i MKT_t + s_i^- SMB^{FF5}_{t-1} + s_i SMB^{FF5}_t + h_i^- HML_{t-1} + h_i HML_t + r_i^- RMW_{t-1} + r_i RMW_t + c_i^- CMA_{t-1} + c_i CMA_t + w_i^- WML_{t-1} + w_i WML_t + \tau_i^- BMV_{t-1} + \tau_i BMV_t + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

Où $(R_{i,t} - R_{f,t})$ est le rendement excédentaire au taux sans risque (rendement des bons du trésor à échéance un mois) du portefeuille i dans le mois t . α_i peut être considéré comme la performance anormale du portefeuille i ou l'ordonnée à l'origine de la régression. MKT est le rendement excédentaire au taux sans risque (rendement des bons du Trésor à échéance un mois) du portefeuille de marché. SMB est la différence de rendement entre les portefeuilles diversifiés composés de petites capitalisations (Small) et ceux composés de grandes capitalisations (Big). HML est la différence de rendement entre les portefeuilles diversifiés composés des entreprises ayant un ratio BE/ME élevé (High) et ceux composés des entreprises ayant un ratio BE/ME faible (Low). RMW est la différence de rendement entre les portefeuilles diversifiés composés des entreprises de forte profitabilité (Robust) et ceux composés des entreprises de faible profitabilité (Weak). CMA est la différence de rendement entre les portefeuilles diversifiés composés des entreprises investissant faiblement (Conservative) et ceux composés des entreprises investissant fortement (Aggressive). WML est la différence de rendement entre les portefeuilles diversifiés composés des entreprises les plus performantes à court terme (Winner) et les entreprises les moins performantes à court terme (Loser). $b_i, s_i, h_i, r_i, c_i, w_i, env_i, soc_i, gov_i, esg_i, \tau_i$ représentent les coefficients de mesure de sensibilité des différents facteurs ci-dessus et $\epsilon_{i,t}$ est le terme d'erreur caractérisé par une espérance nulle. BMV est la différence de rendement entre les entreprises brunes et les entreprises vertes ; c'est la forme générale de prime ESG. Nous appliquons ensuite, en séquence, les différentes spécifications ESG décrites à la sous-section précédente sur les premiers types de combinaisons. Le correctif de Newey & West (1987) est employé pour corriger l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation dans les erreurs.

Le facteur SMB présent dans les équations (2) et (3) c.-à-d. dans les modèles FF3 et C4 et le facteur SMB^{FF5} présent dans les équations (4) et (5) se distinguent par les correctifs apportés à ce dernier pour atténuer l'effet de multicolinéarité lié à l'investissement et à la profitabilité présents dans les modèles FF5 et FF6. Les problèmes de transactions non synchronisées attribuables à l'utilisation de rendements quotidiens sont atténués par la considération d'une valeur différée d'une journée des facteurs de risque (Dimson, 1979; Scholes & Williams, 1977). À ce titre, un exposant négatif indique les coefficients dont le facteur de risque est différé d'une journée.

7.2.2 Construction des portefeuilles imitatifs et des facteurs ESG

Dans la même logique que Maiti (2020), nous suivons la méthodologie de Fama & French (2015) pour la construction de nos facteurs ESG. À l'aide d'un double triage des titres de l'univers d'investissement, nous élaborons nos quatre facteurs de risques ENV, SOC, GOV & ESG.

La première étape du tri consiste à partager l'ensemble des titres en deux portefeuilles équipondérés sur la base de la valeur au marché des titres. La ligne de partage étant la capitalisation médiane du NYSE. Ainsi, nous avons d'une part le portefeuille diversifié des entreprises avec une grande capitalisation (Big) et d'autre part celui des entreprises avec une petite capitalisation (Small).

La seconde étape du tri consiste à partager l'ensemble des titres en trois ensembles sur la base des notations environnementales, sociales, de gouvernance et ESG agrégé. Pour chaque indicateur de la responsabilité sociale, les 30^e et 70^e centiles sont utilisés comme point de rupture formant ainsi trois portefeuilles d'entreprises, soit le portefeuille des entreprises aux faibles notes (Low), celui des entreprises aux notes moyennes (Neutral) et celui aux notes élevées (High).

De ce double triage, nous obtenons six portefeuilles pour chaque composant de la responsabilité sociale. À titre d'exemple, pour le facteur social, nous avons :

<i>SL (Small Size and Low Social)</i>	<i>BL (Big Size and Low Social)</i>
<i>SN (Small Size and Neutral Social)</i>	<i>BN (Big Size and Neutral Social)</i>
<i>SH (Small Size and High Social)</i>	<i>BH (Big Size and High Social)</i>

Pour calculer le rendement du facteur SOC (Social) pour la journée t, nous avons :

$$SOC_t = \frac{(SL_{SOC, t} + BL_{SOC, t})}{2} - \frac{(SH_{SOC, t} + BH_{SOC, t})}{2}$$

Le facteur SOC peut être interprété comme la valeur au marché du risque social, car il mesure la différence de rendement entre les entreprises aux faibles performances sociales et celles aux fortes performances sociales. Les facteurs ENV, GOV et ESG sont construits de manière similaire sur la base des notations environnementales, de gouvernance et ESG agrégé.

7.2.3 Performances des modèles

En premier lieu, nous examinons la pertinence de la présence des facteurs ESG à l'intérieur du modèle en regardant si ces derniers sont statistiquement et économiquement significatifs et si leur ajout permet de mieux décrire la réalité observée, à l'aide des coefficients de déterminations ajustés $A(R^2)$.

Si un modèle explique parfaitement les rendements espérés, alors la constante du modèle serait *nulle*. Pour vérifier la performance des différents modèles, nous avons donc recours au test GRS de la même façon que Fama & French (2015). Ce dernier vérifie si les alphas issus des régressions pour les différents portefeuilles sont conjointement égaux à zéro. Plus faible est la valeur de la statistique F, meilleure est la performance du modèle.

Les modèles d'évaluation d'actifs étant des représentations simplifiées de la réalité, il convient donc de trouver le (ou les) modèle(s) qui essaie(nt) d'expliquer du mieux que possible les rendements des actifs financiers sans être parfait(s).

En plus du test GRS qui permet d'analyser la performance du modèle (c.-à-d. que le modèle est complet et les facteurs contiennent toute l'information), nous utilisons une mesure de dispersion des alphas $A|a_i|/A|\bar{R}_i|$ qui nous renseigne sur la justesse du modèle. Ce ratio exprime en termes d'unités de rendements la part du rendement excédentaire moyen qui reste inexpliquée par le modèle (Fama & French, 2015). Plus le ratio est faible, plus le modèle est juste. a_i est la constante de la régression des rendements du portefeuille. $A|a_i|$ est la moyenne en absolu des constantes des régressions. \bar{R}_i est le rendement excédentaire moyen du portefeuille. $A|\bar{R}_i|$ est la moyenne en absolu des \bar{R}_i .

La mesure de dispersion des alphas ci-dessus peut être ajustée pour tenir compte des erreurs d'estimation plus extrêmes qui ont pour conséquence d'augmenter les moyennes en absolus, en utilisant des valeurs au carré. Nous avons le ratio $A(\alpha_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$ où le numérateur est égal à la moyenne des alphas au carré et le dénominateur à la moyenne des rendements excédentaires au carré. La division par \bar{R}_i permet d'évaluer la proportion du rendement excédentaire du portefeuille i inexpliqué par le modèle. Enfin, nous avons un dernier indicateur de performance, qui est le nombre d'alphas significatifs à un seuil de 5% pour savoir combien de fois, notre modèle semble incomplet.

7.2.3.1 Comparaison des modèles

Pour des fins de comparaison de nos différents modèles, nous concevons un indice global de performance. La performance des modèles pour chacun des indicateurs est évaluée en rang. Nous regroupons les indicateurs en trois groupes en fonction du type de performance évaluée par ces derniers, ainsi nous donnons la même importance aux différents aspects de la performance des modèles. Le premier groupe comprend les indicateurs relatifs à la significativité des alphas, c.-à-d. le nombre d'alphas significatifs et la statistique F du test GRS. Quant au second, il rassemble les indicateurs relatifs à la dispersion des alphas, à savoir les ratios $A|\alpha_i|/A|\bar{R}_i|$ et $A(\alpha_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$. Le dernier groupe se rapporte à l'explication générale des modèles, $A(R^2)$. L'indice global de performance est donc une sommation équipondérée du rang des modèles pour ces trois regroupements et sa valeur doit être comparée à celle des autres modèles de même type. Plus faible est l'indice global, meilleur est le modèle.

7.3 Modèle d'évaluation d'actif financier conditionnel

De nouvelles informations arrivent à chaque instant sur le marché qui modifient les attentes des intervenants. Pour Ferson & Schadt (1996), il convient alors d'avoir des modèles d'évaluation d'actifs qui puissent tenir compte de cet environnement en perpétuel mouvement en permettant aux bêtas de varier dans le temps. Dans les mêmes configurations que le modèle Fama & French à cinq facteurs augmenté du facteur momentum, le modèle exhaustif, nous testons la deuxième hypothèse sur la pertinence d'ajouter des facteurs ESG dans un modèle conditionnel incluant les

quatre variables instrumentales ayant déjà montré leur utilité dans la prévision des rendements et du risque des titres que sont : le rendement des bons du Trésor à échéance un mois (R_F), le taux des dividendes du New York Stock Exchange (DVD), l'écart de rendement entre les obligations américaines à échéance dix ans et celle de trois mois ($CURVE$) et l'écart de taux entre les obligations corporatives cotées BAA et les obligations américaines AAA de Moody's ($CREDIT$).

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,t}(Z_{t-1}) MKT_t + b_i^- MKT_{t-1} + s_i^- SMB^{FF5}_{t-1} + s_i SMB^{FF5}_t + h_i^- HML_{t-1} + h_i HML_t + r_i^- RMW_{t-1} + r_i RMW_t + c_i^- CMA_{t-1} + c_i CMA_t + w_i^- WML_{t-1} + w_i WML_t + \epsilon_{i,t}$$

Avec : $\beta_{i,t}(Z_{t-1}) = b_{0i} + B'_i z_{t-1}$,

$$z_{t-1} = Z_{t-1} - E(Z_t)$$

Où $\beta_{i,t}(Z_{t-1})$ est un bêta conditionnel à t qui est fonction des quatre variables macroéconomiques énoncées précédemment. z_{t-1} est un vecteur des déviations des variables macroéconomiques par rapport à leur valeur moyenne. b_{0i} est une constante dans l'équation du bêta qui représente le bêta conditionnel moyen. B'_i est un vecteur des coefficients qui mesurent la sensibilité des bêtas conditionnels aux variables macroéconomiques.

Étant donné que nous avons un seul modèle de référence dans la vérification de la deuxième hypothèse, à savoir le modèle FF6 - FS4, nous avons donc cinq combinaisons des facteurs E, S, G et ESG avec le modèle principal, lesquelles nous soumettons aux tests de performance déjà évoqués précédemment dans le cadre des modèles d'évaluation d'actifs financiers inconditionnels pour apprécier l'apport des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance dans l'explication des rendements financiers dans un modèle d'évaluation des actifs financiers conditionnels.

8. Description des données

8.1 Description des rendements des facteurs E, S, G & ESG agrégé

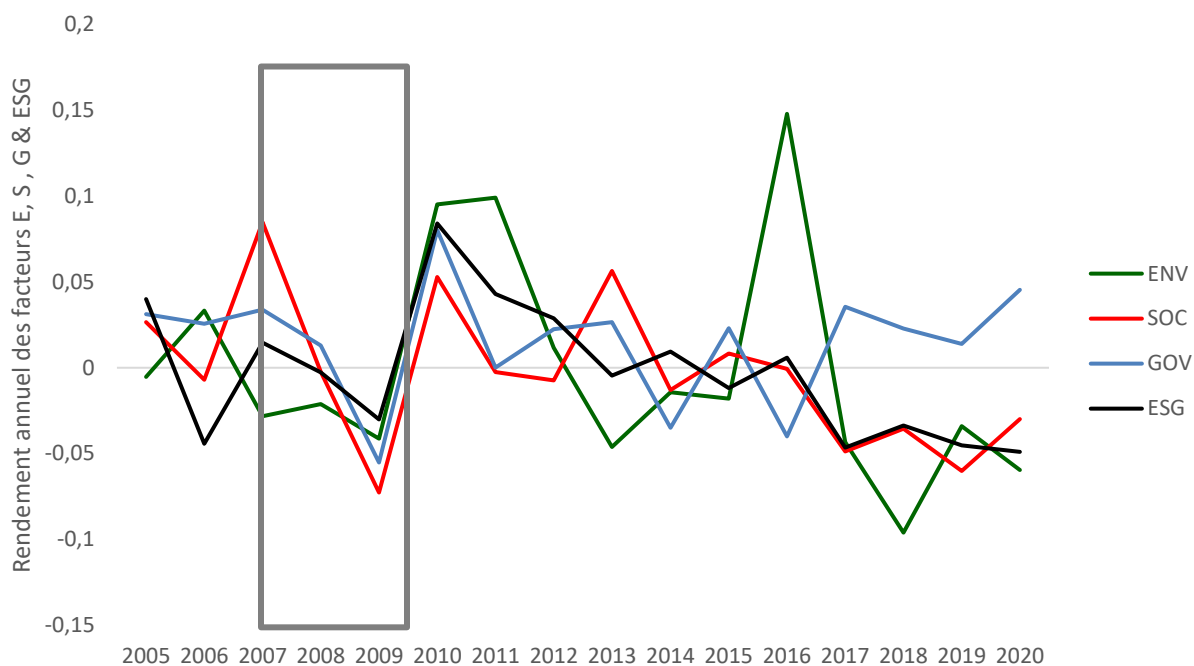


Figure 8-1 Rendements cumulatifs des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé. Cette figure montre les rendements journaliers cumulés sur une base annuelle pour la période 2005 – 2020. L'encadré correspond à la crise financière et économique de 2007.

Tableau 8-1 : Matrice de corrélation des facteurs ESG

	Env	Soc	Gov	ESG agrégé
Env	1			
Soc	0,34	1		
Gov	0,03	0,14	1	
ESG agrégé	0,45	0,40	0,25	1

Note : Les chiffres en gras indiquent une absence de corrélation statistiquement significative au seuil de 5%.

La Figure 8-1 ci-dessus nous donne un premier aperçu des rendements journaliers cumulés sur une base annuelle des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé pour la période 2005 – 2020.

Dans cette durée, deux sous-périodes qui correspondent d'une part à la crise financière et économique de 2007 et d'autre part aux cinq dernières années démontrent des tendances claires. Pendant la récession de 2008 consécutive à la crise financière, les rendements de tous les facteurs ont été négatifs, c.-à-d. que les entreprises aux bonnes performances E, S et G ont eu de meilleurs rendements que leurs pairs aux mauvaises performances en responsabilité sociale. Ces données rejoignent les résultats de Dong et al. (2019) sur la fuite vers la qualité. En période de crise économique, les investisseurs se tournent vers les entreprises aux meilleures performances en responsabilité sociale, car leurs revenus sont moins volatiles grâce à une clientèle plus fidèle et une probabilité moindre d'avoir des poursuites judiciaires et donc leur risque de défaut est faible.

Les explications pour la deuxième sous-période qui commencent à partir de 2016 sont similaires aux précédentes, excepté qu'au lieu d'avoir une récession économique, la majorité des investisseurs anticipaient la fin d'un cycle économique expansionniste. Toutefois, il faut noter que sur cette période (2017 – 2020), le facteur gouvernance a évolué en sens contraire par rapport aux autres facteurs. Les firmes aux faibles performances en gouvernance ont surperformé celles avec les meilleures performances. La part sans cesse croissante des entreprises technologiques plus exposées à des problèmes de gouvernance, compte tenu de la nature de leurs activités, est une des explications de cette tendance à contre-courant du facteur gouvernance par rapport aux autres. On remarque également une absence de corrélation entre le facteur gouvernance et le facteur environnement tandis que la corrélation entre le facteur gouvernance et le facteur social est très faible. De même la corrélation entre les enjeux sociaux et environnementaux est faible.

À partir du Tableau 8-2, on remarque qu'en moyenne les entreprises avec les meilleures notations sur le plan environnement et social ont des meilleurs rendements que leurs pairs avec de faibles notations. Ces données rejoignent les conclusions de Pedersen et al. (2021) qui indiquent que les scores ESG prédisent de futures hausses de profit, mais que dans un marché peuplé en grande partie par des investisseurs n'intégrant pas ces scores dans le profil risque-rendement des entreprises (ESG -Unaware), les firmes avec des scores ESG élevés auront des rendements anormaux positifs (Edmans, 2011). Cependant, lorsque les investisseurs commencent à apprécier le contenu informationnel des scores ESG, la relation peut s'inverser comme dans le

cas de la gouvernance (Bebchuk et al., 2013). Ainsi donc, en moyenne, les firmes avec de faibles performances au niveau gouvernance enregistrent de meilleurs rendements que leurs pairs aux fortes performances.

Les rendements journaliers moyens des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé ne sont toutefois pas statistiquement et économiquement significatifs au seuil de 5%. Avec des valeurs du coefficient d'aplatissement oscillant entre 4,49 et 17,37, ces facteurs ont des distributions leptokurtic, indiquant une occurrence très fréquente des valeurs extrêmes, donc une grande volatilité surtout pour le facteur social. Les entreprises aux bonnes performances sociales ont surperformé celles aux faibles performances de plus 400 points de base au plus fort de la crise économique de 2008, et ce sur une journée. Du Tableau 8-2, on notera également qu'aucune distribution des rendements des facteurs ESG ne suit une loi normale et que leurs coefficients d'asymétrie sont positifs traduisant des rendements négatifs fréquents (les entreprises aux meilleures performances ESG surperformant les entreprises aux mauvaises performances ESG plus fréquemment) et quelques rendements positifs substantiels.

Tableau 8-2 : Sommaire des statistiques descriptives des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé

Ce tableau présente les statistiques descriptives concernant les rendements quotidiens des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé pour la période du 1^{er} janvier 2005 au 31^e décembre 2020 (3997 observations). Le facteur environnement est désigné par ENV, social par SOC, gouvernance par GOV et l'agrégé des trois par ESG. Les statistiques descriptives présentées sont la moyenne, la médiane, l'écart-type, la variance, le coefficient d'aplatissement, le coefficient d'asymétrie, le minimum, le maximum, la statistique Jarque-Bera et sa valeur p.

	ENV	SOC	GOV	ESG
Moyenne (en %)	-0,000553	-0,000855	0,006404	-0,000657
Médiane (en %)	-0,004	-0,002	0,004	0,003
Écart-type (en %)	0,34	0,35	0,28	0,28
Variance de l'échantillon	0,12	0,12	0,08	0,08
Coefficient d'aplatissement	6,62	17,37	4,49	11,88
Coefficient d'asymétrie	0,48	0,16	0,31	-0,37
Jarque – Berra	22 355,1	150 872,1	10 252,7	70 789,6
p-value de Jarque – Berra	0,00	0,00	0,00	0,00
Minimum (en %)	-1,89	-4,15	-1,44	-2,68
Maximum (en %)	3,40	3,76	2,10	2,57

8.2 Description des rendements de facteurs de Fama & French et du facteur momentum

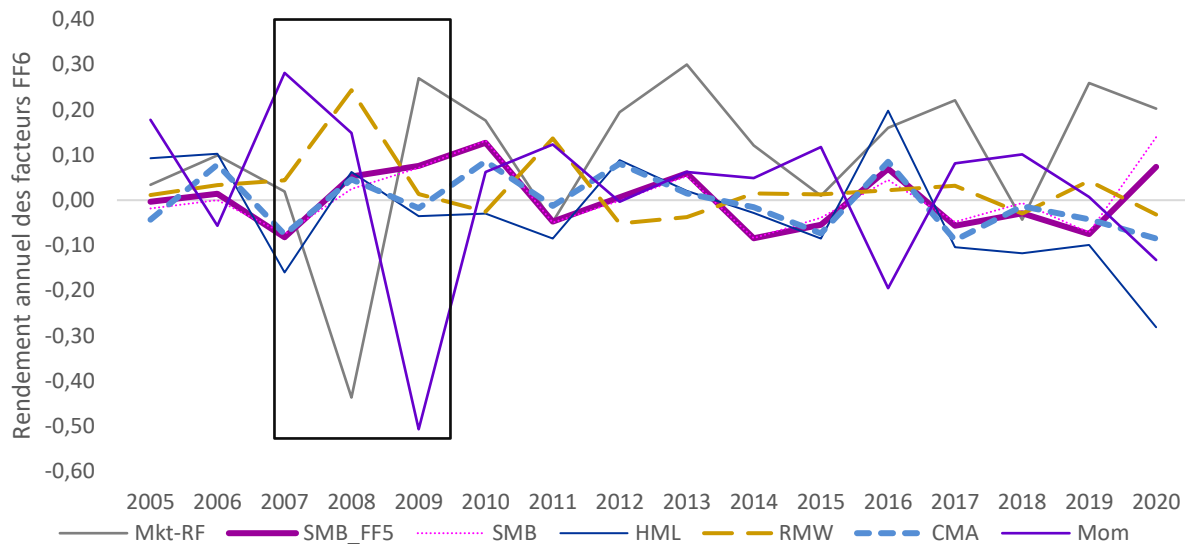


Figure 8-2 : Rendements cumulatifs des cinq facteurs de Fama & French (2015) et du facteur Momentum. Cette figure montre les rendements journaliers cumulés sur une base annuelle pour la période 2005 – 2020. L'encadré correspond à la crise financière et économique de 2007.

Tableau 8-3 : Matrice de corrélation des facteurs de risque des modèles de référence

	MKT	SMB ^{FF5}	SMB	HML	RMW	CMA	MOM
MKT	1						
SMB ^{FF5}	0,26	1					
SMB	0,17	0,96	1				
HML	0,33	0,22	-0,03	1			
RMW	-0,27	-0,21	-0,20	-0,17	1		
CMA	-0,14	0,01	-0,03	0,32	0,05	1	
MOM	-0,28	-0,21	-0,03	-0,65	0,10	-0,10	1

Note : Les chiffres en gras indiquent une absence de corrélation statistiquement significative au seuil de 5%.

La Figure 8-2 nous donne un aperçu des rendements journaliers cumulés sur une base annuelle pour la période de 2005 – 2020, des cinq facteurs de Fama & French (2015) et du facteur Momentum. Comparativement aux facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé,

nous pouvons voir graphiquement que les rendements de ces facteurs sont plus volatiles que ceux des facteurs ESG, avec le portefeuille de marché, les facteurs momentum et HML en tête de liste.

Toujours dans une optique de comparaison, nous remarquons que contrairement aux rendements des facteurs ESG qui ont tous connu une baisse lors de la crise financière et économique de 2007, les six facteurs ci-dessus, eux, n'ont pas tous évolué dans le même sens. Le marché et le facteur momentum ont connu de fortes baisses, de l'ordre de 23,75% pour le premier de 2007 à 2008, et de 278% pour le second de 2007 à 2009. Dans la même période de crise, le reste des facteurs ont connu des hausses dans la première année suivie par des baisses l'année suivante, excepté les facteurs SMB^{FF5} et SMB qui ont connu des hausses constantes durant cette période. Les petites capitalisations ont surperformé les grosses capitalisations pendant la crise.

Cette évolution en ordre dispersé se remarque aussi au niveau du Tableau 8-3 de la matrice de corrélation. On note qu'il y a absence d'une relation de corrélation entre le facteur CMA, relatif à l'investissement et la taille de l'entreprise avec le facteur SMB^{FF5} . Les décisions d'investissement sont plus influencées par le cycle de vie de l'entreprise c.-à-d. si elle est en phase de croissance ou à la maturité. La corrélation entre les facteurs CMA et HML est de l'ordre de 0,32. Elles le sont moins par la profitabilité. La corrélation entre les facteurs CMA et RMW est l'une des plus faibles à 0,05. Le facteur momentum est négativement corrélé avec les autres facteurs excepté le facteur relatif à la profitabilité, RMW. Il n'est pas illogique que les investisseurs fassent plus confiance aux entreprises ayant démontré de solides performances financières dans un passé récent.

Les données présentes dans le Tableau 8-4 ci-dessous nous permettent de comprendre davantage la Figure 8-2. Ainsi donc, les rendements du portefeuille de marché, du facteur HML et du facteur momentum sont les plus volatiles (écarts-type et coefficients d'aplatissement les plus élevés). Les rendements du portefeuille de marché et du facteur relatif à la profitabilité, RMW, sont les seuls à être statistiquement et économiquement significatif au seuil de 5%. Les entreprises les plus profitables surperforment généralement les entreprises les moins profitables.

Les rendements des facteurs RMW et CMA sont symétriquement bien distribués avec une moyenne qui est égale à la médiane sur la période 2005 à 2020 et peu de valeurs extrêmes (outliers). Nous n'avons pas remarqué de tendance globale dans la différence de rendement entre les entreprises qui investissent moins par rapport à celles qui investissent plus.

Tableau 8-4 : Sommaire des statistiques descriptives des facteurs FF6

Ce tableau présente les statistiques descriptives concernant les rendements quotidiens des facteurs de risque des modèles de référence pour la période du 1^{er} janvier 2005 au 31^e décembre 2020 (3997 observations). La prime de marché est désignée par MKT, le facteur taille ajusté pour l'investissement et la profitabilité par SMB^{FF5}, le facteur taille sans ajustement par SMB, le facteur relatif au ratio BE/ME par HML, le facteur profitabilité par RMW, le facteur d'investissement par CMA et le facteur momentum par WML. Les statistiques descriptives sont la moyenne, la médiane, l'écart-type, la variance, le coefficient d'aplatissement, le coefficient d'asymétrie, la statistique Jarque-Bera et sa p-value, le minimum et le maximum. Les valeurs en gras indiquent des moyennes statistiquement différentes de zéro à un seuil de 5%.

	Mkt-RF	SMB ^{FF5}	SMB	HML	RMW	CMA	MOM
Moyenne (en %)	0,0386	0,0026	0,0031	-0,0115	0,010	-0,0022	0,0051
Médiane (en %)	0,08	0,000	0,000	-0,02	0,01	-0,01	0,06
Écart-type (en %)	1,24	0,60	0,59	0,75	0,38	0,30	1,04
Variance de l'échantillon	1,54	0,36	0,35	0,56	0,14	0,09	1,09
Coefficient d'aplatissement	11,47	5,57	5,33	10,34	2,88	2,61	16,76
Coefficient d'asymétrie	-0,54	0,25	0,19	0,52	-0,12	0,16	-1,33
Jarque - Bera	22099	5216	4749	17998	1387	1150	47958
p-value de Jarque - Berra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minimum (en %)	-12	-4,57	-3,79	-4,95	-2,72	-1,75	-14,38
Maximum (en %)	9,77	5,74	5,54	6,75	1,78	2	7,12

La différence de rendement entre les petites capitalisations et les grandes capitalisations n'est pas statistiquement et économiquement significative. Dans la plupart des cas, les plus grandes entreprises vont réaliser de meilleures performances que les plus petites, mais lorsque l'inverse se produit, la différence de rendement est très grande. Sans toutefois égaler les facteurs MKT, HML et WML, les distributions des différences de rendements entre petites et grandes

capitalisations présentent plus de valeurs extrêmes que les facteurs relatifs à la profitabilité et à l'investissement. Pour l'ensemble des facteurs des modèles de références, le test de Jarque-Bera rejette l'hypothèse de la normalité des distributions des rendements.

8.3 Description des rendements des variables instrumentales

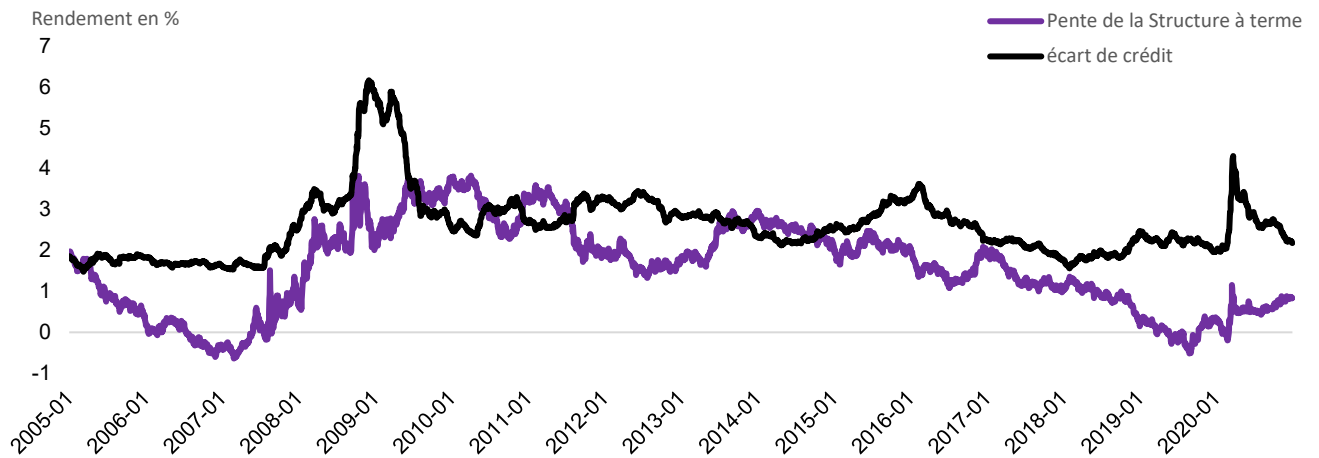


Figure 8-3 : La ligne noire indique l'écart de crédit (Credit) entre les obligations corporatives notées BAA et les obligations américaines notées AAA. La ligne bleue, quant à elle, indique la structure à terme des taux d'intérêt (Curve), qui est la différence de rendements entre les obligations américaines à 10 ans et celles à 3 mois.

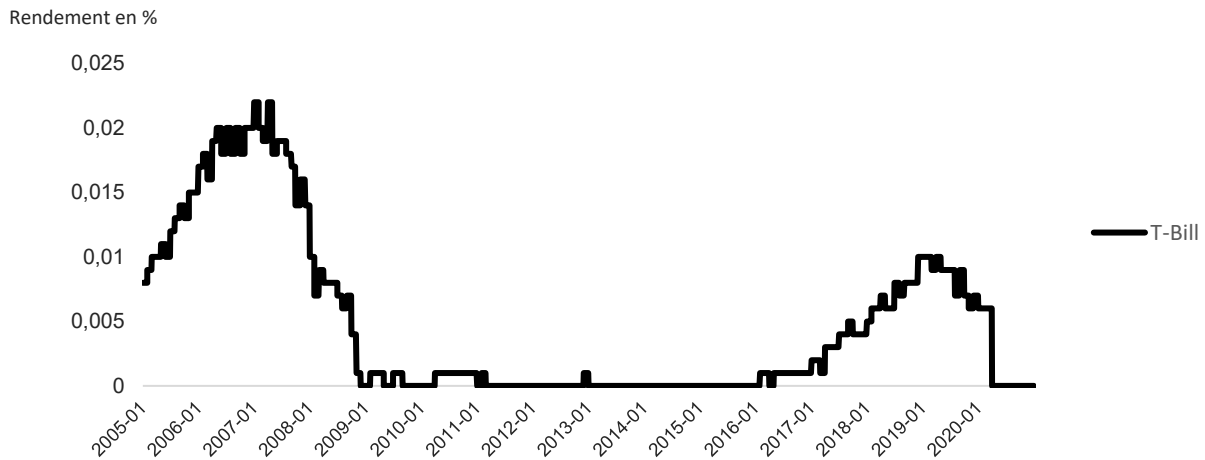


Figure 8-4 : Rendements des bons du Trésor américain à échéance 30 jours.

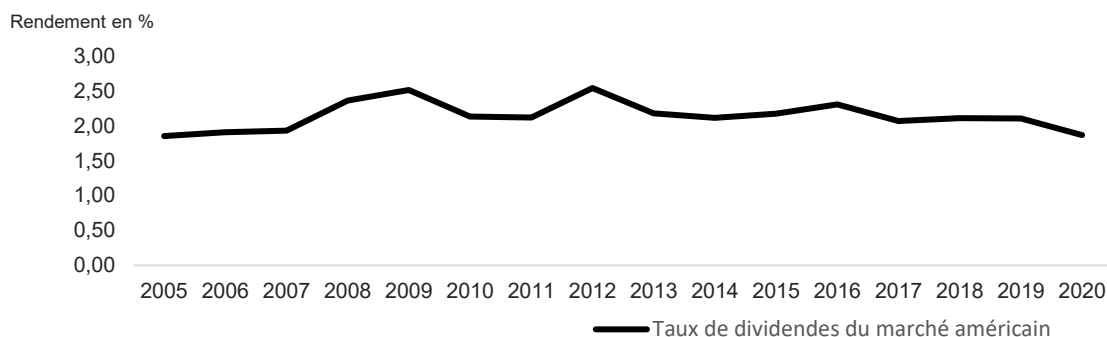


Figure 8-5 : Rendements cumulés sur une base annuelle du taux de dividendes du marché américain (NYSE).

Tableau 8-5 : Matrice de corrélation des variables instrumentales

	Curve	DVD	Credit	T-bill
Curve	1			
DVD	-0,01	1		
Credit	-0,03	0,07	1	
T-bill	-0,48	-0,02	-0,42	1

Note : Les chiffres en gras indiquent une absence de corrélation statistiquement significative au seuil de 5%.

Les trois dernières figures ci-dessus nous montrent l'évolution dans le temps des quatre variables instrumentales que nous utilisons dans nos modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels. À partir de la Figure 8-3, nous pouvons voir que l'écart de crédit démontre une grande variabilité en période de crise économique, que ce soit avec la récession de 2008 ou la crise de 2020 due à la Covid-19. En effet, le risque de défaut augmente et les investisseurs exigent davantage de rendements pour les acteurs économiques les plus risqués et pour des échéances d'investissement plus longues.

Toutefois, les interventions publiques dans la sphère économique lors de la crise de la Covid-19 semblent avoir atténué la volatilité de l'écart de crédit et de la pente de la structure à terme. Ces interventions ont un impact comme nous pouvons le voir à partir de la relation de corrélation négative entre l'écart de crédit et les bons du Trésor américain à 30 jours, avec un

coefficient de corrélation de -0.42. On notera l'absence de relation de corrélation entre la pente de la structure à terme et l'écart de crédit.

La Figure 8-4 des rendements des bons du Trésor américains à 30 jours traduit les décisions des autorités monétaires américaines. Fait exceptionnel, on notera la baisse drastique survenue en peu de temps au printemps 2020, pour agir rapidement et soutenir l'économie au plus fort de la crise de la Covid-19. La courbe du taux des dividendes du marché américain (Figure 8-5) est intéressante dans le sens que même en période de crise économique, elle bouge moins. Il semble que les gestionnaires d'entreprises n'hésitent pas à honorer leurs engagements vis-à-vis des actionnaires même dans des moments de grandes difficultés économiques. On note également l'absence de relation de corrélation entre le taux des dividendes, la pente de la structure et les bons du Trésor américain à échéance 30 jours.

Tableau 8-6 : Statistiques descriptives des variables instrumentales

Ce tableau présente les statistiques descriptives sur les valeurs quotidiennes des variables instrumentales utilisées dans nos modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations). Ces variables instrumentales sont le T-Bill qui représente le rendement des bons du Trésor américain à échéance 30 jours, le taux des dividendes du New York Stock Exchange DVD, l'écart de rendement sur le marché entre les obligations corporatives cotées BAA et celles du gouvernement américain cotées AAA par Moody's CREDIT et l'écart de rendement sur le marché entre les obligations américaines à échéance 10 ans et celles de trois mois CURVE. Les statistiques descriptives sont la moyenne, la médiane, l'écart-type, la variance, le coefficient d'aplatissement, le coefficient d'asymétrie, la statistique Jarque-Bera, la valeur p de cette dernière, le minimum et le maximum. Les valeurs en gras indiquent des moyennes statistiquement différentes de zéro à un seuil de 5%.

	<i>T-Bill</i>	<i>DVD</i>	<i>Curve</i>	<i>Credit</i>
Moyenne (en %)	0,005	0,008	1,586	2,606
Médiane (en %)	0,001	0,005	1,650	2,560
Écart-type (en %)	0,006	0,009	1,097	0,808
Variance de l'échantillon	0,000	0,000	1,203	0,652
Coefficient d'aplatissement	0,21	7,54	-0,90	4,54
Coefficient d'asymétrie	1,20	1,92	-0,04	1,72
Jarque - Berra	971	11925	137	5400
p-value de Jarque - Bera	0,000	0,000	0,000	0,000
Minimum (en %)	0,000	0,000	-0,640	1,480
Maximum (en %)	0,022	0,111	3,830	6,160

Les rendements des bons du Trésor américain reflètent la politique des autorités monétaires. Généralement, elle se base sur des perspectives à long terme, ce qui se traduit par une variance très faible des rendements des bons du Trésor. Les hausses seront graduelles de même que les baisses. L'écart-type élevé des valeurs quotidiennes du taux des dividendes du marché américain exprime davantage une saisonnalité dans le paiement des dividendes que dans leur déclaration.

La pente de la structure à terme et l'écart de crédit, quant à eux, reflètent les perspectives des investisseurs sur l'économie. Les écarts-types très volatiles pour les deux variables sont le reflet des différents événements survenus au cours des quinze dernières années, l'ouragan Katrina en 2005, la crise financière et économique de 2008, la crise de la zone euro de 2010, la guerre commerciale avec la Chine de 2019 pour n'en citer que ceux-là, qui ont modifié les opinions à plusieurs reprises des investisseurs sur l'économie américaine et mondiale. On constate qu'aucune des quatre variables instrumentales n'a une distribution qui suit une loi normale, en se référant à la valeur p de la statistique Jarque-Bera.

8.4 Corrélation entre les facteurs ESG, les facteurs FF6 et les variables instrumentales

Dans cette section, nous allons voir le lien de corrélation entre nos facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé avec les facteurs des modèles de référence (FF6) et les variables instrumentales.

8.4.1 Corrélation entre les facteurs ESG et les facteurs FF6

Tableau 8-7 : Corrélation entre les facteurs ESG et les facteurs FF6

	MKT	SMB ^{FF5}	SMB	HML	RMW	CMA	MOM
Env	0,14	0,17	0,09	0,38	0,07	0,15	-0,27
Soc	0,14	0,28	0,21	0,29	0,09	0,02	-0,20
Gov	0,24	0,13	0,13	-0,04	-0,33	-0,14	-0,06
ESG agrégé	0,06	0,28	0,27	0,16	-0,09	0,07	-0,04

Note : Les chiffres en gras indiquent une absence de corrélation statistiquement significative au seuil de 5%.

D'emblée, il est intéressant de constater l'absence d'une relation de corrélation entre le facteur social et le facteur relatif à l'investissement. On note également une relation de corrélation négative entre le facteur gouvernance et le facteur relatif à la rentabilité, RMW, l'une des plus élevées de toutes les relations de corrélations. Ce lien signifie que les performances des firmes

avec une mauvaise gouvernance vont de pair avec une faible rentabilité financière, ce qui n'est pas illogique.

La relation de corrélation la plus élevée se retrouve entre le facteur environnement et le facteur HML, avec un coefficient de corrélation positif de 0,38. Cela indique qu'il y a un lien entre la performance environnementale de l'entreprise et le cycle de vie de l'entreprise. Une relation négative de corrélation non négligeable entre l'environnement et le facteur momentum est présente avec un coefficient de corrélation de -0,27.

Il existe également des liens de corrélation assez élevés entre le facteur social avec le facteur SMB et le facteur HML avec des coefficients de corrélations positif de 0,29 et 0,28. Il semble que la performance sociale de l'entreprise va de pair avec la taille de l'entreprise et son cycle de vie.

8.4.2 Corrélation entre les facteurs ESG et les variables instrumentales

Fait intéressant, il semble y avoir aucune relation de corrélation entre les facteurs environnement, social, gouvernance, ESG agrégé et les variables instrumentales, excepté un lien très faible entre la gouvernance et la pente de la structure à terme (Curve).

Tableau 8-8 : Corrélation entre les facteurs ESG et les variables instrumentales

	Curve	DVD	Credit	T-bill
Env	0,00	-0,03	0,00	0,01
Soc	0,02	0,01	0,00	-0,01
Gov	0,03	0,02	0,02	0,00
ESG agrégé	0,00	0,01	0,02	0,00

Note : Les chiffres en gras indiquent une absence de corrélation statistiquement significative au seuil de 5%.

8.4.3 Corrélation entre les facteurs FF6 et les variables instrumentales

Tableau 8-9 : Corrélation entre les facteurs FF6 et les variables instrumentales

	Curve	DVD	Credit	T-bill
MKT	0,02	0,02	-0,03	0,01
SMB ^{FF5}	0,02	-0,02	-0,02	0,00
SMB	0,01	-0,02	-0,01	-0,01
HML	0,03	0,01	-0,05	0,04
RMW	-0,02	-0,05	0,04	-0,03
CMA	0,00	-0,02	-0,03	0,02
MOM	-0,01	0,01	0,02	0,00

Note : Les chiffres en gras indiquent une absence de corrélation statistiquement significative au seuil de 5%.

Les rendements du portefeuille de marché semblent être légèrement corrélés avec l'écart de crédit. Les quelques autres liens de corrélations entre les variables instrumentales et les facteurs de risque (FF6) sont aussi très faibles et concernent les facteurs relatifs au cycle de vie de l'entreprise et à la profitabilité. Il existe un lien de corrélation négatif entre le cycle de vie de l'entreprise et l'écart de crédit, de l'ordre de -0,05. Une entreprise en croissance présente un plus grand risque de défaut sur ses engagements qu'une entreprise à maturité. Il y a aussi un lien de corrélation positif de 0,04 entre le cycle de vie de l'entreprise et le rendement des bons du Trésor américain à 30 jours. Le stade auquel une entreprise est exercée exerce une influence sur le recours à des financements à court terme et donc les rendements exigés sur ce type de financement auront un impact sur le rendement exigé des entreprises.

Du [tableau 8-9](#), on remarque un lien de corrélation négatif entre RMW, le facteur relatif à la profitabilité et le taux des dividendes du marché, de l'ordre de -0,05. Ce type de lien se retrouve également avec les bons du Trésor américain à 30 jours. L'augmentation du taux de dividendes et du rendement exigé sur les bons du Trésor portent la pression sur le rendement des firmes les moins rentables, car ces dernières sont plus risquées. Ce qui fait du sens au lien de corrélation positif entre le facteur de rentabilité, RMW et l'écart de crédit, de 0,04.

9. Résultats empiriques

L'objectif du présent mémoire est de voir comment les différents facteurs environnemental, social, gouvernance et ESG agrégé peuvent contribuer à bonifier les traditionnels modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels et inconditionnels pour mieux expliquer les rendements financiers, pour la période allant du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations journalières). Pour apprécier cette contribution, chaque modèle de référence est augmenté des facteurs ESG de manière successive et à la fin nous les ajoutons toutes, ce qui fait six combinaisons pour chaque modèle de référence.

Avec cinq modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels, à savoir : le CAPM, le modèle à trois facteurs de Fama et French (FF3), le modèle de Carhart (C4), le modèle à cinq facteurs de Fama et French et le modèle à cinq facteurs de Fama et French augmenté du facteur momentum (FF6) et un modèle d'évaluation des actifs financiers conditionnels (FF6 - FS4), nous avons donc 36 équations à estimer, soit six combinaisons par modèle de référence. Du côté gauche des équations, c.-à-d. pour les variables dépendantes, on considère six ensembles de portefeuilles : 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME, 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum, les 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité, 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement et les 30 portefeuilles formés selon l'industrie, soit un total de 130 portefeuilles.

L'estimation des équations terminée, nous calculons cinq indicateurs de performance, que nous regroupons en trois groupes. Le premier groupe comprend les indicateurs relatifs à la significativité des alphas, soit le nombre d'alphas significatifs à un seuil de 95%, la statistique du test GRS et sa valeur p. Le second groupe comprend les ratios $A|a_i|/A|\bar{R}|_i$ et $A(\alpha_i^2)/A(R^2)$ relatifs à la dispersion des alphas. Le dernier groupe comprend un seul indicateur relatif au pouvoir explicatif général du modèle. Dans chaque groupe, on attribue un rang à chaque combinaison en fonction de sa performance. Pour des fins de comparaisons, un indice global qui est une agrégation des différents classements donnant le même poids à chaque groupe est calculé. Plus l'indice est faible, meilleur est le modèle.

9.1 Performance des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels

Dans un modèle d'évaluation des actifs financiers qui expliquent parfaitement les rendements des actifs, l'alpha n'est pas différent de zéro. À défaut d'avoir un modèle parfait, nous pouvons voir celui, qui essaie du mieux que possible de décrire la réalité.

Tableau 9-1 : Performance des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats des équations (5.1) à (5.5) des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alpha significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur P, la moyenne des alphas en absolue divisée par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A(|\bar{R}_i|)}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustés $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice globale
CAPM	50	4,13	0,00	0,377	0,322	0,847	2,942
FF3	39	3,17	0,00	0,257	0,185	0,905	2,198
C4	28	3,09	0,00	0,217	0,155	0,912	1,113
FF5	42	3,36	0,00	0,260	0,193	0,908	1,999
FF6	27	3,14	0,00	0,216	0,162	0,915	0,771

Ainsi le modèle de Fama & French à cinq facteurs augmenté du facteur momentum est celui qui s'en sort le mieux de tous les modèles de référence avec le peu d'alphas statistiquement différents de zéro à un seuil de 5%, avec 27 alphas. Suivi de très près par le modèle C4 avec 28 alphas, mais avec une statistique GRS plus faible. Le moins bon des modèles de référence est le CAPM, avec 50 alphas. À sa décharge, on peut dire aussi que c'est le moins complet.

Du [tableau 9-1](#), on constate aussi l'importance du facteur momentum, car les modèles contenant ce facteur arrivent en première position. L'apport du facteur momentum dans les modèles surpasse l'apport des facteurs relatifs à la profitabilité et à l'investissement, et ce à l'égard des cinq indicateurs de performances.

9.1.1 Performance du facteur environnement - ENV

L'indice globale ([Tableau 9-2](#)) nous indique que le modèle à six facteurs augmenté du facteur environnement est le meilleur de tous. Ce résultat est attribuable à la légère augmentation du coefficient de détermination. Une augmentation somme toute, très négligeable. L'ajout du facteur environnement bonifie davantage le CAPM que tout autre modèle et ce à tous les égards.

Par rapport à la statistique GRS, à l'exception du CAPM et du FF5, l'ajout du facteur environnement n'améliore pas la statistique GRS d'aucun autre modèle. Pour les ratios de dispersion des alphas, l'ajout du facteur environnement entraîne une légère détérioration. Cependant, l'ajout de ce facteur améliore le coefficient de détermination de tous les modèles de référence.

Nous ne pouvons pas confirmer l'hypothèse que l'ajout du facteur environnement contribue à améliorer les modèles d'évaluation des actifs inconditionnels, mais nous ne pouvons pas la rejeter non plus. De notre échantillon, nous observons que ce facteur contribue de manière très négligeable à l'amélioration des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels.

Tableau 9-2 : Performance des modèles de référence augmentés du facteur environnement

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats des équations (5.1) à (5.5) pour les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels et ceux augmentés du facteur environnement. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alpha significatifs (**Nb Alpha (5%)**), la statistique du test **GRS**, suivi par la **Valeur P**, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A|\bar{R}_i|}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
CAPM	50	4,13	0,00	0,377	0,322	0,847	2,942
CAPM - Env	48	4,01	0,00	0,359	0,298	0,850	2,627
FF3	39	3,17	0,00	0,257	0,185	0,905	2,198
FF3 - Env	39	3,20	0,00	0,258	0,190	0,905	2,084
C4	28	3,09	0,00	0,217	0,155	0,912	1,113
C4 - Env	27	3,11	0,00	0,218	0,161	0,912	1,028
FF5	42	3,36	0,00	0,260	0,193	0,908	1,999
FF5 - Env	42	3,35	0,00	0,260	0,195	0,909	1,813
FF6	27	3,14	0,00	0,216	0,162	0,915	0,771
FF6 - Env	27	3,14	0,00	0,216	0,167	0,916	0,541

9.1.2 Performance du facteur social – SOC

En se basant sur l'indice global ([Tableau 9-3](#)), l'ajout du facteur social augmente la performance de deux modèles, soit le CAPM et le modèle de Fama & French à cinq facteurs augmentés du facteur momentum (FF6). Toujours sur la base de cet indice, cet ajout détériore la performance des autres modèles même si cette détérioration est très minime pour le modèle de Fama & French à cinq facteurs (FF5).

L'ajout du facteur social augmente le nombre d'alpha significatifs pour tous les modèles. Cet ajout améliore la statistique GRS des modèles CAPM et FF3, mais la détériore légèrement pour les modèles C4 et FF6. Pour le modèle FF5, le facteur social n'a aucun impact sur la statistique GRS.

Le facteur social n'améliore aucun des ratios de dispersion des alphas, et ce pour tous les modèles, mais contribue à l'amélioration de tous les coefficients de détermination. En conclusion, nous ne pouvons pas confirmer l'hypothèse que l'ajout d'un facteur social contribue à l'amélioration des modèles d'évaluation des actifs inconditionnels, mais nous ne pouvons la rejeter non plus.

Tableau 9-3 : Performance des modèles de référence augmentés du facteur social

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats des équations (5.1) à (5.5) pour les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels et ceux augmentés du facteur social. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alpha significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur P, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A|a_i|/A(|\bar{R}_i|)$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
CAPM	50	4,13	0,00	0,377	0,322	0,847	2,942
CAPM - Soc	52	3,81	0,00	0,378	0,329	0,850	2,828
FF3	39	3,17	0,00	0,257	0,185	0,905	2,198
FF3 - Soc	40	3,16	0,00	0,261	0,192	0,905	2,300
C4	28	3,09	0,00	0,217	0,155	0,912	1,113
C4 - Soc	30	3,10	0,00	0,220	0,161	0,912	1,228
FF5	42	3,36	0,00	0,260	0,193	0,908	1,999
FF5 - Soc	43	3,36	0,00	0,263	0,196	0,909	2,000
FF6	27	3,14	0,00	0,216	0,162	0,915	0,771
FF6 - Soc	26	3,15	0,00	0,219	0,166	0,916	0,743

9.1.3 Performance du facteur gouvernance - GOV

Du [tableau 9-4](#), de la performance des modèles de références augmentés du facteur gouvernance, l'indice global nous indique que ce facteur a augmenté la performance de tous les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels.

En analysant le nombre d'alphas significatifs à un seuil de 5%, on constate que l'ajout du facteur gouvernance baisse ce nombre pour les modèles FF3, C4 et FF6, mais l'augmente pour les modèles CAPM et FF5. En ce qui concerne la statistique GRS, l'ajout du facteur gouvernance conduit à une amélioration pour les modèles CAPM et FF5, une détérioration pour les modèles FF3 et FF6, et aucun effet pour le modèle C4.

Pour ce qui est des ratios de dispersion des alphas, les améliorations ou les détériorations dues à l'ajout du facteur gouvernance sont très négligeables pour tous les modèles. Dans une moindre mesure, le facteur gouvernance contribue à améliorer les coefficients de détermination de tous les modèles. Ainsi, sur la base des indicateurs de performance du tableau 9-4, nous ne pouvons pas confirmer que l'hypothèse que l'ajout d'un facteur gouvernance améliore la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels même si pour notre échantillon, on observe une amélioration négligeable. Nous ne rejetons pas non plus l'hypothèse.

Tableau 9-4 : Performance des modèles de références augmentés du facteur gouvernance

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats des équations (5.1) à (5.5) pour les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels et ceux augmentés du facteur gouvernance. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alpha significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur P, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A|a_i|/A(|\bar{R}_i|)$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
CAPM	50	4,13	0,00	0,377	0,322	0,847	2,942
CAPM - Gov	52	3,99	0,00	0,378	0,322	0,848	2,913
FF3	39	3,17	0,00	0,257	0,185	0,905	2,198
FF3 - Gov	38	3,18	0,00	0,257	0,187	0,906	1,971
C4	28	3,09	0,00	0,217	0,155	0,912	1,113
C4 - Gov	27	3,09	0,00	0,216	0,156	0,913	0,856
FF5	42	3,36	0,00	0,260	0,193	0,908	1,999
FF5 - Gov	43	3,33	0,00	0,261	0,196	0,909	1,841
FF6	27	3,14	0,00	0,216	0,162	0,915	0,771
FF6 - Gov	25	3,33	0,00	0,216	0,164	0,916	0,414

9.1.4 Performance du facteur ESG agrégé

L'indice global du Tableau 9-5 de la performance des modèles de références augmentés du facteur ESG agrégé nous indique que l'ajout de ce dernier augmente la performance de tous les modèles de manière très sensible comparativement aux facteurs environnement, social, et gouvernance pris individuellement.

Pour ce qui est du nombre d'alphas significatifs au seuil de 5%, on constate une baisse avec l'ajout du facteur ESG agrégé pour les modèles CAPM, FF3 et FF6 et aucun changement pour les modèles C4 et FF5. La statistique GRS enregistre une amélioration uniquement pour le modèle CAPM.

L'ajout du facteur ESG améliore les deux ratios de dispersion des alphas pour tous les modèles, à l'exception du CAPM pour le premier ratio. Cet ajout augmente également les coefficients de détermination de tous les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels.

L'amélioration des modèles attribuable à l'ajout d'un facteur ESG est certainement supérieure à celle attribuable aux facteurs environnement, social, et gouvernance pris individuellement, mais elle demeure négligeable pour nous permettre de confirmer l'hypothèse qu'il contribue à l'amélioration générale de la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels.

Tableau 9-5 : Performance des modèles de références augmentés du facteur ESG agrégé

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats des équations (5.1) à (5.5) pour les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels et ceux augmentés du facteur ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alpha significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A|\bar{R}_i|}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
CAPM	50	4,13	0,00	0,377	0,322	0,847	2,942
CAPM – ESG agrégé	48	4,05	0,00	0,366	0,307	0,849	2,798
FF3	39	3,17	0,00	0,257	0,185	0,905	2,198
FF3 – ESG agrégé	38	3,23	0,00	0,258	0,185	0,905	2,085
C4	28	3,09	0,00	0,217	0,155	0,912	1,113
C4 – ESG agrégé	28	3,14	0,00	0,215	0,153	0,912	0,885
FF5	42	3,36	0,00	0,260	0,193	0,908	1,999
FF5 – ESG agrégé	42	3,40	0,00	0,260	0,190	0,909	1,927
FF6	27	3,14	0,00	0,216	0,162	0,915	0,771
FF6 – ESG agrégé	26	3,40	0,00	0,214	0,158	0,916	0,385

9.1.5 Performance des facteurs E, S et G

L'ajout des facteurs environnement, social et gouvernance de manière concomitante aux différents modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels entraînent une légère amélioration de l'indice global pour tous les modèles, supérieure à celle que l'on observe pour ces facteurs pris individuellement, mais inférieure à celle du facteur ESG agrégé (Tableau 9-6).

Tableau 9-6 : Performance des modèles de références augmentés des facteurs E, S & G

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats des équations (5.1) à (5.5) pour les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels et ceux augmentés des facteurs environnements, social et gouvernance. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alpha significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i A|a_i|/A(\bar{R}_i)$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination ajustés $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A(\bar{R}_i)}$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
CAPM	50	4,13	0,00	0,377	0,322	0,847	2,942
CAPM - E, S & G	50	3,75	0,00	0,361	0,306	0,853	2,599
FF3	39	3,17	0,00	0,257	0,185	0,905	2,198
FF3 - E, S & G	38	3,39	0,00	0,260	0,196	0,906	2,084
C4	28	3,09	0,00	0,217	0,155	0,912	1,113
C4 - E, S & G	27	3,27	0,00	0,220	0,166	0,913	1,098
FF5	42	3,36	0,00	0,260	0,193	0,908	1,999
FF5 - E, S & G	42	3,35	0,00	0,263	0,201	0,909	1,856
FF6	27	3,14	0,00	0,216	0,162	0,915	0,771
FF6 - E, S & G	26	3,35	0,00	0,218	0,171	0,916	0,456

En ce qui concerne le nombre d'alphas significatifs au seuil de 5%, l'ajout concomitant des facteurs environnement, social et gouvernance, diminue ce nombre pour les modèles FF3, C4 et FF6, mais ne change rien pour le CAPM et le FF5. À l'inverse, cet ajout augmente la statistique GRS des deux derniers modèles et détériore celles des trois autres. Pour ce qui est des ratios de dispersions des alphas, cet ajout des facteurs de responsabilité sociale conduit à une détérioration pour tous les modèles à l'exception du deuxième ratio pour le CAPM.

Les coefficients de détermination de tous les modèles s'améliorent avec la prise en compte concomitante des facteurs environnement, social et gouvernance, mais cette amélioration reste négligeable. En conclusion, nous ne pouvons pas confirmer l'hypothèse que l'inclusion des facteurs environnement, social, et gouvernance dans un modèle d'évaluation des actifs financiers améliore la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels.

9.1.6 Une synthèse pour le modèle exhaustif FF6

Tableau 9-7 : Synthèse des indicateurs de performance pour le modèle exhaustif FF6

Ce tableau présente une synthèse des indicateurs de performance pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnel de Fama & French à 5 facteurs augmenté du facteur momentum et des facteurs ESG. Pour chaque indicateur de performance, une flèche vert indique que le modèle correspondant donne une meilleure performance que le modèle de référence. Un trait jaune indique que ce modèle n'apporte aucune contribution par rapport au modèle de référence. Une flèche rouge inclinée vers le bas indique que le modèle performe moins bien que le modèle de référence.

	FF6 - Env	FF6 - Soc	FF6 - Gov	FF6 - ESG agrégé	FF6 - E, S & G
Nb Alpha (5%)	—	↑	↑	↑	↑
GRS	—	↓	↓	↓	↓
Valeur p	—	—	—	—	—
Ratio 1	—	↓	↓	↓	↓
Ratio 2	↓	↓	↓	↑	↓
Coefficient de détermination	↑	↑	↑	↑	↑

Le [tableau 9-7](#) montre que le modèle de référence exhaustif augmenté du facteur ESG agrégé est le meilleur de tous les modèles d'évaluations augmenté des facteurs ESG. Cela indique l'importance des ajustements effectués par les fournisseurs de données sur les notations ESG pour tenir compte de l'industrie dans laquelle l'entreprise évolue.

Pour conclure sur les modèles inconditionnels, on notera que le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnels avec les cinq facteurs de Fama & French (2015) augmenté du facteur momentum et du facteur ESG agrégé (FF6 – ESG agrégé) est le meilleur de manière générale avec un indice global de 0,35 tandis que le moins bon est le modèle CAPM avec un indice global de 2,942. Celui avec le moins d'alphas significatifs est le FF6 - Gov, alors que celui avec le plus faible ratio de dispersion des alphas est FF6 - ESG.

9.2 Performance des modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels

En plus de l'étude des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels, nous avons également analysé l'apport des facteurs environnemental, social, gouvernance et ESG agrégé dans le cadre d'un modèle d'évaluation des actifs financiers *conditionnels*. Ce dernier est construit sur la base du modèle inconditionnel le plus exhaustif c.-à-d. le modèle de Fama & French (2015) à cinq facteurs augmenté du facteur momentum, auquel on ajoute les variables instrumentales ayant montré leur utilité dans la prévision des rendements et du risque, et ce pour permettre aux bêtas de varier dans le temps. Ces variables instrumentales sont : le rendement des bons du Trésor à échéance un mois, le taux des dividendes du New York Stock Exchange, l'écart de rendement entre les obligations américaines à échéance dix ans et celle de trois mois et l'écart de taux entre les obligations corporatives cotées BAA et les obligations américaines AAA de Moody's. Le modèle conditionnel de référence est donc désigné par FF6 – FS4.

Pour la période allant du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2020, nous estimons l'équation (5.6) pour les six ensembles de portefeuilles: 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME, 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum, les 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité, 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement et les 30 portefeuilles formés selon l'industrie, soit un total de 130 portefeuilles. Les mêmes indicateurs de performance utilisés pour les modèles inconditionnels, à savoir le nombre d'alphas significatifs à un seuil de 5%, la statistique du test GRS et sa valeur p, les ratios de dispersion des alphas $A|a_i|/A(|\bar{R}_i|)$ et $A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination et l'indice global sont également utilisés pour les modèles conditionnels afin d'apprécier l'apport des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé.

Du [tableau 9-8](#) sur la performance des modèles d'évaluation des actifs conditionnels, nous pouvons voir que sur la base de l'indice global, le meilleur modèle est celui augmenté des facteurs environnement, social et gouvernance avec un indice global à 0,443. Le modèle augmenté du facteur gouvernance se situe non loin du premier avec un indice à 0,455 tandis que celui augmenté du facteur social se situe à 0,542 et celui augmenté du facteur environnement à 0,770. Pour notre

période d'étude, les enjeux liés à la gouvernance ont sûrement eu préséance sur les autres enjeux de responsabilité sociales auprès des investisseurs.

Une analyse plus détaillée des indicateurs de performance indique que même si le modèle conditionnel augmenté du facteur ESG agrégé est dominé par d'autres modèles par rapport à l'indice globale, il occupe la première position sur quatre des six indicateurs que sont le nombre d'alphas, la statistique GRS et les deux ratios de dispersions des alphas. Il est d'ailleurs le seul à améliorer les deux derniers ratios par rapport au modèle de référence.

Que ce soit le modèle conditionnel augmenté des facteurs environnement, social et gouvernance ou le modèle augmenté du facteur ESG agrégé, tous les deux apportent une contribution très négligeable à la performance du modèle conditionnel de référence. Nous ne pouvons donc pas confirmer notre deuxième hypothèse que les facteurs environnement, social et gouvernance améliorent la performance des modèles d'évaluation des actifs conditionnels. Cependant, il faut noter que le meilleur relativement à l'explication générale des rendements est le modèle conditionnel à FF6 – FS4 – E, S & G avec $A(R^2)$ égale à 0,9158, non loin du FF6 – ESG agrégé avec 0,9155.

Tableau 9-8 : Performance des modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels augmentés des facteurs ESG

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.6) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers conditionnel et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A|a_i|/A(|\bar{R}_i|)$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice globale
FF6 - FS4	28	3,18	0,00	0,216	0,163	0,915	0,784
FF6 - FS4 - Env	26	3,08	0,00	0,217	0,167	0,916	0,770
FF6 - FS4 - Soc	27	3,12	0,00	0,219	0,168	0,916	0,542
FF6 - FS4 - Gov	26	3,18	0,00	0,217	0,165	0,916	0,455
FF6 - FS4 – ESG Agrégé	26	3,07	0,00	0,215	0,160	0,915	0,585
FF6 - FS4 - E, S & G	26	3,10	0,00	0,219	0,171	0,916	0,443

10. Test de robustesse et analyse complémentaire

Il est important de comprendre l'impact que les différents ensembles de portefeuilles, le contexte économique et les différents aspects de nos primes environnementale, sociale, gouvernance et ESG agrégé, ont sur les résultats des analyses empiriques de la section ci-dessus.

10.1 Performance des modèles selon le type de portefeuille

En partant du modèle de référence FF6 augmenté des facteurs environnement, social et gouvernance, nous voulons apprécier si les différents ensembles de portefeuilles peuvent avoir un impact sur la performance de nos modèles.

10.1.1 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME

À partir du [Tableau 10-1](#), nous pouvons noter que l'ajout des facteurs environnement, social et gouvernance n'augmente en aucun cas l'explication générale du modèle Fama & French à cinq facteurs augmentés du facteur momentum pour l'ensemble des 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME. Les facteurs social et gouvernance présentent un meilleur indice global et peu d'alphas significatifs par rapport au modèle de référence. Toutefois, ces améliorations restent négligeables pour nous permettre de confirmer que l'ajout des facteurs ESG contribue à améliorer la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers pour cet ensemble.

10.1.2 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement

L'indice global ([Tableau 10-2](#)) nous indique que la gouvernance est un enjeu important pour l'ensemble des 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement. La valeur p de la statistique GRS montre que les alphas sont conjointement égaux à zéro au seuil de 1% pour le modèle de référence, mais que la prise en compte des facteurs ESG concomitamment améliore ce seuil à 2%, tout en baissant les deux ratios de dispersion des alphas. L'apport des facteurs ESG à la performance du modèle d'évaluation des actifs financiers pour cet ensemble est certes palpable, mais elle reste négligeable pour nous permettre de confirmer notre hypothèse que ces facteurs améliorent la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers pour cet ensemble de portefeuilles.

Tableau 10-1 : Performance du modèle FF6 augmenté des facteurs ESG pour les 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnels (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A|a_i|/A(|\bar{R}_i|)$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global..

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
FF6	3	2,72	0,00	0,130	0,041	0,953	1,049
FF6 - E	3	2,72	0,00	0,130	0,041	0,952	1,211
FF6 - S	2	2,71	0,00	0,130	0,041	0,952	1,027
FF6 - G	2	2,65	0,00	0,130	0,040	0,952	1,038
FF6 - ESG	2	2,71	0,00	0,130	0,041	0,952	1,154
FF6 - E, S & G	2	2,61	0,00	0,129	0,040	0,952	1,153

Tableau 10-2 : Performance du modèle FF6 augmenté des facteurs ESG pour les 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnel (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A|\bar{R}_i|}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
FF6	5	1,75	0,01	0,130	0,039	0,95375	0,578
FF6 - E	4	1,74	0,01	0,128	0,039	0,95359	0,541
FF6 - S	4	1,77	0,01	0,131	0,039	0,95368	0,544
FF6 - G	4	1,72	0,01	0,130	0,037	0,95386	0,381
FF6 - ESG	4	1,76	0,01	0,129	0,039	0,95358	0,623
FF6 - E, S & G	5	1,70	0,02	0,128	0,037	0,95363	0,576

10.1.3 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité

Tous les modèles d'évaluation des actifs financiers augmentés des facteurs environnement, social et gouvernance restent dominés par le modèle de référence c.-à-d. le modèle à cinq facteurs de Fama & French augmenté du facteur momentum pour l'ensemble des 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité ([Tableau10-3](#)).

L'ajout du facteur gouvernance augmente le coefficient de détermination, mais cette augmentation est très négligeable. Nous ne pouvons donc pas confirmer notre hypothèse que les facteurs ESG améliorent la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers pour cet ensemble de portefeuilles.

10.1.4 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum

Le [tableau 10-4](#) montre que dans l'ensemble des 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum, l'ajout du facteur gouvernance au modèle d'évaluation des actifs financiers n'enlève rien à sa performance par rapport au modèle de référence.

La bonification du modèle reste toutefois négligeable pour nous permettre d'affirmer que ce facteur améliore la performance du modèle d'évaluation des actifs financiers FF6. Il en va de même pour les facteurs environnement, social, et ESG agrégé.

Tableau 10-3 : Performance du modèle FF6 augmenté des facteurs ESG pour les 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnel (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A|a_i|/A(|\bar{R}_i|)$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles i $A(a_i^2)/A(\bar{R}_i^2)$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
FF6	4	2,07	0,00	0.132	0.039	0.9545	0.325
FF6 - E	4	2,08	0,00	0.132	0.038	0.9543	0.486
FF6 - S	4	2,16	0,00	0.135	0.039	0.9544	0.488
FF6 - G	4	2,10	0,00	0.134	0.039	0.9548	0.362
FF6 - ESG	4	2,09	0,00	0.132	0.039	0.9543	0.474
FF6 - E, S & G	4	2,17	0,00	0.136	0.040	0.9544	0.477

Tableau 10-4 : Performance du modèle FF6 augmenté des facteurs ESG pour les 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnel (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A(|\bar{R}_i|)}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A(\bar{R}_i)}$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
FF6	6	2,39	0,00	0,185	0,070	0,9523	1,345
FF6 - E	6	2,38	0,00	0,184	0,069	0,9521	1,494
FF6 - S	6	2,40	0,00	0,184	0,069	0,9522	1,471
FF6 - G	5	2,35	0,00	0,181	0,068	0,9525	1,055
FF6 - ESG	6	2,35	0,00	0,183	0,068	0,9521	1,435
FF6 - E, S & G	5	2,33	0,00	0,180	0,067	0,9522	1,271

10.1.5 30 portefeuilles formés selon l'industrie

L'ajout des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé au modèle de référence pour l'ensemble des 30 portefeuilles formés selon l'industrie, apporte une certaine amélioration à l'explication générale des modèles, mais elle reste somme toute négligeable. Ces facteurs augmentent également la dispersion des alphas et la statistique du test GRS ([Tableau 10-5](#)). Pour cet ensemble, nous ne pouvons pas confirmer notre hypothèse que les facteurs ESG améliorent la performance des modèles d'évaluation des actifs financiers.

Une comparaison des différents ensembles de portefeuilles indique que sur la base de l'indice global, l'ensemble des portefeuilles formés selon la taille et l'investissement et celui des portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité sont ceux dont les rendements sont mieux expliqués par les différents modèles. L'ensemble des portefeuilles formés selon l'industrie démontre la moins bonne performance au niveau de l'indice global et des autres indicateurs.

L'ensemble des portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME se distingue par le nombre peu élevé d'alphas significatifs au seuil de 5% par rapport aux autres. Toutefois, ce dernier constat est à prendre avec précaution, car les alphas sont conjointement égaux à zéro au moins au seuil de 1% pour l'ensemble des portefeuilles formés selon la taille et l'investissement, ce qui n'est pas le cas du premier ensemble.

Tableau 10-5 : Performance du modèle FF6 augmenté des facteurs ESG pour les 30 portefeuilles formés selon l'industrie

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnel (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A|\bar{R}_i|}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	Valeur p	$\frac{A a_i }{A \bar{R}_i }$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
FF6	10	3,34	0,00	0,439	0,483	0,7890	2,288
FF6 - E	10	3,40	0,00	0,443	0,503	0,7904	2,231
FF6 - S	10	3,36	0,00	0,449	0,500	0,7900	2,279
FF6 - G	10	3,35	0,00	0,440	0,494	0,7895	2,283
FF6 - ESG	10	3,42	0,00	0,435	0,470	0,7904	2,291
FF6 - E, S & G	10	3,41	0,00	0,451	0,519	0,7913	2,231

10.2 Performance des modèles selon le cycle économique

Le tableau 10-6 montre la performance du modèle avec les cinq facteurs de Fama & French (2015) augmenté du facteur momentum et celle des modèles augmentés avec les facteurs ESG en fonction des différentes périodes du cycle économique au cours des quinze dernières années. Nous avons donc trois sous-périodes. La première comprend 625 observations journalières et va du début de l'an 2005 jusqu'au premier semestre de 2007; c'est l'avant-crise économique. La seconde période comprend 500 observations journalières et va du second semestre de 2007 au premier semestre de 2009; au plus fort de la crise économique. La troisième période va du second semestre de 2009 à la fin de 2019, soit 2622 observations journalières. Ces trois périodes sont comparées entre elles, mais également à l'ensemble de notre échantillon.

Avant la crise financière et économique de 2007, nous remarquons que les facteurs environnement, social et gouvernance ne contribuaient presque pas à l'amélioration de la performance de notre modèle de référence. Le facteur social, selon l'indice global, domine légèrement ce dernier, mais cela reste très négligeable.

Pendant la crise, nous constatons que le modèle de référence explique nettement mieux les rendements financiers plus qu'avant, et ce même si le nombre d'observations est moindre. Le facteur social ajouté au modèle de référence augmente légèrement l'explication générale du modèle. Toutefois, cette augmentation est négligeable. Cette période domine toutes les autres sous – périodes et même la période couvrant l'ensemble de l'échantillon sur tous nos indicateurs excepté les deux ratios de dispersion des alphas. Cette domination au niveau de l'explication générale est nette.

Tableau 10-6 Performance du modèle FF6 augmenté des facteurs ESG selon les périodes du cycle économique

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnel (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnements, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987) pour le Panel A, du 1er janvier 2005 au 30 juin 2007 pour le Panel B, du 1er juillet 2007 au 30 juin 2009 pour le panel C, du 1er juillet 2009 au 31 décembre 2019 pour le panel D. Les indicateurs de performance sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A(\bar{R}_i)}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	p-value	$\frac{A a_i }{A(\bar{R}_i)}$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
<i>Panel A: Toute l'échantillon (N = 3997)</i>							
FF6	27	3,143	0,000	0,216	0,162	0,915	1,064
FF6 - E	27	3,142	0,000	0,216	0,167	0,916	1,020
FF6 - S	26	3,146	0,000	0,219	0,166	0,916	1,107
FF6- G	25	3,167	0,000	0,216	0,164	0,916	0,889
FF6 - ESG	26	3,127	0,000	0,214	0,158	0,916	0,825
FF6 - E, S & G	26	3,206	0,000	0,218	0,171	0,916	0,998
<i>Panel B: Avant la crise de 2007 (N = 625)</i>							
FF6	40	3,027	0,000	0,412	0,266	0,8687	1,933
FF6 - E	41	3,031	0,000	0,410	0,264	0,8686	2,043
FF6 - S	41	3,006	0,000	0,408	0,261	0,8689	1,738
FF6 - G	45	3,022	0,000	0,413	0,259	0,8687	2,130
FF6 - ESG	42	3,009	0,000	0,415	0,266	0,8686	2,107
FF6 - E, S & G	44	2,977	0,000	0,407	0,255	0,8689	1,802
<i>Panel C: Pendant la crise de 2007 (N = 500)</i>							
FF6	17	1,576	0,000	0,571	0,578	0,9284	0,998
FF6 - E	17	1,514	0,001	0,576	0,580	0,9278	1,064
FF6 - S	18	1,656	0,000	0,594	0,599	0,9301	1,173
FF6 - G	17	1,607	0,000	0,571	0,584	0,9276	1,195
FF6 - ESG	17	1,541	0,000	0,569	0,557	0,9280	0,955
FF6 - E, S & G	18	1,601	0,000	0,597	0,616	0,9292	1,216
<i>Panel D: Après la crise de 2007 – Déc 2019 (N = 2622)</i>							
FF6	42	4,136	0,000	0,309	0,339	0,8932	2,021
FF6 - E	43	4,103	0,000	0,311	0,353	0,8939	2,085
FF6 - S	41	4,138	0,000	0,308	0,339	0,8931	1,999
FF6 - G	42	4,176	0,000	0,308	0,341	0,8939	1,934
FF6 - ESG	41	4,101	0,000	0,307	0,332	0,8935	1,738
FF6 - E, S & G	43	4,102	0,000	0,310	0,355	0,8946	1,977

L'après-crise est mieux que l'avant-crise par rapport à l'explication générale des rendements et au nombre d'alphas significatifs, mais moins bon que durant la crise et l'ensemble de notre échantillon. Pour cette dernière période, les ratios de dispersion des alphas sont les meilleurs par rapport à tous les autres sous-périodes.

En conclusion, nous pouvons confirmer que les modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels affichent de meilleures performances en période de crise économique, mais que l'ajout des facteurs environnement, social et gouvernance ne contribuent pas à cette amélioration sans rien enlever non plus. Ces facteurs peuvent être des compléments d'information.

10.3 Performance des modèles dans un contexte d'asymétrie

De nombreux travaux indiquent une hétérogénéité au niveau des préférences des investisseurs. Pour Pedersen et al. (2021), ils existent trois types d'investisseurs avec des préférences différentes. D'une part, il y en a qui veulent maximiser leur rendement avec le moins de risque sans soucier de la responsabilité sociale de l'entreprise. D'autre part, nous avons des investisseurs tenant compte des facteurs ESG pour ajuster leurs vues sur le risque et le rendement attendu. Enfin, il y a les investisseurs qui veulent maximiser leur rendement avec moins de risque et ont aussi une préférence pour les notations ESG élevées. Avec plus de 35% des actifs gérés aux États-Unis en suivant au moins une des stratégies de l'investissement responsable (Global Sustainable Investment Alliance, 2020), on comprend que les deux derniers types d'agents ci-dessus jouent un rôle important dans l'évaluation du prix des actifs financiers.

Humphrey et al. (2021) indique que le bénéfice marginal lié à la diminution des externalités négatives des activités d'une entreprise serait plus élevé que celui lié à l'augmentation des externalités positives. Zerbib (2020) montre que l'intégration critère environnemental par les investisseurs verts impacte les différentes industries avec une prime annuelle allant de -1,12% pour les industries surpondérées (plus vertes) à 0,14% pour les industries sous-pondérées (moins vertes).

Pour tester la présence de cette asymétrie dans l'intégration des facteurs ESG, nous avons comparé les indicateurs de performances des modèles de référence augmentés avec des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé d'aspect force, avec ceux d'aspect faiblesse. Les primes d'aspect force sont calculées en soustrayant le rendement du portefeuille des entreprises aux notations ESG élevées (30^e percentile) à celui des entreprises neutres (31^e percentile – 69^e percentile). Les primes d'aspect faiblesse suivent le même calcul avec les entreprises aux notations faibles (70^e percentile) en lieu et place de celles aux notations élevées.

Tableau 10-7 : Performance des modèles d'évaluation des actifs financiers inconditionnels testant l'asymétrie

Ce tableau présente les indicateurs de performances pour les résultats de l'équation (5.5) pour le modèle d'évaluation des actifs financiers inconditionnels (FF6) et ceux augmentés des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé. Les régressions en séries temporelles effectuées sur les rendements excédentaires quotidiens sont estimées pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations) en considérant le correctif de Newey-West (1987). Ces indicateurs sont le nombre d'alphas significatifs (Nb Alpha (5%)), la statistique du test GRS, suivi par la Valeur p, la moyenne des alphas en absolue divisées par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A|a_i|}{A(|\bar{R}_i|)}$, la moyenne des alphas au carré divisé par la moyenne des rendements excédentaires au taux sans risque des portefeuilles $i \frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$, la moyenne des coefficients de détermination ajustées $A(R^2_{aj})$ et l'indice global.

Modèle	Nb Alpha (5%)	GRS	p-value	$\frac{A a_i }{A(\bar{R}_i)}$	$\frac{A(a_i^2)}{A(\bar{R}_i^2)}$	$A(R^2_{aj})$	Indice global
FF6	27	3,143	0,00	0,216	0,162	0,9154	1,611
FF6 - E	27	3,142	0,00	0,216	0,167	0,9156	1,625
FF6 - eHi	34	3,055	0,00	0,234	0,159	0,9159	0,734
FF6 - eLo	39	3,012	0,00	0,245	0,172	0,9159	1,444
FF6 - eLoHi	49	2,971	0,00	0,265	0,184	0,9161	1,353
FF6 - S	26	3,146	0,00	0,219	0,166	0,9155	1,791
FF6 - sHi	39	2,971	0,00	0,238	0,165	0,9156	1,541
FF6 - sLo	39	3,051	0,00	0,248	0,180	0,9157	1,833
FF6 - sLoHi	54	2,816	0,00	0,272	0,196	0,9157	1,958
FF6- G	25	3,167	0,00	0,216	0,164	0,9156	1,291
FF6 - gHi	40	3,022	0,00	0,238	0,161	0,9159	0,930
FF6 - gLo	38	3,088	0,00	0,239	0,164	0,9159	1,041
FF6 - gLoHi	52	2,770	0,00	0,262	0,169	0,9162	1,073
FF6 - ESG	26	3,127	0,00	0,214	0,158	0,9155	1,124
FF6 - esgHi	36	3,075	0,00	0,235	0,151	0,9158	0,999
FF6 - esgLo	37	3,053	0,00	0,243	0,162	0,9158	1,221
FF6 - esgLoHi	55	2,936	0,00	0,265	0,163	0,9159	1,063

À partir des données du tableau 10-7, nous ne pouvons pas confirmer la présence d'un effet d'asymétrie pour notre échantillon. À l'opposé, nous voyons des résultats très proche au niveau des indicateurs de performances à la suite de l'augmentation de notre modèle par l'une des deux primes d'aspect force ou faiblesse. En ce qui concerne l'enjeu environnemental, l'indice global pour l'aspect force est deux fois meilleur que pour l'aspect faiblesse. Ce dernier aspect semble augmenter les indicateurs relatifs à la dispersion des alphas comparativement à l'aspect force. Par rapport au coefficient de détermination, les deux aspects amènent des améliorations très négligeables.

La prise en compte des aspects force et faiblesse dans un même modèle augmente de manière considérable le nombre d'alphas significatifs de l'ordre de près de 100% par rapport au modèle de référence, mais améliore légèrement la statistique GRS. Les modèles augmentés avec les facteurs ESG d'aspect force et faiblesse sont loin refléter la réalité par rapport aux différentes configurations.

11. Les limites de l'étude

Une des principales limites du présent mémoire se trouve dans la banque de données MSCI – IVA que nous avons utilisée pour la formation des facteurs environnement, social, gouvernance et ESG agrégé. En effet, la période de 16 années (2005 – 2020) sur laquelle portent nos travaux se divise en deux sous-périodes en fonction du nombre d'entreprises évaluées par cette base de données. De 2005 à 2011, nous avons des notations ESG pour un peu plus de 570 entreprises. De 2012 à 2020, ce chiffre augmente jusqu'à un peu plus de 2300 entreprises. Cette seconde période correspond à l'acquisition par le fournisseur de nouvelles ressources plus spécialisées pour l'évaluation des enjeux ESG, à savoir KLD. Même si les entreprises de la première représentent une part non négligeable de la capitalisation boursière américaine (S&P 500), elles sont loin de nous refléter une image d'ensemble des performances en responsabilité sociale des valeurs boursières américaines.

Les scores ESG sont faiblement représentatifs des préférences des investisseurs pour des firmes responsables (Zerbib, 2020). De plus en plus d'acteurs financiers adoptent des stratégies d'investissement responsable et utilisent différentes sources de données ESG pour apprécier la performance des entreprises. Le problème est que la plupart de ces banques de données ne convergent pas entre elles (Dorfleitner et al., 2015). À titre d'illustration, Gibson Brandon et al. (2021) que pour la période allant de 2010 à 2017, la corrélation entre les indicateurs fournis par six grandes agences de notations ESG (incluant notre BD, MSCI IVA) sur les enjeux de gouvernance était de 15,5%, de 33% pour les enjeux sociaux, 45,5% pour ceux liés à l'environnement et 44,7% pour le ESG agrégé. Tant bien même que tous les investisseurs utiliseraient la même source de données sur la performance ESG, la majorité des indicateurs sont trop simplifiés pour refléter la réalité et leurs ajustements se font sur une base annuelle. Avec de plus en plus d'acteurs financiers de divers horizons avec des préférences différentes intégrant les facteurs ESG dans leurs décisions d'investissement et ayant recours à différentes sources de données non convergentes, on constate donc les limites des scores sur les enjeux ESG.

Dans leurs travaux, sur le modèle d'évaluation des actifs financiers à cinq facteurs, Fama & French, (2015) ont constitué leurs différentes primes sur une période de 50 ans. Carhart (1997), dans ses recherches sur le rôle du facteur momentum dans la performance des fonds mutuels, a compilé des données sur période de 30 ans. Au vu de ces deux derniers exemples, on comprend donc les limites de nos résultats, car nous avons travaillé sur une période de 16 ans, ce qui est très court pour ce type de travaux, afin d'apprécier la présence d'un risque à rémunérer.

12. Conclusion

Au cours de ce mémoire, nous évaluons la pertinence d'augmenter les traditionnels modèles d'évaluation des actifs financiers avec des facteurs de risque lié à l'environnement, le social et la gouvernance. À cet égard, nous avons recours à l'approche d'évaluation inconditionnelle de Fama & French (1993) et celle inconditionnelle de Ferson & Schadt (1996). Nous ajoutons des primes environnementales, sociales, de gouvernance ou un agrégat des trois à différents modèles de référence afin d'expliquer le rendement quotidien d'un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et la valeur, un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement, un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité, un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum et un ensemble de 30 portefeuilles formés selon l'industrie, sur une période de 16 ans allant du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2020. À partir de la banque de données MSCI – IVA et de CRSP, nous avons estimé les primes de risque des facteurs ESG sur le marché boursier américain, avec l'indice du Russell 3000 comme représentation de ce dernier.

Nos résultats empiriques ne nous permettent pas de confirmer l'hypothèse que l'ajout des facteurs ESG améliore de manière significative la performance les modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels et inconditionnels, mais nous pouvons affirmer qu'ils ne nuisent pas non plus à cette performance. Ces mêmes résultats montrent que le facteur ESG agrégé dans un modèle d'évaluation inconditionnel des actifs financiers est mieux que les facteurs environnement, social, et gouvernance pris individuellement, ce qui montre la justesse des pondérations effectuées par les fournisseurs de données pour attribuer une importance différente à chaque enjeu selon l'industrie dans laquelle la firme évolue.

Durant la période de crise financière et économique de 2007, les modèles d'évaluation des actifs financiers affichent les meilleures performances dans l'explication des rendements. L'ensemble des 30 portefeuilles formés selon l'industrie est celui pour lequel les modèles d'évaluation affichent des performances plus faibles par rapport aux autres, résultat sans doute de leur faible diversification. Les résultats de ce mémoire indiquent que les enjeux ESG ne sont

pas des facteurs de risque à rémunérer, mais il ne fait aucun doute qu'ils peuvent être utilisés par les investisseurs pour ajuster leur vue sur le profil rendement – risque de l'entreprise.

13. Travaux cités

- Arjaliès, D. (2010). A Social Movement Perspective on Finance : How Socially Responsible Investment Mattered. *Journal of Business Ethics: JBE; Dordrecht*, 92, 57-78.
<http://dx.doi.org.ezproxy.usherbrooke.ca/10.1007/s10551-010-0634-7>
- Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (2012). *Socially Responsible Finance and Investing: Financial Institutions, Corporations, Investors, and Activists*. Wiley.
<https://books.google.ca/books?id=M8gCL6ceangC>
- Bebchuk, L. A., Cohen, A., & Wang, C. C. Y. (2013). Learning and the disappearing association between governance and returns. *Journal of Financial Economics*, 108(2), 323-348.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.10.004>
- Berk, J. B., & Green, R. C. (2004). Mutual Fund Flows and Performance in Rational Markets. *Journal of Political Economy*, 112(6), 1269-1295. <https://doi.org/10.1086/424739>
- Bérubé, V., Ghai, S., & Tétrault, J. (2014). The rise of thematic investing. *McKinsey & Company*, 1, 6.
- Bhattacharya, C. B., & Sen, S. (2003). Consumer–Company Identification: A Framework for Understanding Consumers’ Relationships with Companies. *Journal of Marketing*, 67(2), 76-88.
<https://doi.org/10.1509/jmkg.67.2.76.18609>
- Bloch, H. R., & Lareau, T. J. (1985). Should we invest in « Socially irresponsible » Firms? *The journal of Portfolio Management*, 11(4), 27-31.
- Bugg-Levine, A., & Goldstein, J. (2009). Harnessing Capital Markets to Solve Problems at Scale. *Community Development Investment Review*, 5(2), 30-41.
- Buren, H. J. V. (2007). Speaking Truth to Power : Religious Institutions as Both Dissident Organizational Stakeholders and Organizational Partners. *Business and Society Review*, 112(1), 55-72.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8594.2007.00286.x>
- Burke, E. M. (1999). *Corporate community relations : The principle of the neighbor of choice* (Praeger Publishers). Greenwood Publishing Group.

Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>

Chang, K., Kim, I., & Li, Y. (2014). The Heterogeneous Impact of Corporate Social Responsibility Activities That Target Different Stakeholders. *Journal of Business Ethics*, 125(2), 211-234. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1895-8>

Charoenrook, A. A., & Conrad, J. S. (2005). *Identifying Risk-Based Factors* (SSRN Scholarly Paper ID 757210). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.757210>

Clarkson, M. E. (1995). A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92-117. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271994>

Cowton, C., Haase, M., & Haase, M. (2008). *Trends in Business and Economic Ethics*. Springer Berlin / Heidelberg. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/usherbrookemgh-ebooks/detail.action?docID=367572>

Cremers, K. J. M., & Nair, V. B. (2005). Governance Mechanisms and Equity Prices. *The Journal of Finance*, 60(6), 2859-2894. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00819.x>

Deborde, L., Minczeles, A., & Sicard, J.-P. (2006). Principes De L'investissement Responsable : Une Démarche Des Grands Investisseurs Institutionnels Sous L'égide Des Nations Unies. *Global Principles for Responsible Investment: a process involving the world's major institutional investors under the auspices of the United Nations.*, 85, 1-12.

Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2005). The Eco-Efficiency Premium Puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 51-63.

Derwall, J., Koedijk, K., & Ter Horst, J. (2011). A tale of values-driven and profit-seeking social investors. *Journal of Banking & Finance*, 35(8), 2137-2147. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.01.009>

Diemont, D., Moore, K., & Soppe, A. (2016). The Downside of Being Responsible : Corporate Social Responsibility and Tail Risk. *Journal of Business Ethics*, 137(2), 213-229. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2549-9>

Dimson, E. (1979). Risk measurement when shares are subject to infrequent trading. *Journal of Financial*

Economics, 7(2), 197-226. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(79\)90013-8](https://doi.org/10.1016/0304-405X(79)90013-8)

Dong, X., Feng, S., Parida, S., & Wang, Z. (2019). Corporate Social Responsibility Exposure and Performance of Mutual Funds. *The Journal of Investing*, 28(2), 53-65. <https://doi.org/10.3905/joi.2019.28.2.053>

Dorfleitner, G., Halbritter, G., & Nguyen, M. (2015). Measuring the level and risk of corporate responsibility – An empirical comparison of different ESG rating approaches. *Journal of Asset Management*, 16(7), 450-466. <https://doi.org/10.1057/jam.2015.31>

Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices. *Journal of Financial Economics*, 101(3), 621-640. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.021>

Eurosif. (2012). *European SRI Study 2012*. <https://www.eurosif.org/sri-study-2012/>

Eurosif. (2018). *European SRI Study 2018*. Eurosif. <http://www.eurosif.org/wp-content/uploads/2018/11/European-SRI-2018-Study.pdf>

Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)

Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>

Ferson, W. E., & Harvey, C. R. (1999). Conditioning Variables and the Cross Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 54(4), 1325-1360. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00148>

Ferson, W. E., & Schadt, R. W. (1996). Measuring Fund Strategy and Performance in Changing Economic Conditions. *The Journal of Finance*, 51(2), 425-461. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb02690.x>

Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance : Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210-233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>

Gibson Brandon, R., Krueger, P., & Schmidt, P. S. (2021). ESG Rating Disagreement and Stock Returns. *Financial Analysts Journal*, 77(4), 104-127. <https://doi.org/10.1080/0015198X.2021.1963186>

Global Sustainable Investment Alliance. (2017). *Global Sustainable Investment Review 2018*. http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/03/GSIR_Review2018.3.28.pdf

Global Sustainable Investment Alliance. (2020). *Global sustainable investment review 2020* (Rapport Biannuel N° 5; p. 32). Global sustainable investment alliance. <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>

Gompers, P., Ishii, J., & Metrick, A. (2003). Corporate Governance and Equity Prices*. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 107-156. <https://doi.org/10.1162/00335530360535162>

Gottlieb, J. Z., & Sanzgiri, J. (1996). Towards an ethical dimension of decision making in organizations. *Journal of Business Ethics: JBE; Dordrecht*, 15(12), 1275-1285.

Greening, D. W., & Turban, D. B. (2000). Corporate Social Performance As a Competitive Advantage in Attracting a Quality Workforce. *Business & Society*, 39(3), 254-280. <https://doi.org/10.1177/000765030003900302>

Gregory, R. P., Stead, J. G., & Stead, E. (2020). The global pricing of environmental, social, and governance (ESG) criteria. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1731786>

Heinkel, R., Kraus, A., & Zechner, J. (2001). The Effect of Green Investment on Corporate Behavior. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36(4), 431. <https://doi.org/10.2307/2676219>

Hoepner, A. G. F. (2010). Portfolio Diversification and Environmental, Social or Governance Criteria : Must Responsible Investments Really Be Poorly Diversified? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1599334>

Hoepner, A. G. F., Oikonomou, I., Sautner, Z., Starks, L. T., & Zhou, X. (2016). ESG Shareholder Engagement and Downside Risk. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2874252>

Humphrey, J., Kogan, S., Sagi, J., & Starks, L. (2021). *The Asymmetry in Responsible Investing Preferences* (Working Paper N° 29288; Working Paper Series). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w29288>

Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers : Implications for Stock

Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91. <https://doi.org/10.2307/2328882>

Jemel-Fornetty, H., Louche, C., & Bourghelle, D. (2011). Changing the Dominant Convention : The Role of Emerging Initiatives in Mainstreaming ESG. In W. Sun, C. Louche, & R. Pérez (Éds.), *Critical Studies on Corporate Responsibility, Governance and Sustainability* (Vol. 2, p. 85-117). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S2043-9059\(2011\)0000002011](https://doi.org/10.1108/S2043-9059(2011)0000002011)

Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance. *European Financial Management*, 13(5), 908-922. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2007.00402.x>

Knuutinen, R., & Pietilainen, M. (2017). Responsible Investment : Taxes and Paradoxes. *Nordic Tax Journal*, 1, 135-150. <https://doi.org/10.1515/ntaxj-2017-0010>

KROSINSKY, C., ROBINS, N., & VIEDERMAN, S. (2012). *Evolutions in sustainable investing : Strategies, Fund, and Thought Leadership*. John Wiley & Sons, Inc.

Lintner, J. (1965). Security Prices, Risk, and Maximal Gains From Diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587-615. <https://doi.org/10.2307/2977249>

Longo, M., Mura, M., & Bonoli, A. (2005). Corporate social responsibility and corporate performance : The case of Italian SMEs. *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 5(4), 28-42. <https://doi.org/10.1108/14720700510616578>

Louche, C., & C. Van Cranenburgh, K. (2012). *From Preaching to Investing : Attitudes of Religious Organisations Towards Responsible Investment*. 110(3), 301-320. <http://dx.doi.org.ezproxy.usherbrooke.ca/10.1007/s10551-011-1155-8>

Maiti, M. (2020). Is ESG the succeeding risk factor? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1723380>

Mănescu, C. (2011). Stock returns in relation to environmental, social and governance performance : Mispricing or compensation for risk? *Sustainable Development*, 19(2), 95-118. <https://doi.org/10.1002/sd.510>

McWilliams, A., & Siegel, D. (2000). Corporate social responsibility and financial performance : Correlation or misspecification? *Strategic Management Journal*, 21(5), 603-609.

[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(200005\)21:5<603::AID-SMJ101>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(200005)21:5<603::AID-SMJ101>3.0.CO;2-3)

Merton, R. C. (1987). A SIMPLE MODEL OF CAPITAL MARKET EQUILIBRIUM WITH INCOMPLETE INFORMATION. *Journal of Finance*, 42(3), 483-510.

Methling, F., & von Nitzsch, R. (2019). Naïve diversification in thematic investing : Heuristics for the core satellite investor. *Journal of Asset Management*, 20, 568-580. <https://doi.org/10.1057/s41260-019-00136-2>

Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience : Defining the Principle of who and What Really Counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886. <https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105>

Mörth, U. (2014). Organizational Legitimation in the Age of Governing by Numbers : The Case of Regulatory Partnerships on ESG Issues and Financial Decisions. *Globalizations*, 11(3), 369-384. <https://doi.org/10.1080/14747731.2014.898540>

Mueller, S. A. (1991). The Opportunity Cost of Discipleship : Ethical Mutual Funds and Their Returns. *Sociological Analysis*, 52(1), 111. <https://doi.org/10.2307/3710719>

Newey, W. K., & West, K. D. (1987). Hypothesis Testing with Efficient Method of Moments Estimation. *International Economic Review*, 28(3), 777-787. <https://doi.org/10.2307/2526578>

Novy-Mary, R. (2013). The other side of value : The gross profitability premium. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1-28. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.01.003>

Oikonomou, I., Brooks, C., & Pavelin, S. (2012). The Impact of Corporate Social Performance on Financial Risk and Utility : A Longitudinal Analysis. *Financial Management*, 41(2), 483-515.

Orlitzky, M., & Benjamin, J. D. (2001). Corporate Social Performance and Firm Risk : A Meta-Analytic Review. *Business & Society*, 40(4), 369-396. <https://doi.org/10.1177/000765030104000402>

Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 550-571. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.12.011>

Paul, K., Zalka, L. M., Downes, M., Perry, S., & Friday, S. (1997). U.S. Consumer Sensitivity to Corporate

Social Performance : Development of a Scale. *Business & Society*, 36(4), 408-418.
<https://doi.org/10.1177/000765039703600405>

Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S., & Pomorski, L. (2021). Responsible investing : The ESG-efficient frontier. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 572-597. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.11.001>

Power, M., Scheytt, T., Soin, K., & Sahlin, K. (2009). Reputational Risk as a Logic of Organizing in Late Modernity. *Organization Studies*, 30(2-3), 301-324. <https://doi.org/10.1177/0170840608101482>

Rehbein, K., Waddock, S., & Graves, S. B. (2004). Understanding Shareholder Activism : Which Corporations are Targeted? *Business & Society*, 43(3), 239-267.
<https://doi.org/10.1177/0007650304266869>

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). Socially responsible investments : Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1723-1742.
<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.039>

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2011). Is ethical money financially smart ? Nonfinancial attributes and money flows of socially responsible investment funds. *Journal of Financial Intermediation*, 20, 562-588. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2010.12.003>

Sassen, R., Hinze, A.-K., & Hardeck, I. (2016). Impact of ESG factors on firm risk in Europe. *Journal of Business Economics*, 86(8), 867-904. <https://doi.org/10.1007/s11573-016-0819-3>

Sauer, D. A. (1997). The impact of social-responsibility screens on investment performance : Evidence from the Domini 400 social index and Domini Equity Mutual Fund. *Review of Financial Economics*, 6(2), 137-149. [https://doi.org/10.1016/S1058-3300\(97\)90002-1](https://doi.org/10.1016/S1058-3300(97)90002-1)

Scholes, M., & Williams, J. (1977). Estimating betas from nonsynchronous data. *Journal of Financial Economics*, 5(3), 309-327. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90041-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90041-1)

Sen, S., & Bhattacharya, C. B. (2001). Does Doing Good Always Lead to Doing Better? Consumer Reactions to Corporate Social Responsibility. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 225-243.
<https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.225.18838>

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices : A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk.

The Journal of Finance, 19(3), 425-442. <https://doi.org/10.2307/2977928>

Sodjahn, A., Champagne, C., Coggins, F., & Gillet, R. (2017). Leading or lagging indicators of risk? The informational content of extra-financial performance scores. *Journal of Asset Management*, 18, 347-370. <https://doi.org/10.1057/s41260-016-0039->

Statman, M., & Glushkov, D. (2009). *The Wages of Social Responsibility*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1372848>

Szwajkowski, E. (2000). Simplifying the Principles of Stakeholder Management: The Three Most Important Principles. *Business & Society*, 39(4), 379-396. <https://doi.org/10.1177/000765030003900403>

Tippet, J., & Leung, P. (2001). Defining Ethical Investment and its Demography in Australia. *Australian Accounting Review*, 11(25), 44-55. <https://doi.org/10.1111/j.1835-2561.2002.tb00389.x>

van Duuren, E., Plantinga, A., & Scholtens, B. (2016). ESG Integration and the Investment Management Process: Fundamental Investing Reinvented. *Journal of Business Ethics*, 138(3), 525-533. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2610-8>

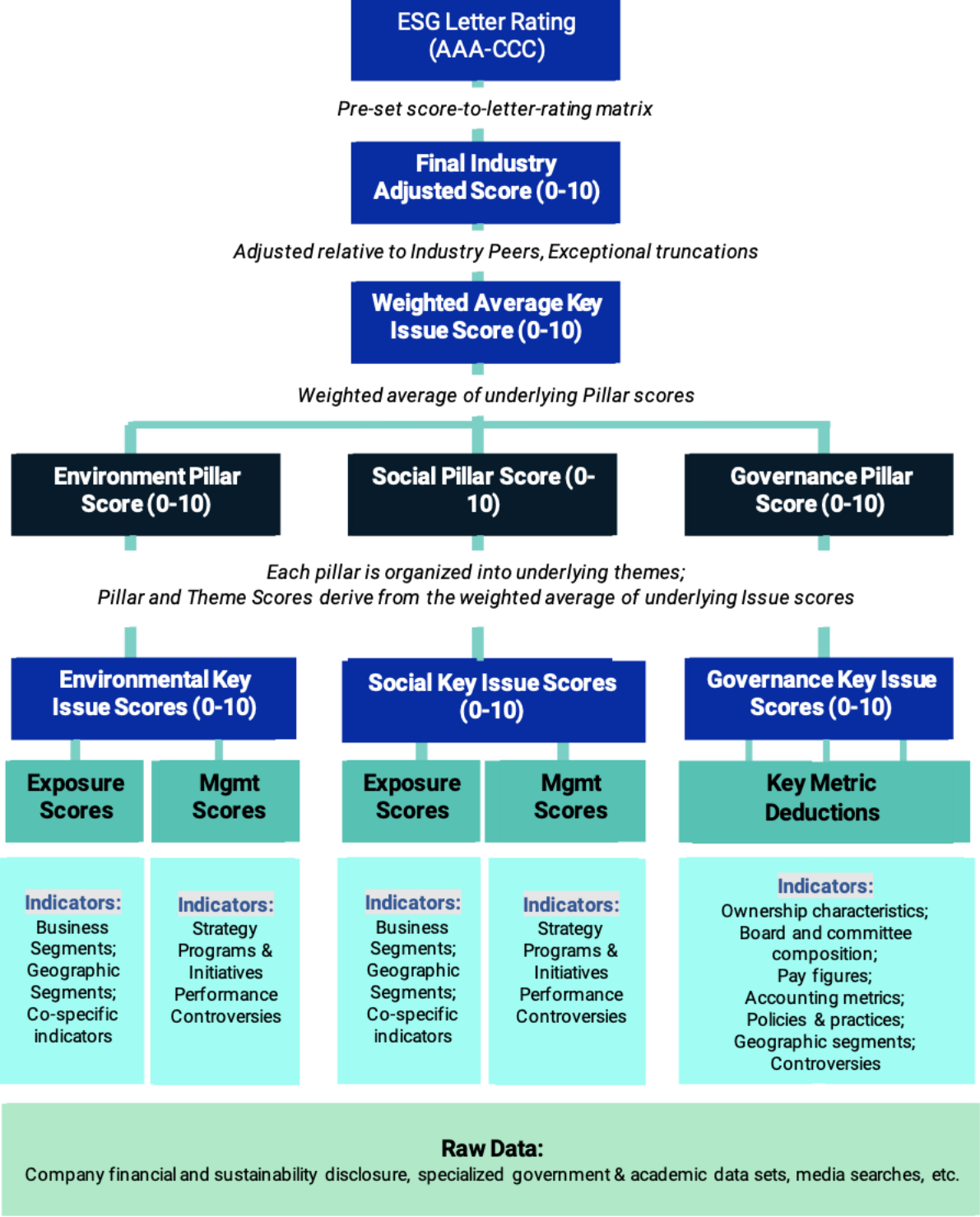
Verheyden, T., Eccles, R. G., & Feiner, A. (2016). ESG for All? The Impact of ESG Screening on Return, Risk, and Diversification. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(2), 47-55. <https://doi.org/10.1111/jacf.12174>

Zerbib, O. D. (2020). *A Sustainable Capital Asset Pricing Model (S-CAPM): Evidence from Green Investing and Sin Stock Exclusion* (SSRN Scholarly Paper ID 3455090). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3455090>

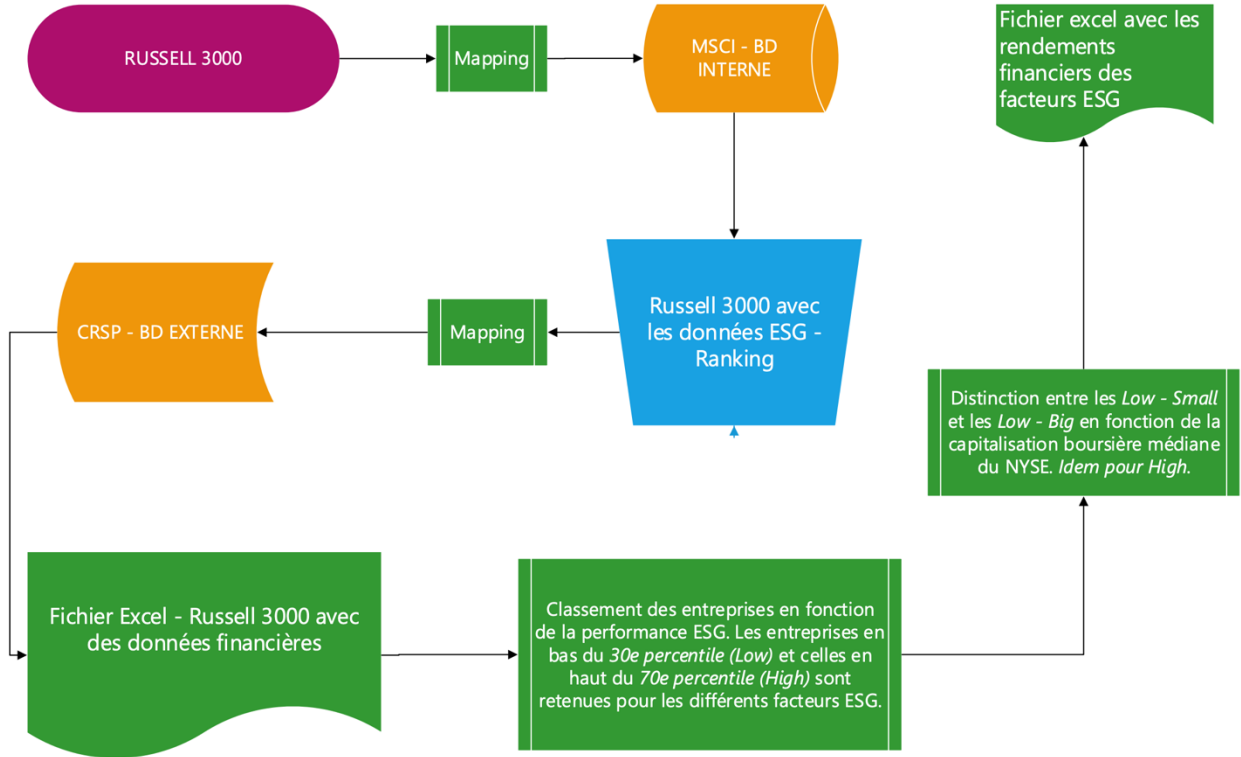
14. Annexes

14.1 Annexe 1 : Méthodologie de MSCI IVA pour les notations ESG

3 Pillars	10 Themes	35 ESG Key Issues	
Environment	Climate Change	Carbon Emissions Product Carbon Footprint	Financing Environmental Impact Climate Change Vulnerability
	Natural Capital	Water Stress Biodiversity & Land Use	Raw Material Sourcing
	Pollution & Waste	Toxic Emissions & Waste Packaging Material & Waste	Electronic Waste
	Environmental Opportunities	Opportunities in Clean Tech Opportunities in Green Building	Opportunities in Renewable Energy
Social	Human Capital	Labor Management Health & Safety	Human Capital Development Supply Chain Labor Standards
	Product Liability	Product Safety & Quality Chemical Safety Financial Product Safety	Privacy & Data Security Responsible Investment Health & Demographic Risk
	Stakeholder Opposition	Controversial Sourcing Community Relations	
	Social Opportunities	Access to Communications Access to Finance	Access to Health Care Opportunities in Nutrition & Health
Governance*	Corporate Governance	Ownership & Control Board	Pay Accounting
	Corporate Behavior	Business Ethics Tax Transparency	



14.2 Annexe 2 : Processus de création des facteurs ESG



14.3 Annexe 3 : Statistiques descriptives des 5 ensembles de portefeuilles du site de Kenneth French

Ce tableau présente les statistiques descriptives sur les valeurs quotidiennes des cinq ensembles de portefeuilles utilisées comme variables dépendantes dans nos modèles d'évaluation des actifs financiers conditionnels pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2020 (3997 observations). Ces ensembles sont un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et le ratio BE/ME (BE/ME), un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et l'investissement (INV), un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et la profitabilité (OP), un ensemble de 25 portefeuilles formés selon la taille et le facteur momentum (PRIOR) et un ensemble de 30 portefeuilles formés selon l'industrie (IND). Les statistiques descriptives sont la moyenne, la médiane, l'écart-type, la variance, le coefficient d'asymétrie, le coefficient d'aplatissement, le coefficient d'asymétrie, le minimum et le maximum. Les données présentées ci-dessous sont les moyennes des portefeuilles qui composent chaque ensemble.

	<i>BE/ME</i>	<i>INV</i>	<i>OP</i>	<i>PRIOR</i>	<i>IND</i>
Moyenne (en %)	0,0439	0,0425	0,0437	0,0427	0,0429
Médiane (en %)	0,0904	0,0908	0,0924	0,0904	0,0753
Écart-type (en %)	1,5339	1,4669	1,5009	1,5345	1,6246
Variance de l'échantillon	2,3979	2,1834	2,2815	2,4411	2,8156
Coefficient d'asymétrie	-0,3845	-0,4313	-0,4074	-0,4071	-0,2398
Coefficient d'aplatissement	13,6277	13,1296	13,4444	13,4599	12,1781
Minimum (en %)	-13,6044	-12,8816	-13,3752	-13,5988	-13,8647
Maximum (en %)	12,3484	11,2192	11,5456	11,7220	12,6387