
Les investisseurs évaluent-ils différemment les actions en fonction de leur score ESG ? Etude comparative des variables de marché des entreprises à haut score ESG et à faible score ESG de l'indice SBF 120.

Auteur : Mulas, Adrien

Promoteur(s) : Streel, Alexandre

Faculté : HEC-Ecole de gestion de l'Université de Liège

Diplôme : Master de spécialisation en gestion des risques financiers

Année académique : 2020-2021

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/12654>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Les investisseurs évaluent-ils différemment les actions en fonction de leur score ESG ?

Etude comparative des variables de marché des entreprises à haut score ESG et à faible score ESG de l'indice SBF 120

Promoteur :
Alexandre STREEL

Lecteurs :
Vincent DELFOSSE
Adrien FINK

Travail de fin d'études présenté par **Adrien MULAS**
en vue de l'obtention du diplôme de Master de
spécialisation en Gestion des risques financiers,
Option finance.

Année académique 2020 / 2021

Remerciements

Merci à Mr Alexandre Streel, mon promoteur de mémoire, qui a su me conseiller et me guider dans la réalisation de mon mémoire.

Merci à mes parents, Isabelle Druitte et Alberto Mulas, ainsi qu'à ma grand-mère, Marie-Paule Mairiaux pour leur soutien durant la rédaction de ce mémoire.

Merci aux professeurs de l'Université de Liège pour leur enseignement et toutes les connaissances qu'ils m'ont permis d'acquérir.

Merci aussi à mes camarades de classe avec qui ce fût un plaisir de discuter et de travailler durant cette année.

Résumé

L'investissement socialement responsable prend de l'ampleur depuis plusieurs années. Le débat théorique autour de ses résultats sur les marchés également.

La littérature sur le sujet est assez vaste mais aucun consensus n'a pu être apporté à ce jour. Malgré tout, plusieurs pistes semblent se dessiner. Le score ESG, qui caractérise un titre financier du point de vue de critères socialement responsables, semble jouer un rôle au niveau du rendement, du risque et de la valorisation. Néanmoins, il n'est pas possible d'affirmer le sens dans lequel s'établit cette corrélation.

Ce mémoire a pour objectif d'étudier la manière avec laquelle les investisseurs perçoivent les produits financiers socialement responsables et plus spécifiquement les actions. Le rendement, la volatilité, le risque systématique, l'alpha de Jensen et le « *price earnings ratio* » ont donc été comparés à l'aide de régressions et de tests statistiques paramétriques. Les entreprises étudiées correspondent aux douze entreprises au score le plus élevé de l'indice *SBF 120* ainsi que les douze au score le plus faible.

Les résultats obtenus ne permettent pas de tirer des conclusions de manière certaine. Cependant, plusieurs pistes de réflexion semblent s'ouvrir. A partir des régressions, peu de corrélations statistiquement significatives sont apparues. Seuls l'alpha de Jensen et la volatilité semblent être légèrement corrélés aux critères ESG.

Les tests paramétriques apportent quelques informations supplémentaires et pourraient laisser supposer que les rendements anormaux sont positivement corrélés au score ESG et que la volatilité ainsi que le PER y sont négativement corrélés.

Dans l'ensemble, il est difficile d'affirmer que les scores ESG jouent un rôle dans les variables de marché et donc que les investisseurs se comportent différemment avec les entreprises socialement responsables. Des études futures pourraient apporter de la robustesse aux résultats.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Histoire et définitions.....	3
2.1. Histoire	3
2.2. Définitions	4
2.2.1. ESG	4
2.2.2. RSE.....	5
2.2.3. ISR.....	5
3. Score ESG	7
4. Revue de littérature.....	8
4.1. Effets du score ESG sur le rendement et la valorisation	8
4.1.1. Analyse de la littérature : point de vue théorique	8
4.1.2. Analyse de la littérature : point de vue comportemental	13
4.1.3. Analyse de la littérature : point de vue des entreprises	15
4.2. Effets du score ESG sur le risque.....	22
4.2.1. Analyse de la littérature : point de vue théorique	22
4.2.2. Analyse de la littérature : point de vue des entreprises	24
4.3. Discussion de la littérature.....	28
5. Question de recherche.....	37
6. Théorie financière de base et hypothèses.....	38
6.1. Rendement	38
6.2. Volatilité (risque spécifique).....	39
6.3. Risque systématique	40
6.4. Alpha de Jensen.....	41
6.5. Price earnings ratio.....	42
7. Méthodologie.....	46
8. Données.....	49
9. Résultats et discussions	50
10. Conclusion.....	57
10.1. H1 : Le score ESG n'est pas corrélé au « return » d'une action	57
10.2. H2 : Le score ESG est négativement corrélé au risque spécifique d'une action....	57
10.3. H3 : le score ESG est négativement corrélé au risque systématique d'une action .	58
10.4. H4 : le score ESG est corrélé positivement à l'alpha d'une action	58
10.5. H5a ; H5b : le score ESG est corrélé positivement au PER d'une action.....	59
10.6. Conclusion finale	60

11.	Pistes futures.....	61
12.	Limites du mémoire	62
13.	Références	63
14.	Annexes 1 : Table des figures	73
15.	Annexes 2 : informations sur les entreprises.....	74
16.	Annexes 3 : Résultats statistiques.....	100

1. Introduction

Les investissements socialement responsables ont pris de l'ampleur ces dernières années. Selon un rapport de *Financité* de 2019, les produits d'investissement socialement responsables ont augmenté leur encours sur le marché belge d'environ 17 milliards d'euros entre 2018 et 2019. Cela correspond à 11,2% de parts de marché. Le gain en parts de marché perçu par les ISR entre 2018 et 2019 est d'environ 2%.¹

Bien que l'engouement pour ces produits soit récent, leur histoire remonte déjà à plusieurs décennies. Ce n'est pourtant que très récemment (2019) que la Commission européenne est parvenue à trouver un accord sur l'élaboration d'une « taxonomie » afin d'encadrer ce type d'investissement.

Au sein de l'univers des ISR se trouvent plusieurs notions. L'une d'entre elle est appelée « ESG » pour environnement, social et de gouvernance. Ce sont des critères qui permettent de caractériser certaines activités ou certains types d'investissement. Les entreprises de notation financière se sont donc tournées vers une notation spécifique pour l'évaluation du respect des critères ESG. Pour ce faire ils établissent un score ESG selon des critères préétablis.

La littérature scientifique sur le sujet est assez dense. Il existe de nombreux champs d'études dont notamment tout un pan qui se concentre sur les liens qui existent entre score ESG et variables de marché. Aucun consensus ne peut être établi et les débats sont toujours importants malgré plusieurs années de publications. Dans l'ensemble, les auteurs se sont concentrés sur la valorisation des entreprises, leurs rendements et leurs risques.

L'objectif de ce mémoire sera d'analyser s'il est possible d'observer une différence dans les variables de marché en fonction du score ESG des entreprises. Il fait suite à un premier mémoire réalisé sur le profil des investisseurs socialement responsables. L'idée est de déterminer si les investisseurs se comportent différemment en présence d'entreprises socialement responsables. Pour ce faire, différentes variables ont été étudiées sur des entreprises du marché français et plus précisément de l'indice de marché *SBF120*. Ce mémoire essaye d'apporter une plus-value à la littérature existante en utilisant plusieurs méthodes statistiques de manière simultanées. De plus, il tente d'évaluer les variables de marché directement à partir d'entreprises individuelles. En effet, la littérature regorge d'études utilisant des fonds ou créant des portefeuilles pour déterminer la différence entre entreprises à haut score ESG et faible score ESG. L'objectif est donc d'apporter une pierre à l'édifice de la littérature existante sur le sujet.

D'un point de vue plus pratique, tester une différence au sein de variables de marché selon le score ESG peut-être utile à de nombreux niveaux. Cela permet d'apporter une information spécifique au marché et ainsi de diminuer l'asymétrie d'information qui pourrait exister. Cette information supplémentaire permettrait de rendre les marchés plus efficaces. Une autre utilisation qui peut être faite des informations apportées par la littérature et par ce mémoire concerne l'évaluation des entreprises. Lors de la fixation d'une fourchette de prix pour une entreprise, il peut être intéressant de savoir si les investisseurs évaluent les entreprises à haut score ESG de manière différente. Les investisseurs institutionnels et particuliers pourraient également profiter de ces informations plus spécifiques.

¹ Financité, (2020), « Rapport ISR 2020 », 85

Le mémoire est divisé en plusieurs parties. La partie 2 présentera de manière légère le contexte historique autour des ISR. Des définitions seront également apportées pour préciser certains termes utilisés dans ce mémoire et les liens existants entre eux. La partie 3 présentera la base de données utilisée pour récolter le score ESG et la manière avec laquelle elle est réalisée. La partie 4 aura pour objectif de présenter la revue de littérature selon deux axes : le rendement et le risque. Les parties 5, 6, 7 et 8 présenteront respectivement la question de recherche, les hypothèses selon la littérature scientifique et la revue de littérature, la méthodologie et enfin les données. Les parties 9 et 10 permettront de présenter les résultats, de les discuter et de conclure le mémoire. Les pistes futures et les limites du mémoire seront analysées dans les parties 11 et 12. Enfin, suivront les références et les annexes du mémoire.

2. Histoire et définitions

2.1. Histoire²

L'utilisation de critères de sélection dans l'économie a commencé alors même que cette dernière n'était pas encore complètement théorisée. Cette pratique trouve ses origines dans certains préceptes religieux. L'islam, le christianisme et le judaïsme définissaient la manière avec laquelle les adeptes devaient se comporter par rapport à l'argent.³

Au 17^e siècle, les *Quakers*, un mouvement religieux issu du christianisme, seront les premiers à déterminer des catégories spécifiques d'investissements interdits à travers des fonds. Parmi ces critères se retrouvent, par exemple, la préservation de l'environnement et le droit des femmes.⁴

Les premiers fonds spécifiquement dédiés à l'investissement socialement responsables apparaîtront au début du 20^e siècle. A partir de ce moment, la question religieuse s'effacera de plus en plus au profit de critères plus sociétaux et dans l'ère du temps.⁵

Au même moment, le monde de l'entreprise prenait un tournant théorique important. Les penseurs classiques du management firent place aux penseurs dites de « l'école des relations humaines ». A travers les travaux de *Robert Owen*, *Hugo Münsterberg*, *Mary Parker Follet* et d'autres, les ouvriers et employés ne sont plus considérés uniquement comme des moyens de production mais comme des êtres humains dont il faut prendre en compte les besoins.^{6 7} Ces penseurs posèrent les bases de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Le pionnier de ce concept fût *Howard R. Bowen* (1953).⁸

En 1987 apparaît, pour la première fois, la notion de développement durable. C'est à travers le rapport « *Brundtland* » qu'est définie cette notion selon ces termes : « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». ⁹ Ce rapport est issu de la « *Commission mondiale sur l'Environnement et le Développement* » de l'*Organisation des Nations-Unies*. Elle servira de base aux critères environnementaux, sociaux et de gouvernance.^{10 11} Par la suite, s'enchaîneront de nombreux sommets et évènements tels que « *le Sommet de la Terre* » (*Earth Summit*) à Rio, le « *Rio +20 Summit* », le « *Sommet du Développement Durable* » à New York, ... De nombreuses initiatives

² Mulas, A., (2020), « Investissement Socialement Responsable : Profil des Investisseurs, Rendements Souhaités et Perspectives d'Avenir », Mémoire de fin d'études pour le Master en Ingénieur de Gestion à finalité spécialisée, Université de Mons, Warocqué, 1-28

³ Renneboog, L., Ter Horst, J., Zhang, C., (2008-2), "Socially responsible Investments: Institutional Aspects, Performance, and Investor Behaviour", *Journal of Banking and Finance*, vol. 32, n° 9, 1725

⁴ Revelli, C., (2013), « L'investissement Socialement Responsable : Origines, Débats et Perspective », *Revue Française de Gestion*, n° 7, 80-81

⁵ Renneboog, L., Ter Horst, J., Zhang, C., (2008-2), 1725

⁶ Robbins, S., DeCenzo D., Coulter, M., Rüling, C-C, (2014), « Management : l'Essentiel des Concepts et Pratiques », Pearson France, France, 2-21

⁷ Mulas, A., (2020), Op. Cit., 1-28

⁸ Baba, S., Moustaquim, R., Bégin, E., (2016), "Responsabilité Sociétale des Entreprises : Un Regard Historique à Travers les Classiques du Management », *Revue Electronique en Sciences de l'Environnement*, Vol. 16, n° 2, 1-28

⁹ Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement, (1987), « Notre Avenir à Tous », 40

¹⁰ France Olympique le Site Institutionnel, actus, <https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/actus/4870-historique-du-dveloppement-durable.html>

¹¹ Vivien, F-D., (2003, « Jalons pour une Histoire de la Notion de Développement Durable », *Mondes et Développement*, Vol. 121, 1-21

y seront prises.¹² En 2015, furent adoptés « 17 objectifs pour l’humanité et la planète », aussi appelés « objectifs de développement durables ». Ces objectifs se trouvent au cœur des concepts d’investissements socialement responsables et de responsabilité des entreprises. Ils furent créés dans le cadre d’un « plan d’action pour l’humanité, la planète et la prospérité » sur un horizon de 15 ans.^{13 14}

La première apparition d’un concept théorique qui servirait de base à la responsabilité sociétale des entreprises et les investissements socialement responsables se fera en 1994 avec les travaux de *John Elkington* sur la « *triple bottom line* », prémices des critères ESG.¹⁵ Les termes « ESG » apparaîtront, eux, au sein des « *Principles for Responsible Investment* » (UN PRI).¹⁶

2.2. Définitions

2.2.1. ESG

Nés des travaux de *John Elkington*, et notamment de son livre : « *Cannibals with Forks : The Triple Bottom Line* », les critères ESG portaient, au début, le nom de « triple bottom line ». Cette notion est dérivée de la « *bottom line* » comptable et a pour objectif de réunir, au sein d’un même concept, les résultats financiers ainsi que les résultats sociaux et environnementaux. Il permettra de théoriser, pour les entreprises, les idées du développement durable.^{17 18}

Le terme ESG (environnementaux, sociaux et gouvernance)¹⁹ est apparu pour la première dans le rapport « *Who Cares Win* » du *Global Compact des Nations-Unies*, en 2004, lancé par *Kofi Annan* (réunissant de nombreux acteurs gouvernementaux et de la finance).^{20 21} Cette notion sera, par la suite, reprise dans les « *Principes pour l’Investissement Socialement Responsable* » (UNPRI) (2005). Ces critères seront considérés comme « constituant les principaux axiomes du développement durable ». ²²

Ils se retrouvent également dans les principes directeurs de *l’Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE)* (2011) dont, par exemple le premier principe énonce : « [les entreprises] devraient contribuer aux progrès économiques, environnementaux et sociaux en vue de parvenir à un développement durable ». ²³

¹² Mulas, A., (2020), Op. Cit., 5-6

¹³ Assemblée Générale des Nations-Unies, (2015), « Transformer notre Monde : le Programme de Développement Durable à l’Horizon 2015 », 1

¹⁴ Nations-Unies, Objectifs de Développement Durable, Le Programme de Développement Durable, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/development-agenda/>

¹⁵ Elkington, J., (1994), "Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development," *California Management Review*, Vol. 36, n° 2, 90–100

¹⁶ Morningstar, Features, ESG Investing History, <https://www.morningstar.com/features/esg-investing-history>

¹⁷ Novethic, Lexique, Détail, Triple Bottom Line, <https://www.novethic.fr/lexique/detail/triple-bottom-line.html>

¹⁸ Elkington, J., (2014), "Enter the Triple Bottom Line", available at:

<https://www.johnelkington.com/archive/TBL-elkington-chapter.pdf>

¹⁹ Label ISR, Glossaire, ESG, <https://www.lalabelisr.fr/glossaire/esg/>

²⁰ Morningstar, Features, ESG Investing History, <https://www.morningstar.com/features/esg-investing-history>

²¹ The Global Compact, (2004), "Who Cares Win: Connecting Financial Markets to a Changing World", 1-58

²² Secrétariat Général des Nations-Unies, (2005), « Principes pour l’Investissement Socialement Responsable », 1-12

²³ Organisation de Coopération et de Développement Economique, (2011), « Les Principes Directeurs de l’OCDE à l’intention des entreprises multinationales », Edition 2011, 22

A travers ce principe directeur, on peut déjà apercevoir l'interconnexion qui existe entre critères ESG, développement durable, responsabilité sociétale des entreprises et investissement socialement responsable.

2.2.2. RSE

Issus des travaux de *Howard R. Bowen* (1953), la RSE est devenu un concept central dans les entreprises modernes. Il postulait que l'entreprise devait incorporer des pratiques sociales dans son fonctionnement et son management. Il situe, au centre de son raisonnement, les questions éthiques ; bien souvent religieuses.²⁴

Le « *Livre Vert* » de l'*Union Européenne*, outil pour « promouvoir un cadre européen pour la responsabilité des entreprises », définit la RSE comme des pratiques qui « satisfont pleinement aux obligations juridiques mais qui vont aussi au-delà et investissent "davantage" dans le capital humain, l'environnement et les relations avec les parties prenantes ». ²⁵

Bien qu'utilisée à travers le monde, il n'existerait pas de définition exacte pour la responsabilité sociétale des entreprises. Mais ce concept est compris de manière générale comme le respect, de la part d'une organisation, des principes ESG et du développement durable.^{26 27}

Il existe néanmoins une norme ISO : ISO 26000 qui balise la RSE pour les entreprises.²⁸

2.2.3. ISR

L'investissement socialement responsable (ISR) est issu des développements historiques et théoriques relatifs aux concepts évoqués ci-dessus. Ce type d'investissement trouve néanmoins ses prémices bien avant son analyse théorique. Les ISR ont été nommés de nombreuses manières : investissements durables, éthiques, Pourtant le terme « investissement socialement responsable » sera le plus utilisé, probablement dérivé du terme anglophone : « Socially Responsible Investment ». ²⁹

De nombreuses définitions sont données à cette notion. Celle apportée par *Renneboog et al* (2008) semble être utilisée régulièrement à travers la littérature scientifique. Selon eux, un investissement socialement responsable est : « *an investment process that integrates social, environmental, and ethical considerations into investment decision making* ». ³⁰

De nombreux acteurs ont, dans le temps, apporté leurs propres définitions. Des labels, des associations, des organisations internationales, ... Cette hétérogénéité dans la définition des

²⁴ Acquier, A., Agerri, F., (2008), « Une généalogie de la Pensée Managériale sur la RSE », *Revue Française de Gestion*, Vol. 180, 131-157

²⁵ Commission des Communautés Européennes, (2001), « Livre Vert : Promouvoir un Cadre Européen pour la Responsabilité Sociétale des Entreprises », 7

²⁶ Acquier, A., Agerri, F., (2008), *Op. Cit.*, 131-157

²⁷ Mulas, A., (2020), *Op. Cit.*, 7-8

²⁸ ISO, ISO 26000 Responsabilité Sociétale, <https://www.iso.org/fr/iso-26000-social-responsibility.html>

²⁹ Mulas, A., (2020), *Op. Cit.*, 8-9

³⁰ Renneboog, L., Ter Horst, J., Zhang, C., (2008-2), *Op. Cit.*, 1723

investissements socialement responsable complique l'identification, de la part d'investisseurs, des produits qui respectent des normes ESG ou qui sont conformes aux principes du développement durable voir de la responsabilité sociétale des entreprises. ³¹

Ce n'est que très récemment, vers la fin 2019, qu'un cadre européen a permis de mieux appréhender la notion d'investissement durable (ou ISR). Le *règlement (UE) 2020/852*, aussi appelée « *Taxonomie* » permet de créer un cadre autour des produits financiers socialement responsables. Ce règlement permet d'apporter des critères précis et spécifiques pour les investissements durables. Les critères ESG sont au centre de cette taxonomie. ³²

³¹ Mulas, A, (2020), Op. Cit., 1-168

³² Règlement (UE) 2020/852 du Parlement Européen et du Conseil du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088 sur la publication d'informations en matière de durabilité dans le secteur des services financiers

3. Score ESG

Il est possible de remarquer, à travers la perspective historique et les définitions, que les critères ESG sont étroitement liés à la responsabilité sociétale des entreprises et donc aux investissements socialement responsables. Il a donc fallu, à un moment donné, pouvoir évaluer sur une base commune la mise en place des pratiques entrepreneuriales qui respectent les critères ESG. Au même titre qu'un rating classique, le rating ESG permet d'apporter une information pertinente au marché.³³

Néanmoins, *Chatterji et al* (2009) émettent des doutes sur la pertinence des notations ESG. Selon eux, les agences de notations ne seraient pas les mieux placées pour rendre compte de la vraie nature des pratiques socialement responsables au sein des entreprises.³⁴

Cette critique rejoint celle de *Thierry Granier* (2014) qui émet des doutes sur l'indépendance de ces agences.³⁵

D'après *Dorfleitner et al* (2015), la base de données ESG utilisée peut exercer une influence sur le résultat des études sur les investissements socialement responsables.³⁶

Enfin, *Drempetic et al* (2020) évaluent que les scores ESG tendaient à favoriser les grandes entreprises.³⁷ Cependant, ce dernier point ne rentre pas dans l'étude de ce mémoire.

Il existe de nombreuses agences qui s'occupent de fournir des notations extra-financières ESG : *Morningstar, MSCI, Bloomberg, Refinitiv, ...*

Dans le cadre de ce mémoire, la base de données utilisée pour les scores ESG sera celle de *EIKON Refinitiv* de l'entreprise *Thomson Reuters*.

Ils établissent leur base de données à partir de plus de 500 variables regroupées au sein de 187 mesures spécifiques. Ces mesures sont réunies au sein de trois catégories : environnementale, sociale et gouvernance. Chaque catégorie possède une pondération spécifique. Le score global est établi entre 0 et 100. Cette note est également retranscrite en lettre de D- à A+ pour permettre une lecture plus rapide. Une quatrième catégorie est ajoutée pour créer un « score ESG combiné ». Cette catégorie évalue les controverses liées aux entreprises sur la période d'évaluation.³⁸

³³ Mulas, A., (2020), Op. Cit., 19-20

³⁴ Chatterji, A., K., Levine, D., I., Toffel, M., W., (2009), "How Well Do Socially Ratings Actually Measure Corporate Social Responsibility?", *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 18, n° 1, 125-169

³⁵ Granier, T., (2014), « L'absence de Responsabilité des agences de notation extra-financière ? », *Bulletin Joly Bourse*, n°9, 248-265

³⁶ Dorfleitner, G., Halbritter, G., Nguyen, M., (2015), "Measuring the Level and Risk of Corporate Responsibility – An Empirical Comparison of Different ESG Ratings Approaches", *Journal of Asset Management*, Vol. 16, n° 7, 450-466

³⁷ Drempetic, S., Klein, C., Zwergel, B., (2020), "The Influence of Firm Size on the ESG Score: Corporate Sustainability Ratings Under Review", *Journal of Business Ethics*, Vol. 167, 333-360

³⁸ Refinitiv, (2021), "Environmental, Social and Governance (ESG) scores from Refinitiv"; 1-25

4. Revue de littérature

Cette partie est consacrée à la littérature scientifique sur les liens qui pourraient exister entre score ESG et rendement, valorisation et risque. Elle sera abordée sous deux angles spécifiques. D'une part, la littérature concernant le rendement et la valorisation, d'autre part celle concernant le risque.

Le premier angle d'analyse sera subdivisée en trois parties : le point de vue théorique, le point de vue comportemental et le point de vue spécifique aux entreprises.

Le second angle sera, quant à lui, divisé en deux parties : le point de vue théorique et le point de vue spécifique aux entreprises.

4.1. Effets du score ESG sur le rendement et la valorisation

4.1.1. Analyse de la littérature : point de vue théorique

D'un point de vue théorique, les auteurs et chercheurs s'opposent sur les effets qu'aurait le score ESG sur les rendements et la valorisation d'une entreprise.

La question du rendement des investissements socialement responsables a été fortement étudiée du point de vue des fonds d'investissement. Les chercheurs ont essayé de déterminer si la diversification avec critère ESG était plus ou moins performante que celle sans critères. Les résultats de ces études sont plutôt mitigés. Certains ont estimé un effet négatif lors de l'utilisation de filtres (*Rudd* (1981), *Gezcy et al* (2005), *Renneboog et al* (2008)). Leurs critiques se tournent vers la diminution possible de la diversification ou la mauvaise utilisation des méthodes CAPM (méthode expliquée par la suite). D'autres chercheurs ont estimé que les critères ESG n'apportaient pas ou très peu de rendement aux fonds d'investissements (*Hamilton et al* (1993), *Goldreyer et al* (1999), *Meir Statman* (2000), *Bello* (2005), *Vermeir et Friedrich* (2006), *Bauer et al* (2006), *Revelli et Viviani* (2013)). Enfin, d'autres encore ont déterminé que l'utilisation de filtres socialement responsables pouvait apporter des rendements supérieurs (*Mallin et al* (1995), *Kempf et Osthoff* (2005), *Gil-Balzo et al* (2010), *Nosfinger et Fama* (2013), *Lean et al* (2015)).

Les partisans d'une perte de rendement pour les ISR voient une diminution de l'univers d'investissement et donc une perte de diversification (Théorie de *Markowitz*). Ceux partisans d'une amélioration des rendements pour les ISR l'expliquent par la théorie des parties prenantes (expliquée dans la suite de la revue de littérature).³⁹

La question de ce mémoire étant d'analyser la manière avec laquelle les investisseurs perçoivent les entreprises selon leur score ESG, il est nécessaire d'étudier individuellement le rendement et la valorisation de ces dernières. Ce parallèle avec l'étude des fonds d'investissements permet néanmoins de mettre en avant l'importance de la théorie des parties prenantes. Par contre, la théorie de *Markowitz* s'applique uniquement à des portefeuilles. On ne pourra donc pas expliquer un éventuel rendement négatif de la part d'entreprises à haut score ESG.⁴⁰

C'est *Milton Friedman* (1970) qui sera le premier à décrier la mise en place de pratiques socialement responsables. Apportant des coûts supplémentaires, elles auraient un effet négatif

³⁹ Mulas, A., (2020), Op. Cit., 34-41

⁴⁰ Markowitz, H., (1952), "Portfolio Selection", Journal of Finance, Vol. 7, n° 1, 77-91

sur les rendement de l'entreprise. Selon lui, les entreprises ne devraient pas avoir de conscience. Seuls les personnes devraient en avoir. Dès lors, le seul rôle d'une entreprise serait d'apporter du rendement à ses actionnaires. Les entreprises ne devraient se conformer qu'à deux principes : les lois et l'éthique. La responsabilité sociétale ne pourrait donc être que d'ordre privé. Si un employé met en pratique des dispositifs socialement responsables, il dépense alors l'argent de son employeur et contrevient à l'unique rôle de l'entreprise : le profit.^{41 42}

R. E. Freeman (1984) s'oppose à cette idée et propose la « théorie des parties prenantes ». Selon lui, l'entreprise réalise des bénéfices à partir du moment où elle met ses « *stakeholders* » (parties prenantes) au centre de ses préoccupations. Il définit les parties prenantes comme : “Any group or individual who can affect or is affected by the achievement of an organization”.⁴³ Il existerait trois niveaux d'analyse permettant une meilleure compréhension des interactions avec les « *stakeholders* ». Le premier, selon les enjeux engendrés, par ces agents, pour l'entreprise. Le deuxième, selon la manière d'appréhender les interactions. Le troisième, visant à comprendre les blocages qui peuvent nuire à la relation et les événements positifs qui l'améliorent.⁴⁴

La prise en compte des parties prenantes pourrait permettre, par exemple, de prévoir les effets éventuels d'une politique de l'entreprise sur la société ou l'environnement. Pour cela, les managers doivent pouvoir être à l'écoute des parties prenantes et agir en conséquence. Cela permettrait également aux entreprises d'avoir une souplesse plus importante et d'éviter certaines résistances au changement.⁴⁵

Donaldson et Preston (1995) souhaitent approfondir cette théorie. Selon eux, la théorie des parties prenantes n'est pas assez définie pour permettre au corpus d'études scientifiques de ne pas s'éparpiller. Ils estiment que chaque chercheur applique sa propre vision à cette théorie, les rendant parfois antinomiques. Pour eux, la théorie des parties prenantes possède trois composantes distinctes : descriptive (ou empirique), instrumentale et normative. Chacune de ces composantes permet d'analyser les pratiques des entreprises et l'impact qu'elles auront. Selon eux, il serait important de faire cette distinction car elle permet non seulement d'expliquer mais aussi de guider les processus au sein des entreprises.

L'analyse descriptive (ou empirique) décrit et explique certains comportement de l'entreprise. L'analyse instrumentale met en lien la prise en compte des parties prenantes avec les objectifs traditionnels des entreprises tels que le rendement, la valeur, ... Enfin, l'analyse normative permet d'identifier les lignes directrices que doivent adopter les entreprises. Selon les chercheurs, c'est cette dernière composante (normative) qui est utilisée dans le débat théorique, alors que le débat plus pragmatique se fait avec la seconde composante (instrumentale). Etudier ces trois parties simultanément permettrait d'analyser de manière complète le spectre de la théorie des parties prenantes. Sans cela, il serait vain, selon *Donaldson et Preston* (1995), d'appliquer cette théorie aux réalités entrepreneuriales et managériales. C'est pourquoi, si l'on ne peut accepter les trois distinctions simultanément, il serait compliqué d'admettre que cette théorie est la théorie qui prédit au mieux la relation entre performance ESG et performance

⁴¹ Friedman, M., (1970), “The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits”, New York Times Magazine, 1-11

⁴² Barnett, M., L., Salomon, R., M., (2006), “Beyond Dichotomy: The Curvilinear Relationship between Social Responsibility and Financial Performance”, Strategic Management Journal, vol. 27, n° 11, 1102-1107

⁴³ Freeman, R.E., (1984), “Strategic Management: A Stakeholder Approach”, Pitman, 46

⁴⁴ Freeman, R.E., (1984), Ibid, 46

⁴⁵ Robbins, S., DeCenzo D., Coulter, M., Ruling, C-C, (2014), Op. Cit., 62-63

financière. Enfin, selon eux, la plus importante partie de la théorie reste la partie normative. L'aspect le plus essentiel pour la justification de la mise en place de la théorie repose sur le fait qu'il est moralement requis que les managers appliquent la prise en compte des parties prenantes.⁴⁶

Selon *Margolis et Walsh* (2003), le point central de la théorie n'est pas la partie normative. Auquel cas, il existerait un risque d'imposer une idéologie lorsque cela n'est pas nécessaire. Selon eux, la pratique doit être axée majoritairement sur l'analyse instrumentale pour répondre à la question de l'utilité de la mise en place de la théorie des parties prenantes. Le seul moyen pour que les entreprises aient un impact réel sur la société serait, selon eux, de comprendre quel type d'entreprise répond à quel type de problème.⁴⁷

D'un point de vue purement environnemental, *Stuart L. Hart* (1995) propose d'étudier l'utilisation des ressources de l'entreprise lorsqu'elle met en place des pratiques afin de réduire la pollution de son processus de production. Selon sa théorie appelée « *Natural-Resource-Based View of the Firm* », il estime qu'une entreprise pourra obtenir certains gains substantiels malgré les coûts imposés par ces pratiques. Tout d'abord, elles permettraient de diminuer les coûts futurs pour la réduction de la pollution. Ensuite, elles permettraient d'accumuler plus rapidement les ressources nécessaires à leurs mises en place. Elles permettraient également d'obtenir plus rapidement l'accès à certaines technologies plus durables. Enfin, elles offrent la possibilité d'entrer dans un cercle vertueux, où chaque amélioration environnementale apporte un avantage sur la concurrence qui permet, lui-même, d'apporter des opportunités de développement durable.⁴⁸

Cette vision est partagée par *Porter et Van Der Linden* (1995). Selon eux, les entreprises qui se démarquent, dans des marchés compétitifs, sont celles qui présentent la plus grande capacité d'innovation. Ils estiment que les pratiques environnementales bien implémentées peuvent améliorer le processus d'innovation. Elles permettraient, par ailleurs, de diminuer les coûts liés aux réglementations nationales. De ce fait, les entreprises qui les mettent en place gagneraient un avantage sur les entreprises de pays où ces réglementations n'existent pas. Ils tirent ces conclusions en estimant que la mise en place de réglementations intelligemment construites autour de l'innovation apporte un avantage pour les entreprises qui doivent les respecter. Deux innovations permettraient ce gain concurrentiel : une capacité à diminuer l'empreinte écologique future et une intelligence dans l'implémentation de ces contraintes dans les produits et processus de production. Néanmoins, selon les chercheurs, pour pouvoir profiter de ces avantages, il faudrait que l'entreprise soit dans les premières à agir. Dans le cas contraire, les avantages concurrentiels tendraient à disparaître.⁴⁹

Forest L. Reinhardt (1998) nuance cette idée. Selon lui, les opportunités qui apparaissent lors de pratiques durables dépendent de différents facteurs : les caractéristiques de l'industrie, les relations avec les investisseurs publiques et l'organisation de l'entreprise. La différenciation du produit d'un point de vue environnemental doit également être entièrement discernable par les

⁴⁶ Donaldson, T., Preston, L., E., (1995), "The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications", *The Academy of Management Review*, Vol. 20, n° 1, 65-91

⁴⁷ Margolis, J., D., Walsh, J., P., (2003), "Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 48, n° 2, 268-305

⁴⁸ Hart, S., L., (1995), "A Natural-Resource-Based View of the Firm", *The Academy of Management Review*, Vol. 20, n° 4, 986-1014

⁴⁹ Porter, M., E., Van Der Linden, C., (1995), "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, n° 4, 97-118

clients afin d'apporter une réelle plus-value à l'entreprise. Un autre point important sont les barrières qui peuvent exister face à la copie. Plus ces barrières sont importantes, plus l'entreprise obtiendra des résultats positifs de ses pratiques environnementales. La différenciation et l'innovation sont donc des facteurs essentiels. Enfin, le management doit être conscient de la manière avec laquelle ces pratiques durables s'intègrent à la stratégie de l'entreprise. Dès lors, toutes les entreprises ne peuvent pas prétendre à obtenir des rendements supérieurs grâce aux efforts environnementaux. Résultat que seules les entreprises dotées d'un management efficace pourraient atteindre.⁵⁰

Selon *McWilliams et Siegel* (2001), la responsabilité sociétale des entreprises peut être identifiée comme un investissement. C'est pourquoi on pourrait analyser l'impact des pratiques ESG sur les entreprises d'un point de vue de l'offre et de la demande. De ce point de vue, la réputation de l'entreprise serait un élément important dans la décision d'utilisation de pratiques socialement responsables. Ensuite, la responsabilité sociétale permettrait de créer une différenciation et donc de créer une possibilité de prime lors de la vente de produits qui respectent les critères ESG.

Du point de vue des « *stakeholders* », la prise en compte des critères ESG dans les pratiques de l'entreprise serait un élément important dans la relation qu'ils entretiennent avec elle. Les employés, par exemple, seraient plus enclins à travailler pour cette entreprise et leur efficacité pourrait augmenter. Ou encore, les Etats favoriseraient les entreprises à forte composante sociale ou durable.

Pourtant, les coûts dus à la mise en place de ces pratiques pourraient augmenter à travers tout le processus de production (ex. : utilisation de ressources plus durables, augmentation du nombre d'employés pour réaliser les objectifs, ...). Ces coûts diminuent avec les économies d'échelles ou les économies de gammes. Cela favoriserait les grandes entreprises, par rapport aux plus petites structures, dans la mise en place de ces pratiques.

Dès lors, l'utilisation de pratiques à fortes composantes ESG serait en accord avec la théorie de maximisation du profit. En adoptant un niveau de responsabilité sociétale pour lequel les coûts marginaux issus de la mise en place de ces pratiques équivalent aux profits marginaux dégagés, les profits resteraient maximisés.⁵¹

Cette vision rejoint quelque peu le modèle mis en place par *Mackey et al* (2007). Selon eux, chaque entreprise recherche la maximisation de sa valeur sur les marchés. Cette valeur serait issue d'un équilibre entre offre et demande de produits financiers qui respectent la responsabilité sociétale des entreprises ou non.

Selon leur modèle, les investisseurs sont divisés, au départ, en deux groupes plus ou moins égaux. Le premier étant les investisseurs qui cherchent à maximiser leur bien être personnel uniquement (donc qui n'investissent pas spécifiquement dans les ISR) ; le second, ceux qui souhaitent des actions qui respectent la RSE. Pour créer leur modèle, les chercheurs posent certaines hypothèses : un marché semi-efficient (l'information publique se reflète dans le prix d'une action) et une seule différence entre les entreprises qui se situent dans leur choix ou non d'investir dans des pratiques « responsables ». Supposons que la demande pour les ISR soit supérieure à l'offre, le prix des actions aura donc tendance à augmenter et vice-versa. Dans ce

⁵⁰ Reinhardt, F., L., (1998) "Environmental Product Differentiation : implications for Corporate Strategy", *California Management Review*, Vol. 40, n° 4, 43-73

⁵¹ McWilliams, A., Siegel, D., (2001), "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective", *The Academy of Management Review*, Vol. 26, n°1, 117-127

cas, cela signifie également que la demande pour les entreprises non ISR est plus faible que l'offre et donc leur prix tendra à diminuer. La relation qui lie augmentation de valeur (et donc rendement) et critères ESG dépendrait entièrement de la demande et de l'offre globale sur le marché d'entreprises qui présentent ces caractéristiques.⁵²

Figge et al (2002) proposent d'incorporer des critères socialement responsables dans l'outil de gestion appelé « *Balanced Scorecard* ». ⁵³ Cet outil managérial a été créé par *Kaplan et Norton* (1992). Il permet aux managers de recevoir des informations selon plusieurs critères d'analyse et permet donc de prendre des décisions en fonction de plusieurs paramètres simultanés.⁵⁴

Cette idée est réfutée par *Michael C. Jensen* (2002). Il s'oppose à la vision selon laquelle la théorie des parties prenantes apporte un réel avantage aux entreprises. Selon lui, les entreprises qui ont des objectifs socialement responsables ne pourraient pas pleinement atteindre la maximisation de leurs profits. Elles seraient gangrénées par la confusion managériale voire par des échecs concurrentiels car la théorie des parties prenantes n'apporte pas de réponse sur la manière dont les managers doivent agir. Les entreprises deviendraient inefficaces.

Il propose donc une nouvelle fonction d'objectifs pour les entreprises qu'il appelle : « *Enlightened Value Maximization* ». Cette fonction permettrait d'associer la théorie des parties prenantes avec la maximisation des profits. Selon lui, il serait impossible de maximiser plusieurs objectifs simultanément. Plus on les multiplie, plus les managers auraient du mal à prendre des décisions raisonnées.

La question à se poser serait alors de savoir comment améliorer le bien-être de la société dans son ensemble plutôt que dans des secteurs particuliers. Les « *stakeholders* » étant seulement certains groupes spécifiques, il ne faudrait donc pas se concentrer exclusivement sur eux. Il s'agirait donc de maximiser les gains marginaux de ce bien-être. L'entreprise aurait alors intérêt à augmenter sa production tant que ce gain est supérieur à la perte de bien-être occasionné par la production. L'objectif des organisations de tout genre devrait être, selon *M. C. Jensen*, que ses parties prenantes souhaitent, toutes, une maximisation des profits à long terme plutôt qu'une gratification à court terme. Il faudrait prendre en considération l'objectif des parties prenantes sans pour autant sacrifier du potentiel de profit. Si l'entreprise prône le bien-être de ses parties prenantes en premier lieu, cela reviendrait, bien souvent, à diminuer le bien-être total. En effet, la volonté de chacune des parties prenantes peut être en contradiction avec celles d'autres « *stakeholders* ». L'intérêt est donc de continuer à rechercher la maximisation des profits tout en restant à l'écoute des parties prenantes. Néanmoins, l'intérêt de ces dernières ne devrait jamais passer avant celui de l'entreprise.⁵⁵

Cette vision s'accorde avec celle de *Cornell et Shapiro* (2020). Selon eux, la prise en compte des parties prenantes est essentielle mais uniquement si elle a un lien avec la performance de

⁵² Mackey, A., Mackey, T., B., Barney, J., B., (2007), "Corporate Social Responsibility and Firm Performance: Investor Preferences and Corporate Strategies", *The Academy of Management Review*, Vol. 32, n° 3, 817-835

⁵³ Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., Wagner, M., (2002), "The Sustainability Balanced Scorecard – Linking Sustainability Management to Business Strategy", *Business Strategy and Environment*, Vol. 11, n° 5, 269-284

⁵⁴ Kaplan, R., S., Norton, D., P., (1992), "The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance", *Harvard Business Review*, 71-79

⁵⁵ Jensen, J., C., (2002), "Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function", *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 14, n° 3, 8-21

l'entreprise. Si les entreprises sont obligées de prendre en compte l'intérêt de parties prenantes n'ayant pas de liens réels avec leur entreprise, cela en détruirait la performance.⁵⁶

Nuançant cette vision de l'entreprise, *Bebchuk et Tallarita* (2020) estiment que l'intérêt des parties prenantes est irrémédiablement pris en compte dans la maximisation du profit. C'est pourquoi, seuls les Etats devraient s'inquiéter des « états d'âme de la société ». Les entreprises, elles, ne devraient s'accorder que sur la manière d'augmenter le profit sans rechercher à améliorer la condition des « *stakeholders* ». ⁵⁷

Enfin, une dernière théorie tente d'expliquer en quoi la prise en compte des « *stakeholders* » peut avoir un effet négatif sur le rendement des entreprises : la théorie de « l'agence ». Selon ses concepteurs, *Jensen et Meckling* (1976), la relation d'agence est définie comme « *a contract under which one or more persons (the principal(s)) engage another person (the agent) to perform some service on their behalf which involves delegating some decision-making authority to the agent* ». ⁵⁸

Cette caractéristique de la délégation de certaines tâches engendrerait des coûts à l'entreprise appelés « *agency costs* ». Ces coûts apparaîtraient lorsque les besoins et objectifs des agents ne rencontrent plus ceux des « *shareholders* ». ⁵⁹

Dans le cadre des pratiques ESG et de la théorie des parties prenantes, cela se manifesterait par un agenda différent de la part des managers qui mettraient davantage en avant l'intérêt des « *stakeholders* » plutôt que celui des « *shareholders* ». Cette pratique pourrait donc provoquer des coûts supplémentaires à l'entreprise et donc des rendements inférieurs. ⁶⁰

4.1.2. Analyse de la littérature : point de vue comportemental

Si l'on suit le raisonnement de *McWilliams et Siegel* (2001) et de *Michael C. Jensen* (2002), l'élément important est la manière dont les parties prenantes se comportent vis-à-vis des attitudes socialement responsables. La question est de savoir si elles favorisent les entreprises qui ont un score ESG élevé. De nombreux auteurs se sont intéressés à cette question. Ils tendent à démontrer qu'il existe une volonté de la part des investisseurs de se tourner vers des produits socialement responsables et que ces investisseurs accepteraient des rendements légèrement inférieurs. L'objectif peut tout aussi bien être de « faire le bien » (*Mackenzie et Lewis* (1999), *Lewis* (2001), *Williams* (2007), *Rubatelli et al* (2015)) que « d'éviter le mal » (*Lewis et Mckenzie* (2000), *Durif et al* (2013) *Rubatelli et al* (2015)). ⁶¹

Blacconiere et Patten (1994) ont testé les liens entre reporting environnemental et perte de revenu suite à une catastrophe chimique. Ils ont trouvé que les entreprises chimiques au reporting environnemental plus poussé ont perdu moins de revenus que celles ayant un

⁵⁶ Cornell, B., Shapiro, A., (2020), "Corporate Stakeholders, Corporate Valuation, and ESG", *European Financial Management*, Vol. 27, n°2, 196-207

⁵⁷ *Bebchuk, L., A., Tallarita, R., (2020), "The Illusory Promise of Stakeholder Governance", Cornell Law Review*, Vol. 91, 91-178

⁵⁸ *Jensen, M., C., Meckling, W., H., (1976), "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", Journal of Financial Economics*, Vol. 3, 308

⁵⁹ *Jensen, M., C., Meckling, W., H., (1976), Ibid*, 305-360

⁶⁰ *Albuquerque, R., Koskinen, Y., Yang, S., Zhang, C., (2020), « Resiliency of Environmental and Social Stocks: An Analysis of the Exogenous Covid-19 Market Crash », The Review of Corporate Finance Studies*, Vol. 9, 593-621

⁶¹ *Mulas, A., (2020), Op. Cit., 43-47*

reporting moins important. Cela pourrait montrer une volonté, de la part des parties prenantes, de renforcer leur relation avec les entreprises qui mettent en avant les critères ESG.⁶²

Ces résultats ont été appuyés par *Dhaliwal et al* (2011). Selon eux, l'utilisation approfondie de reportings extra financiers (d'un point de vue de la responsabilité sociétale des entreprises) attirerait davantage les investisseurs institutionnels. De plus, la précision des analystes pour les prévisions seraient plus poussées. Ces reportings attireraient également plus fortement les investisseurs et permettraient de meilleures levées de fonds.⁶³

Derwall et al (2011) estiment que les investisseurs socialement responsables peuvent se distinguer selon différentes catégories. La première catégorie contient ceux qui filtrent « positivement » et ceux qui filtrent « négativement », la seconde, les investissements dits « *value driven* » (mette la valeur sociétale en avant) et « *profit seeking* ». Cette dernière catégorie d'investisseurs affecterait le cours de l'action pour des raisons court-termistes uniquement.

Les auteurs estiment également qu'il existe différentes hypothèses pour expliquer le développement du cours d'une action. La première, « *shunned-stock hypothesis* » (actions évitées), consiste, pour les investisseurs, à augmenter la demande pour les actions socialement responsables et diminuer celle des actions moins durables. Deux raisons peuvent être apportées : l'émotionnel ou la conduite sociétale. Néanmoins, les investisseurs doivent être assez nombreux à suivre cette tendance afin d'avoir un impact sur le cours de l'action.

La seconde hypothèse, « *errors-in-expectations hypothesis* », estime que, l'information extra financière n'étant pas spécialement comprise par les investisseurs, les actions socialement responsables seraient constamment sous-évaluées, ce qui expliquerait leur potentiel rendement supérieur.

Ces deux hypothèses attirent chacune un type d'investisseur différent. La première attirerait les investisseurs dits « *value driven* », la seconde les investisseurs dits « *profit-seeking* ». Ces deux composantes expliqueraient la manière avec laquelle les ISR sont évalués. Les chercheurs estiment, néanmoins, que les investisseurs qui investissent avec un objectif de valeur sociétale seront plus nombreux dans le futur. Dès lors, il sera nécessaire, pour les managers, d'améliorer les pratiques ESG dans la gestion des entreprises.⁶⁴

Ces distinctions des investisseurs socialement responsables font écho à celles utilisées dans la littérature scientifique (*Nilsson* (2007), *Geoffrey Williams* (2007), *Rubatelli et al* (2015)).⁶⁵

Ammann et al (2018) ont testé l'effet de la création d'un rating ESG *Morningstar* sur certains fonds en 2016. Leurs résultats laissent entendre qu'il existe une différence dans les flux des fonds à score ESG élevé par rapport à ceux au score plus faible. De plus, il y aurait eu une

⁶² Blacconiere, W., G., Patten, M., D., (1994), "Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in Firm Value", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 18, 357-377

⁶³ Dhaliwal, D., S., Zhen Li, O., Tsang, A., Tang, Y., G., (2011), "Voluntary Nonfinancial Disclosure and the Cost of Equity Capital: The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting", *The Accounting Review*, Vol. 86, n° 1, 59-100

⁶⁴ Derwall, J., Koedijk, K., Ter Horst, J., (2011), "A Tale of Values-Driven and Profit-Seeking Social Investors", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, 2197-2147

⁶⁵ Mulas, A., Op. Cit., 43-46

tendance de la part des investisseurs à vendre leurs parts des fonds moins durables et d'acheter des parts dans les fonds plus durables.⁶⁶

4.1.3. Analyse de la littérature : point de vue des entreprises

L'analyse de la littérature scientifique sur le comportement des investisseurs n'est qu'une petite partie de ce qui existe sur la relation entre score ESG et entreprises. Tout un pan de la littérature se concentre sur la relation au niveau de l'entreprise. Certains chercheurs se sont concentrés sur le rendement ; d'autres se sont concentrés sur le lien avec la valorisation. Dans l'ensemble, il n'existe pas de consensus sur cette question qui reste donc ouverte et sera au cœur de ce mémoire.

Certains chercheurs estiment qu'il existe une relation positive entre ces variables.

McGuire et al (1988) ont déterminé qu'il existait une relation positive entre performance économique et responsabilité sociétale des entreprises. Ils considèrent également que la performance économique pourrait être un facteur de la RSE.⁶⁷

Al-Tuwaijri et al (2004) ont testé le lien qui unissait performance économique et performance environnementale. Leurs résultats tendent à montrer qu'il existe une relation positive entre ces deux paramètres. Selon eux, cette relation est en partie liée à la qualité du management qui œuvre pour le bien être à long terme de l'entreprise.⁶⁸

Clarkson et al (2011) montrent également qu'il existe un lien entre pratiques environnementales et résultats financiers - d'un point de vue du ROA (*return on assets*) et des CF (*cash flows*) -. Ces résultats seraient corrélés avec la théorie des ressources de base de l'entreprise (cf. *Hart* (1995)). De plus, ils ont montré que les résultats n'étaient pas équivalents pour chaque entreprise. Cela dépendrait du niveau des ressources financières et des capacités de management.⁶⁹

Barnett et Salomon (2012) ont étudié l'impact de l'utilisation de pratiques issues de la RSE sur le rendement des entreprises. Bien que leurs résultats tendent à montrer qu'il existerait un lien entre RSE et rendement, les auteurs les nuancent en avançant que cet impact est également corrélé au marché dans lequel fonctionnent les entreprises et à la manière avec laquelle ces pratiques sont implémentées. Dès lors, l'amélioration du rendement ne serait pas entièrement due aux pratiques ESG. C'est pourquoi, les auteurs postulent que l'application de stratégie liées à la responsabilité sociétale des entreprises (et donc la mise en place de pratique ESG) nécessite une influence sur les parties prenantes pour qu'elles puissent adhérer au projet de l'entreprise et donc que ces pratiques apportent le rendement escompté.⁷⁰

⁶⁶ Ammann, M., Bauer, C., Fischer, S., Müller, P., (2018), "The Impact of the Morningstar Sustainability Rating on Mutual Fund Flows", *European Financial Management*, Vol. 25, n° 3, 520-553

⁶⁷ McGuire, J., B., Sundgren, A., Schneeweis, T., (1988), "Corporate Social Responsibility and Fir Financial Performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 31, n° 4, 854-872

⁶⁸ Al-Tuwaijri, A., S., Christensen, T., E., Hughes, K. E., (2004), "The Relations Among Environmental Disclosure, Environmental Performance, and Economic Performance: a Simultaneous Equations Approach", *Accounting, Organization and Society*, Vol. 29, 447-471

⁶⁹ Clarkson, P., M., Li, Y., Richardson, G., D., Vasvari, F., P., (2011), « Does it Really Pay to Be Green? Determinants and Consequences of Proactive Environmental Strategies », *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 30, 122-144

⁷⁰ Barnett, M., L., Salomon, R., M., (2012), "Does It Pay to Be Really Good? Addressing the Shape of the Relationship between Social and Financial Performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 33, 1304-1320

Selon *Erhemjamts et al* (2013), ce sont les pratiques issues de la RSE qui permettent de renforcer les processus managériaux. Les investisseurs auraient tendance, selon eux, à pénaliser les entreprises ayant un score ESG faible et à favoriser leurs contreparties à haut score ESG.⁷¹ *Chan et Walter* (2014) ont montré qu'il existerait un lien positif entre performance à long terme et utilisation de pratiques socialement responsables. Leurs données issues d'IPO's et de SEO's ont néanmoins montré que ces entreprises performaient moins bien que leurs contreparties « classiques » à court terme. Lors de leur augmentation de capital, elles seraient également sous-évaluées.⁷²

Eccles et al (2014) trouvent des résultats qui pourraient expliquer un rendement supérieur sur les marchés de la part d'entreprise à haut score ESG. Selon eux, les résultats financiers à long terme de ces entreprises seraient supérieurs à ceux des entreprises moins concernées par les pratiques ESG. Ils émettent l'hypothèse que ce phénomène serait dû majoritairement à la prise en compte des parties prenantes ; ces pratiques permettant une meilleure gestion de l'entreprise.⁷³

D'autres chercheurs ont étudié la corrélation entre ratios financiers liés à la valorisation de l'entreprise et le score ESG.

Cormier et al (1992) ont testé la différence de valeur de marché à travers le « *price earnings ratio* » (P/E) entre les entreprises ayant un score de pollution élevé et celles ayant un score faible. Leurs résultats montrent que les entreprises moins polluantes obtiennent un léger premium dans leur valorisation lorsque le score est divulgué. Cela pourrait laisser penser que les investisseurs ont une préférence pour l'investissement socialement responsable.⁷⁴

Dowell et al (2000) ont étudié l'effet de la mise en place de pratiques durables sur le Q de Tobin (Valeur de marché de l'entreprise/Valeur de remplacement des actifs). Leurs résultats montrent un lien positif entre pratiques qui respectent l'environnement et valorisation plus élevée par le marché. Ils expliquent que moins une entreprise cause d'externalité, plus sa valeur sera importante.⁷⁵

Ces résultats sont identiques chez *King et Lenox* (2001). Les entreprises qui agissent dans des industries plus respectueuses de l'environnement auraient tendance à avoir des valorisations supérieures. Cette hypothèse ne peut néanmoins pas être complètement rattachée à la performance environnementale.⁷⁶

Hill et al (2007) ont testé l'impact de pratiques issues de la responsabilité sociétale des entreprises sur la valorisation d'une entreprise par les marchés. Leurs résultats penchent en faveur d'un effet positif sur le long terme. Ils nuancent néanmoins que toutes les entreprises ne

⁷¹ Erhemjamts, O., Li, Q., Venkateswaran, A., (2013), « Corporate Social Responsibility and Its Impact on Firms' Investment Policy, Organizational Structure, and Performance », *Journal of Business Ethics*, Vol. 118, 395-412

⁷² Chan, T., P., Walter, T., (2014), « Investment Performance of "Environmentally Friendly" Firms and their Initial Public Offers and Seasoned Equity Offers », *Journal of Banking and Finance*, Vol. 44, 177-188

⁷³ Eccles, R., G., Ioannou, I., Serafei, G., (2014), « The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance », *Management Science*, Vol. 60, n° 11, 2835-2857

⁷⁴ Cormier, D., Magnan, M., Morard, B., (1993), « The Impact of Corporate Pollution on Market Valuation: Some Empirical Evidence », *Ecological Economics*, Vol. 8, 135-155

⁷⁵ Dowell, G., Hart, S., Yeung, B., (2000), « Do Corporate Global Environmental Standards Create or Destroy Market Value? », *Management Science*, Vol. 46, n° 8, 1059-1074

⁷⁶ King, A., A., Lenox, M., J., (2001), « Does It Really Pay to Be Green? », *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 5, n° 1, 105-116

sont pas capables d'atteindre une efficacité de ces pratiques permettant de générer une plus-value.⁷⁷

Galema et al (2008) ont testé la relation entre pratique ESG et rendement de l'entreprise. Ils considèrent que le « *book-to-market ratio* » n'est généralement pas assez pris en compte. Leurs résultats tendent à montrer que les entreprises socialement responsables auraient une valeur supérieure mais qu'il n'existe pas d'impact sur l'alpha de ces entreprises. Dès lors, ce gain dans la valeur ne serait pas dû à un processus interne de l'entreprise mais à la demande accrue de la part des investisseurs pour les actions socialement responsables.⁷⁸

D'autres auteurs ont, quant à eux, étudié le lien entre valorisation et score ESG d'un point de vue plus général.

Jo et Harjoto (2011) établissent qu'il existerait un lien positif en responsabilité sociétale des entreprises et valorisation.⁷⁹

Servaes et Tamayo (2013) estiment que l'utilisation de pratiques issues de la responsabilité sociétale des entreprises influent sur la valeur de l'entreprise sur les marchés à condition que ces pratiques soient connues du grand public. Les investisseurs auraient une propension supérieure à investir dans les ISR. Néanmoins, les entreprises qui attirent l'attention sur ces pratiques seraient plus pénalisées lors de crises. Ils nuancent ces résultats pour les entreprises qui ne sont pas ou peu connues pour leurs pratiques socialement responsables. Il pourrait être intéressant pour ces entreprises de faire de la publicité sur leurs pratiques. Cependant, les chercheurs ont déterminé que, dans le cas où les entreprises ont une dichotomie entre publicité et réalité du terrain, ils seront perçus de manière négative par les investisseurs.⁸⁰

Fatemi et al (2015) montrent également un lien positif entre pratiques ESG et valorisation de l'entreprise selon certaines conditions. Il existerait une limite d'investissements dans les pratiques socialement responsables qui, si elle venait à être dépassée, pourrait alors mener à des pertes de valeurs.⁸¹

Selon *Lu et al* (2021), les pratiques issues de la RSE apportent de la valeur lorsqu'elles sont utilisées dans des secteurs qui le nécessitent. Par contre, les investisseurs auraient tendance à percevoir ces pratiques comme destructrices de valeur dans les secteurs où elles ne sont pas nécessaires. Ainsi, le gain ou la perte de rendement issu de la responsabilité sociétale des entreprises dépend du contexte dans lequel fonctionne l'entreprise.⁸²

Wong et al (2021) ont également estimé que la certification ESG permet à une entreprise d'améliorer sa valeur de marché (selon le Q de Tobin).⁸³

⁷⁷ Hill, R., P., Ainscough, T., Shank, T., Manullang, D., (2006), "Corporate Social Responsibility and Socially Responsible Investing: A Global Perspective", *Journal of Business Ethics*, Vol. 70, 165-174

⁷⁸ Galema, R., Plantinga, A., Scholtens, B., (2008), « The Stocks at Stake: Return and Risk in Socially Responsible Investment », *Journal of Banking and Finance*, Vol. 32, 2646-2654

⁷⁹ Jo, H., Harjoto, M., A., (2011), "Corporate Governance and Firm Value: The Impact of Corporate Social Responsibility", *Journal of Business Ethics*, Vol. 103, 351-383

⁸⁰ Servaes, H., Tamayo, A., (2013), "The Impact of Corporate Social Responsibility on Firm Value: The Role of Customer Awareness", *Management Science*, Vol. 59, n° 5, 1045-1061

⁸¹ Fatemi, A., Fooladi, I., Tehranian, H., (2015), « Valuation Effects of Corporate Social Responsibility », *Journal of Banking and Finance*, Vol. 59, 182-192

⁸² Lu, H., Oh, W-Y., Kleffner, A., Chang, Y., K., (2021), « How Do Investors Value Corporate Social Responsibility? Market Valuation and the Firm Specific Contexts », *Journal of Business Research*, Vol. 125, 14-25

⁸³ Wong, W., C., Batten, J., A., Ahmad, A., H., Mohamed-Arshad, S., B., Nordin, S., Adzis, A., A., (2021), "Does ESG Certifications Add Firm Value?", *Finance Research Letters*, Vol. 39, 101593

Valorisation et score ESG ont aussi été étudiés à l'aide des reportings extra financiers.

Cahan et al (2016) ont testé les liens entre reportings RSE et valorisation. En étudiant le Q de Tobin, ils ont montré qu'il existerait une relation positive entre reportings RSE (et donc respect des critères ESG) et valorisation supérieure de la part des marchés. Ce résultat serait d'autant plus important dans les marchés de pays moins démocratiques et plus opaques financièrement et socialement (cf. *Porter et Van Der Linden* (1995)).⁸⁴

Selon *Plumlee et al* (2015), il existerait une relation positive entre divulgation volontaire des pratiques environnementales et valorisation sous certaines conditions dépendantes de la nature du reporting.⁸⁵

Mervelskemper et Streit (2017) estiment également qu'il existe une relation positive.⁸⁶

Ces résultats sont en opposition avec d'autres études qui lient reportings extra financiers et valorisation.

Freedman et Jaggi (1988) ont étudié la question d'un point de vue purement environnemental et estiment qu'il n'existe, en général pas de lien entre reporting et valeur de l'entreprises lorsque l'on ne fait pas de distinction particulière entre les entreprises. Néanmoins, il existerait une relation négative pour les grandes entreprises.⁸⁷

Hughes et al (2001) ont également déterminé qu'il n'existerait pas de lien entre divulgation des pratiques socialement responsables et performance. Ils ont néanmoins déterminé que les entreprises avec moins de pratiques ESG tendaient à présenter plus de reportings extra financiers.⁸⁸

Selon *De Villiers et Van Staden* (2011), plus une entreprise jouit d'une mauvaise réputation, plus elle reportera de l'information environnementale dans ses reportings. Cela provoquerait une relation négative entre reportings RSE et performance.⁸⁹

Enfin, ces résultats sont appuyés par *Fatemi et al* (2018). Selon eux, bien que les pratiques ESG améliorent la valeur de l'entreprise, l'action de les reporter de manière plus appuyée tendrait à la diminuer. Dès lors, si une entreprise à forte composante utilise un reporting extra financier important, cela tendrait à réduire la croissance potentielle de la valeur. Ils expliquent cela par l'inquiétude du marché de faire face à des fausses explications ou par un besoin de justification pour des investissements ESG. Par contre, lorsque ces reportings sont associés à de faibles pratiques socialement responsables, ils tendent à atténuer la perte de valeur potentielle. Dans ce cas, ils expliquent cela par une impression, de la part des investisseurs, de faire face à une entreprise qui prend en main ses pratiques moins durables (cf. *Lu et al* (2021)).⁹⁰

⁸⁴ Cahan, S., F., De Villiers, C., Jeter, D., C., Naiker, V., Van Staden, C., J., (2016), "Are CSR Disclosures Value Relevant? Cross-Country Evidence", *European Accounting Review*, Vol. 25, n° 3, 579-611

⁸⁵ Plumlee, M., Brown, D., Hayes, R., M., Marshall, R., S., (2015), "Voluntary Environmental Disclosure Quality and Firm Value: Further Evidence", *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 34, 336-361

⁸⁶ Mervelskemper, L., Streit, D., (2017), "Enhancing Market Valuation of ESG Performance: Is Integrated Reporting Keeping Its Promise?", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 26, 536-549

⁸⁷ Freedman, M., Jaggi, B., (1988), "An Analysis of the Association between Pollution Disclosure and Economic Performance", *Auditing and Accountability Journal*, Vol. 1, 43-58

⁸⁸ Hughes, S., B., Anderson, A., Golden, S., (2001), "Corporate Environmental Disclosures: Are They Useful in Determining Environmental Performance?", *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 20, 217-240

⁸⁹ De Villiers, C., Van Staden, C., J., (2011), "Where Firms Choose to Disclose Voluntary Environmental Information", *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 30, 504-525

⁹⁰ Fatemi, A., Glaum, M., Kaiser, S., (2018), « ESG Performance and Firm Value: The Moderating Role of Disclosure », *Global Finance Journal*, Vol. 38, 45-64

La relation entre score ESG et performance s'est également faite à partir de données issues des fusions et acquisitions.

Aktas et al (2011) ont souhaité tester si les rendements obtenus après une fusion ou acquisition étaient supérieurs ou non lorsque l'entreprise acquise avait des pratiques socialement responsables. Leurs résultats semblent montrer qu'il existe des « *abnormal returns* » sur les marchés lorsque cette entreprise met en place des pratiques durables. Les entreprises ayant des pratiques à haut score ESG seraient, selon eux, plus à même d'amener des gains supérieurs aux actionnaires.⁹¹

Ces résultats rejoignent ceux de *Deng et al* (2013). Ils précisent que, en plus des gains sur le rendement, les acquisitions avec des entreprises à haut score socialement responsable permettraient d'obtenir des revenus opérationnels à long terme supérieurs. Selon eux, ces gains seraient dus à la prise en compte des intérêts des parties prenantes. Cela augmenterait l'efficacité de l'entreprise.⁹²

D'autres études avancent l'inexistence d'un lien entre score ESG et valorisation ou rendement. *Fogler et Nutt* (1975) estiment qu'il n'existe pas de lien entre pratique ESG et valeur d'une entreprise sur les marchés. Selon eux, les investisseurs étant rationnels, les ventes dues à un intérêt socialement responsable sont comblées par les achats dus à un intérêt supérieur pour le rendement.⁹³

Même son de cloche pour *John B. Guerard* (1997)^{94 95}

McWilliams et Siegel (2000) considèrent qu'il existe un biais dans les études sur le lien entre RSE et performance dû à la non prise en compte des investissements et de la R&D dans les régressions. En incluant ces deux variables, ils trouvent que, dans de nombreuses études, les liens positifs entre pratiques ESG et performance sont surévalués. Selon leurs résultats, il n'existerait pas de corrélation entre ces deux paramètres.⁹⁶

Nelling et Webb (2009) ont testé la relation entre score ESG et performance financière selon plusieurs méthodes. Bien qu'ils trouvent une relation positive avec des méthodes simples de régression, lorsqu'ils utilisent des méthodes avec contrôle pour les variables fixes, ils estiment qu'il n'existe plus de corrélation entre les deux paramètres étudiés. Ils ne trouvent pas non plus d'impact spécifique de la performance boursière sur l'utilisation de pratiques ESG.⁹⁷

⁹¹ Aktas, N., De Bodt, E., Cousin, J-B., (2011), "Do Financial Markets Care About SRI? Evidence from mergers and acquisitions", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, 1735-1761

⁹² Deng, X., Kang, J-K., Low, B., S., (2013), "Corporate Social Responsibility and Stakeholder Value Maximization: Evidence from mergers", *Journal of Financial Economics*, Vol. 110, 87-109

⁹³ Fogler, H., R., Nutt, F., (1975), "A Note on Social Responsibility and Stock Valuation", *The Academy of Management Journal*, Vol. 18, n° 1, 155-160

⁹⁴ Guerard, J., B., (1997-1), "Is there a Cost to Being Socially Responsible in Investing?", *Journal of Forecasting*, Vol. 16, 475-490

⁹⁵ Guerard, J., B., (1997-2), "Additional Evidence on the Cost of Being Socially Responsible in Investing", *Journal of Investing*, Vol. 6, n° 4, 31-35

⁹⁶ McWilliams, A., Siegel, D., (2000), "Corporate Social Responsibility and Financial Performance: Correlation or Misspecification?", *Strategic Management Journal*, Vol. 21, 603-609

⁹⁷ Nelling, E., Webb, E., (2009), "Corporate Social Responsibility and Financial Performance: The "virtuous Circle" revisited", *Revue of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 32, 197-209

Halbritter et Dorfleitner (2015) ont estimé que le score ESG n'avait pas d'influence sur le cours de l'action.⁹⁸

C'est également le résultat obtenu par *Sahut et Pasquini-Descomps* (2015). Ils expliquent cela par le fait que les investisseurs ne reconnaissent pas les pratiques ESG comme génératrices de revenu ou améliorateur de risque.⁹⁹

Enfin, certains chercheurs postulent plutôt que la corrélation entre le score ESG et la performance est négative.

Brammer et al (2006) vont dans ce sens. Selon eux, cela serait dû à une destruction du revenu de la part des pratiques ESG.¹⁰⁰

Selon *Fisher-Vanden et Thorburn* (2011), il existerait un lien négatif entre participation volontaire à des programmes environnementaux et cours des actions d'une entreprise. Cela se remarquerait particulièrement pour les initiatives consistant à diminuer l'émission de gaz à effet de serre. Selon eux, les investisseurs interprètent ces prises de position comme un risque d'augmentation trop important des coûts de l'entreprise. Néanmoins, quand ces initiatives sont plus généralistes, ils estiment que les investisseurs n'ont pas la capacité d'analyser correctement l'impact. Leurs résultats tendraient à montrer qu'il n'y aurait pas de lien de cause à effet dans ces cas-là. Enfin, la perte de valeur du cours de bourse serait plus importante pour les entreprises en croissance. Ils expliquent que, malgré tout, la volonté d'entrer dans ces initiatives reste importante. D'autant plus pour les entreprises avec un grand nombre d'actionnaires.¹⁰¹

Alors que les études précédentes analysaient les entreprises de manière générale, un pan de la littérature scientifique se concentre sur des périodes de choc de marché pour analyser les effets des pratiques ESG.

Assez récemment, la crise COVID a permis d'obtenir des études sur la résilience des entreprises socialement responsables.

Demers et al (2020) ont testé le rendement des entreprises à haut score ESG et ont estimé que ce score était négativement corrélé avec les rendements lors de la chute des marchés financiers. Les entreprises avec le plus haut score ESG auraient été plus impactées que celles à plus faible score, surtout durant le 2^e trimestre de 2020.¹⁰²

Cette étude rentre en opposition avec celle de *Albuquerque et al* (2020). Selon eux, les entreprises à haut score ESG ont surperformé celles à faible score durant la période du 1^{er} trimestre 2020. Elles auraient également profité de performances supérieures.¹⁰³

En termes de crise, d'autres études plus anciennes existent. *Lins et al* (2017) ont testé les rendements des entreprises à fort « *social capital* » durant la crise financière de 2008. Ils ont

⁹⁸ Halbritter, G., Dorfleitner, G., (2015), "The Wages of Social Responsibility – Where Are They? A Critical Review of ESG Investing", *Review of Financial Economics*, Vol. 26, 25-35

⁹⁹ Sahut, J-M., Pasquini-Descomps, H., (2015), "ESG Impact on Market Performance of Firms : International Evidence", *Management International*, Vol. 19, n° 2, 40-63

¹⁰⁰ Brammer, S., Brooks, C., Pavelin, S., (2006), "Corporate Social Performance and Stock Returns: UK Evidence from Disaggregate Measures", *Financial Management*, Vol. 35, n° 3, 97-116

¹⁰¹ Fisher-Vanden, K., Thorburn, K., S., (2011), "Voluntary Corporate Environmental Initiatives and Shareholder Wealth", *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 62, 430-445

¹⁰² Demers, E., Hendrikse, J., Joos, P., Lev, B., (2020), "ESG Didn't Immunize Stocks Against the Covid-19 Market Crash", *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 48, 433-462

¹⁰³ Albuquerque, R., Koskinen, Y., Yang, S., Zhang, C., (2020), *Op. Cit.*, 593-621

estimé que les entreprises qui investissent fortement dans la RSE ont des rendements supérieurs aux autres entreprises lors des périodes difficiles sur les marchés financiers. Ils expliquent cela par des marges supérieures, une croissance des ventes moins impactée, une productivité par employé plus importante et l'imputent à la théorie des parties prenantes (cf. *R. E. Freeman* (1984)). Néanmoins, cette différence n'existerait pas dans la période de reprise qui a suivi la crise financière. Lors des périodes de calme, la RSE serait parfaitement reflétée dans le prix des actions, n'apportant pas de « *abnormal returns* ». ¹⁰⁴

Pour conclure cette partie sur la relation entre score ESG avec le rendement et la valorisation, il peut être intéressant de se pencher sur plusieurs méta-analyses.

Orlitzky et al (2003) ont souhaité identifier la relation entre pratiques ESG et performance financière. Leurs résultats sont multiples. Globalement, ils montrent qu'il existe une relation positive entre les deux paramètres et ce, quels que soient le contexte et le marché sur lequel elle a lieu. Ils estiment que cela irait à l'encontre des théories expliquant la relation par un équilibre de l'offre et de la demande selon l'état du marché (cf. *McWilliams et Siegel* (2001) ; *Mackey et al* (2007)). Cet effet positif pourrait être atténué selon la manière avec laquelle les informations extra financières sont divulguées ou selon la réputation de l'entreprise. Enfin, ils estiment que les entreprises qui performant le mieux sur les marchés ont tendance à avoir des scores ESG supérieurs. Il existerait donc un « cercle vertueux » entre performance ESG et performance financière. Ils rejettent donc l'idée que la performance financière ne peut être compatible avec la performance « durable » comme le théorisait Friedman (1970). Néanmoins, ils s'accordent avec ce dernier sur l'idée que l'imposition de règles socialement responsables par l'Etat n'est pas nécessaire ; pratiques qui seront prises de manière volontaire par les managers. ¹⁰⁵

Margolis et al (2009) ont étudié la question de l'impact des pratiques RSE sur la performance financière. Dans l'ensemble, leurs résultats montrent que ces pratiques n'impactent pas la performance. ¹⁰⁶

Revelli et Viviani (2012) ont réalisé une étude qui se concentre uniquement sur la performance boursière des entreprises socialement responsables. Selon leurs résultats, il n'existerait pas de lien statistiquement significatif entre performance et investissement socialement responsable. Ils notent cependant que la méthodologie utilisée peut influencer les résultats. C'est pourquoi, il n'existerait pas encore de consensus sur la question de l'impact des pratiques ESG sur la performance des investissements socialement responsables sur les marchés. Ils remarquent aussi que la mesure de performance pourrait influencer le résultat d'une recherche. Lorsque le rendement est pris seul, la tendance est d'observer une corrélation positive entre ISR et rendement. Lorsque le rendement est ajusté au risque, cette tendance disparaîtrait. ¹⁰⁷

Friede et al (2015) ont également mené une méta analyse de plus de 2200 études sur le lien entre pratiques ESG et performance de l'entreprise. Leurs résultats montrent que plus de 90% des études considèrent qu'il n'existe pas de relation négative. Parmi elles, plus de la moitié des études considèrent qu'il existe une relation positive.

¹⁰⁴ Lins, K., V., Servaes, H., Tamayo, A., (2017), « Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility During the Financial Crisis », *The Journal of Finance*, Vol. 72, n° 4, 1785-1823

¹⁰⁵ Orlitzky, M., Schmidt, F., L., Rynes, S., L., (2003), « Corporate Social and Financial Performance: A Meta-Analysis », *Organization Studies*, Vol. 24, n° 3, 403-441

¹⁰⁶ Margolis, J., D., Alfenbein, H., A., Walsh, J., P., (2009), Does It Pay to Be Good... and Does It Matter? A Meta-Analysis of the Relationship between Corporate Social and Financial Performance », Working Paper

¹⁰⁷ Revelli, C., Viviani, J-L., (2012), « Performance Financière de l'Investissement Socialement Responsable (ISR) : Une Méta-Analyse », *Finance Contrôle Stratégie*, Vol. 15, n° 4, 1-32

4.2. Effets du score ESG sur le risque

4.2.1. Analyse de la littérature : point de vue théorique

Le débat théorique sur l'impact des critères ESG sur le risque des entreprises n'est pas aussi virulent que celui sur le rendement et la performance des entreprises. Néanmoins il existe différentes interprétations pour expliquer l'impact que peuvent avoir les pratiques socialement responsables sur le risque de l'entreprise.

Heinkel et al (2001) élaborent une théorie basée sur l'environnement pour essayer d'expliquer cet impact. Selon les chercheurs, il existerait deux types d'investisseurs : les investisseurs durables et les investisseurs « neutres ». Ces derniers sont les seuls qui accepteraient encore de détenir des actions non socialement responsables. Dès lors, si le nombre d'investisseurs ISR augmente, le nombre d'investisseurs pour les entreprises polluantes diminue. Cela provoquerait un besoin de détention d'actions à faible score ESG de plus en plus important auprès des investisseurs « neutres ». En contrepartie, ces derniers demanderaient un rendement attendu plus important pour compenser le risque de moindre diversification.

Une autre manière d'appréhender le phénomène d'augmentation du rendement attendu est de considérer que, si le prix diminue trop fortement à cause d'un choc négatif de demande, l'entreprise sera dans la nécessité d'augmenter les rendements « promis » aux actionnaires. Si ce « *cost of capital* » est supérieur au coût de transformation des technologies, alors les entreprises polluantes seraient poussées à devenir plus durables.

Cette concentration des entreprises polluantes, dans les mains d'un nombre réduit d'individus, augmenterait alors le risque lié au marché (bêta). Ce serait d'autant plus le cas dans les secteurs plus polluants, où les innovations durables sont peu présentes.¹⁰⁸

Paul C. Godfrey (2005) a établi une théorie selon laquelle les pratiques socialement responsables fonctionneraient de la même manière qu'une assurance pour les entreprises qui les mettent en place. L'auteur a analysé l'impact que peuvent avoir des pratiques philanthropiques sur le risque d'une entreprise mais estime que son modèle peut être étendu à toute pratique qui rentre dans le domaine de la responsabilité sociétale des entreprises.

L'hypothèse de base est qu'une action philanthropique, sous certaines conditions, peut amener des entreprises à être perçues comme portant des valeurs exemplaires. Cela provoquerait un retour positif de la part des parties prenantes. Néanmoins, *Paul C. Godfrey* (2005) base sa théorie sur le principe que les managers n'ont qu'une intention : maximiser le profit des actionnaires. Leur objectif est donc d'améliorer la réputation de l'entreprise dans le but d'en améliorer les revenus. Il considère les parties prenantes non pas comme un groupe uniforme mais comme un groupe avec différents points de vue moraux. L'un des critères nécessaires pour que la philanthropie apporte de la plus-value serait, selon le chercheur, qu'elle ne soit pas perçue comme ayant un objectif purement commercial ou économique. L'effet de l'acte posé par l'entreprise doit également être perceptible et accepté par les receveurs de l'aide.

De manière générale, les pratiques socialement responsables doivent donc pouvoir être quantifiables et utiles afin de générer un retour positif de la part des « stakeholders ».

¹⁰⁸ Heinkel, R., Jraus, A., Zechner, J., (2001), "The Effect of Green Investment on Corporate Behavior", The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 36, n° 4, 431-449

Si ces critères sont réunis, la réputation de l'entreprise auprès de ses parties prenantes sera améliorée et créera du « capital moral ». Le « capital moral » est le gain reçu par l'entreprise à la suite de la mise en place des pratiques socialement responsables. Ce gain dans la réputation renforce les liens avec les parties prenantes. C'est ce phénomène qui agit comme une assurance : la survenance d'un événement négatif serait mitigée par ce lien fort entre entreprise et parties prenantes. Les entreprises à faible score ESG seraient alors désavantagées et donc plus risquées car plus à même de subir des pertes de revenus en cas de problème.

Néanmoins, ce gain peut être atténué dans le cas où les parties prenantes sont hétérogènes dans leurs besoins et leurs valeurs. Les managers doivent donc amener leurs entreprises à un niveau où le gain marginal s'équilibre avec le coût de la mise en place. Si le niveau de pratiques ESG venait à augmenter, cela pourrait avoir un effet inverse. C'est-à-dire que les coûts de la mise en place de ces pratiques seraient plus élevés que les gains rapportés.¹⁰⁹

Luo et Bhattacharya (2009) proposent un autre modèle basé sur la loyauté des clients et des investisseurs. Selon eux, il existerait deux éléments centraux qui influencent le risque d'une entreprise relativement à ses pratiques ESG : la publicité et la recherche et développement. Les investisseurs seraient majoritairement influencés par la performance « sociale » relative au marché plutôt que la performance sociale brute.

En restant loyaux par rapport aux produits financiers à forte composante socialement responsable, les investisseurs permettraient de maintenir le risque des actifs ESG à un niveau moindre que celui d'actifs plus classiques.

En pratique, les auteurs étayent leurs propos sur deux niveaux différents.

Le premier niveau, relatif aux marchés financiers, par lequel ils expliquent que les investisseurs loyaux provoqueraient moins de choc d'offre/demande et réduiraient ainsi la volatilité d'un titre socialement responsable.

Le second, relatif aux marchés « réels », par lequel les consommateurs loyaux permettent aux entreprises socialement responsables de garder des niveaux de cash-flow supérieurs à leurs concurrents. Cette tendance aurait donc pour effet de diminuer le risque diversifiable des entreprises.

Pour eux, la publicité permet de diminuer le risque de l'entreprise par rapport à des entreprises utilisant moins ce canal ; et ce pour deux raisons. La première est que les entreprises à forte composante publicitaire pourraient créer plus de liens avec leurs clients. La seconde est que ces entreprises apporteraient plus d'informations sur les marchés. La liquidité de leurs actions augmenterait donc, réduisant ainsi son risque. Ils estiment que, lorsqu'une entreprise parvient à rester dans la mémoire de ses « stakeholders » (grâce à la publicité), elle serait récompensée par une plus haute estime que ses concurrents.

Enfin, ils supposent qu'une entreprise avec des investissements en recherche et développements supérieur aurait un risque inférieur. Les investissements en R&D seraient créateurs de valeurs. Les entreprises qui y investissent intensément et qui utilisent des pratiques socialement responsables seraient plus à même de rencontrer la demande des clients et des parties prenantes.

¹⁰⁹ Godfrey, P., C., (2005), "The Relationship between Corporate Philanthropy and Shareholder Wealth: A Risk Management Perspective", *The Academy of Management Review*, Vol. 30, n° 4, 777-789

L'innovation serait l'élément central qui permettrait cette diminution du risque non systématique.¹¹⁰

Dans la même idée que *Luo et Bhattacharya* (2009), *Albuquerque et al* (2019) proposent un modèle d'analyse basé sur l'offre et la demande de produits socialement responsables où les pratiques ESG sont considérées comme des investissements qui améliorent la différenciation du produit. L'hypothèse des chercheurs est basée sur un marché au sein duquel il n'existerait que deux types de produits : ceux avec peu de substituts qui seraient les produits à composante « durable » et ceux avec de nombreux substituts qui seraient les produits « classiques ».

Les produits à composantes ESG présenteraient une élasticité du prix à la demande inférieure et donc une loyauté supérieure par rapport aux produits plus classiques. La combinaison de cette élasticité et de la concurrence réduite permettrait aux produits ESG d'avoir une élasticité du profit aux chocs de marchés inférieure. Dès lors, les entreprises qui utilisent les pratiques socialement responsables seraient moins volatiles en termes de revenu mais subiraient également moins les aléas du marché. Le risque systématique et le risque spécifique seraient donc diminués dans les entreprises à haut score ESG.

Néanmoins, le modèle étant basé sur un système d'offre et demande, s'il existe un profit pour les entreprises socialement responsables, des concurrents auront tendance à entrer sur le marché, ce qui provoquerait une perte de revenu et un risque accru pour ces entreprises. Cela serait dû aux coûts supplémentaires amenés par le besoin de ces entreprises entrantes à se conformer aux procédures socialement responsables. Un équilibre s'établit alors à un niveau de gain « risque – bénéfice » équivalant pour toutes les entreprises n'amenant plus de concurrents sur le marché.

Bien évidemment, la force de la diminution du risque dépendra de la propension des consommateurs à dépenser dans des biens ESG. Selon les prédictions des auteurs, seul un faible niveau de consommateurs socialement responsables pourrait provoquer une diminution du risque substantielle.¹¹¹

4.2.2. Analyse de la littérature : point de vue des entreprises

La littérature théorique liant pratique socialement responsable et risque a été testée empiriquement par de nombreux chercheurs. Leurs résultats sont moins clivants que ceux de la littérature sur le rendement et la valorisation.

Des auteurs postulent que des pratiques socialement responsables (identifiées par de hauts scores ESG) permettent de diminuer les risques des entreprises.

Selon *McGuire et al* (1988), les entreprises qui manquent de pratiques socialement responsables seraient exposées à des risques additionnels par rapport aux entreprises socialement responsables.¹¹²

Luo et Bhattacharya (2009) ont testé leurs propres hypothèses. Leurs résultats semblent montrer que les pratiques socialement responsables permettraient d'atténuer le risque d'une entreprise.

¹¹⁰ Luo, X., Bhattacharya, C., B., (2009), "The Debate over Doing Good: Corporate Social Performance, Strategic Marketing Levers, and Firm-Idiosyncratic Risk", *Journal of Marketing*, Vol. 73, 198-213

¹¹¹ Albuquerque, R., Koskinen, Y., Zhang, C., (2019), « Corporate Social Responsibility and Firm Risk: Theory and Empirical Evidence », *Management Science*, Vol. 65, n° 10, 4451-4469

¹¹² McGuire, J., B., Sundgren, A., Schneeweis, T., (1988), *Op. Cit.*, 854-872

De plus, la combinaison avec la publicité et la recherche et le développement pourrait améliorer cette relation.

Néanmoins, ils ont également trouvé que, lorsque ces deux critères étaient utilisés simultanément, le risque d'une entreprise pouvait augmenter. Ils estiment ainsi que la relation dépend de la manière avec laquelle elle est implémentée, du marché sur lequel se trouve l'entreprise et du contexte qui l'entoure. L'utilisation de pratiques socialement responsables devrait donc être étudiée et implantée de manière stratégique par les managers et considérée comme un instrument à part dans la communication de l'entreprise.¹¹³

Selon *Godfrey et al* (2009), les pratiques ESG permettent de mitiger le risque et agissent en réalité comme des assurances pour les entreprises lors de moments compliqués (cf. *Godfrey* (2005)) selon certaines conditions. Il faut, pour ce faire, que l'objectif de ces pratiques soit l'impact sur la société en général. Dans le cas de pratiques ESG qui visent uniquement les partenaires commerciaux, elles n'auraient aucun effet particulier.¹¹⁴

Jo et Na (2012) ont testé le lien entre responsabilité sociétale des entreprises et risque spécifique d'une entreprise. Selon leurs résultats, les entreprises qui se trouvent dans un secteur connu comme controversé perçoivent une diminution de leur risque grâce aux pratiques ESG. Ils lient leurs résultats avec la théorie de l'assurance (cf. *Godfrey* (2005)). Ces derniers tendraient aussi à montrer que, pour les entreprises de secteurs moins controversés, cette relation serait moins significative.¹¹⁵

Cheng et al (2013) ont testé le lien entre pratiques issues de la responsabilité sociétale des entreprises et accès au financement. Selon eux, il existe une relation positive entre ces deux composantes étayée par deux hypothèses. La première, que ces pratiques permettraient une meilleure relation avec les parties prenantes. La seconde, que ces entreprises auraient tendance à améliorer leurs reportings et à faire preuve de plus de transparence. Cela réduirait l'asymétrie d'information et donc le risque perçu par le marché.¹¹⁶

Mishra et Modi (2013) ont testé l'impact de pratiques ESG « positives » et de pratiques « négatives » sur le risque d'une entreprise. Leurs résultats montrent que les pratiques socialement responsables diminuent le risque spécifique alors que celles qui vont à l'encontre des critères ESG augmentent ce risque.¹¹⁷

Selon *Koh et al* (2014), les bénéfices que peuvent acquérir des entreprises à partir de pratiques ESG dépendent de leur légitimité « morale et pragmatique » à les mettre en place. Elles doivent donc obtenir le support des parties prenantes.

Ils estiment qu'une entreprise pourra utiliser ses composantes socialement responsables comme une assurance si et seulement si elle répond à plusieurs conditions. La première est d'avoir la

¹¹³ Luo, X., Bhattacharya, C., B., (2009), Op. Cit., 198-213

¹¹⁴ Godfrey, P., C., Merrill, C., B., Hansen, M., J., (2009), "The Relationship between, Corporate Social Responsibility and Shareholder Value: An Empirical Test of the Risk Management Hypothesis", *Strategic Management Journal*, Vol. 30, 425-445

¹¹⁵ Jo, H., Na, H., (2012), "Does CSR Reduce Firm Risk? Evidence from Controversial Industry Sector", *Journal of Business Ethics*, Vol. 110, 441-456

¹¹⁶ Cheng, B., Ioannou, I., Serafeim, G., (2014), « Corporate Social Responsibility and Access to Finance », *Strategic Management Journal*, Vol. 35, 1-23

¹¹⁷ Mishra, S., Modi, S., B., (2013), "Positive and Negative Corporate Social Responsibility, Financial Leverage, and Idiosyncratic Risk", *Journal of Business Ethics*, Vol. 117, 431-448

capacité d'utiliser cette assurance dans le futur. La seconde est de ne pas être en situation de détresse avant la mise en place de ces pratiques.

Enfin, il ne faut pas que leurs activités se trouvent sur un marché en contradiction avec les critères ESG.

Ils concluent en considérant que les entreprises à haut risque (ayant un besoin d'assurance pour le futur) seraient poussées à se tourner vers les pratiques ESG à partir du moment où elles peuvent combler les attentes des parties prenantes et des actionnaires ; c'est-à-dire si elles parviennent à concilier performance financière et performance ESG. En d'autres termes, les « *stakeholders* » doivent percevoir l'intérêt pour l'entreprise de rentrer dans des comportements plus durables.¹¹⁸

Albuquerque et al (2019) ont testé leurs hypothèses théoriques. Leurs résultats vont dans le sens d'une diminution du risque pour les entreprises à haut score de responsabilité sociétale.¹¹⁹

Lu et al (2021) ont également testé l'apport de pratiques ESG pour le risque d'une entreprise. Leurs résultats montrent que le score ESG serait négativement corrélé au risque lorsqu'une entreprise se trouve dans un contexte de haut risque financier ou environnemental. A l'inverse, lorsque l'entreprise ne se trouve pas en position risquée, le mécanisme de mitigation du risque, apporté par les pratiques ESG serait évalué négativement par le marché. L'apport positif des pratiques « durables » sur le risque dépend donc de la situation dans laquelle évolue l'entreprise.¹²⁰

Des études permettent de lier le risque et le score ESG à partir des coûts en capital et des coûts de la dette.

Sharfman et Fernando (2008) ont testé l'impact de pratiques ESG dans la gestion du risque environnemental sur le coût de capital, le coût de la dette et par extension, le WACC (Weighted Average Cost of Capital). Leurs résultats montrent que le WACC est diminué pour les entreprises qui utilisent des pratiques environnementales. Néanmoins, le coût de la dette semblerait être plus élevé pour ces entreprises. Les chercheurs proposent trois hypothèses pour expliquer ce résultat. La première pourrait être que les marchés évaluent les investissements environnementaux comme inefficients. La deuxième serait que les entreprises qui utilisent des pratiques ESG ont plus recours à la dette ; cela augmenterait donc le « *cost of debt* ». Enfin la troisième hypothèse serait que les entreprises qui utilisent ces pratiques pourraient avoir un gain à long terme mais seraient plus risquées sur le court terme.

Cette augmentation du coût de la dette serait contrebalancée par la diminution du coût du capital ; diminution qui serait due à la diminution du risque systématique.¹²¹

Dhaliwal et al (2011) ont testé la différence de « *cost of capital* » existant entre les entreprises qui divulguent leurs activités issues de la RSE. Selon eux, le reporting volontaire ESG permet une meilleure couverture des analyses et une réduction de la dispersion de leurs résultats pour

¹¹⁸ Koh, P-S., Qian, C., Wang, H., (2014), "Firm Litigation and the Insurance Value of Corporate Social Performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 35, 1464-1482

¹¹⁹ Albuquerque, R., Koskinen, Y., Zhang, C., (2019), *Op. Cit.*, 4451-4469

¹²⁰ Lu, H., Oh, W-Y., Kleffner, A., Chang, Y., K., (2021), *Op. Cit.*, 14-25

¹²¹ Sharfman, M., P., Fernando, C., S., (2008), "Environmental Risk Management and the Cost of Capital", *Strategic Management Journal*, Vol. 29, 569-592

les entreprises à performance ESG supérieure. Ces entreprises attireraient plus d'investisseurs institutionnels.

Le reporting ESG volontaire permettrait un meilleur accès à des levées de fonds. Les chercheurs estiment que les entreprises aux performances supérieures à celles de leurs pairs auraient des coûts du capital inférieurs. Cette relation négative entre performance et reporting de la RSE d'une entreprise serait due à une diminution du risque systématique.¹²²

Ghoul et al (2011) ont testé la relation entre score RSE et « cost of capital ». Il existerait une corrélation négative entre ces deux variables. Néanmoins, selon eux, toutes les composantes de la pratique sociétale des entreprises ne sont pas liées à une diminution du coût du capital. La relation avec les communautés, la diversité et les droits humains ne serait par contre pas statistiquement significative.¹²³

Plumlee et al (2015) ont estimé que le « cost of equity » était lié négativement avec le reporting ESG lorsque celui utilise des termes plutôt positifs. Dans le sens contraire, il existerait une relation de corrélation positive avec les reportings aux termes négatifs. Cette diminution / augmentation du « cost of equity » serait due majoritairement au risque systématique.¹²⁴

Wong et al (2021) estiment également qu'il existe une corrélation négative entre coût du capital et certification ESG.¹²⁵

A l'opposé *Richardson et Welker* (2001) estiment qu'il existe un lien positif entre reporting ESG et « cost of capital ». Une plus grande intensité dans la divulgation de pratiques socialement responsables tendrait à augmenter le coût du capital. Cette relation serait atténuée pour les entreprises qui présentent de meilleurs résultats financiers. Néanmoins, cette corrélation ne serait pas particulièrement due aux contenus des reportings. Ils expliquent cela par différentes hypothèses. La première serait que le marché évalue l'investissement ESG de manière négative vis-à-vis du risque de l'entreprise. La raison évoquée est que les investisseurs considéreraient cette information comme de l'auto-promotion. Elles auraient donc tendance à ne pas reporter les effets négatifs de leur activité tout en reportant de manière accentuée les effets positifs. La seconde hypothèse est que les investissements ESG ont des valeurs actualisées négatives.¹²⁶

La crise de la COVID-19 a également permis des études sur la relation entre score ESG et risque.

Albuquerque et al (2020) estiment que, durant la crise du Covid, les entreprises à haut score ESG ont été plus résilientes que les entreprises à faible score. Durant le premier trimestre de 2020, le beta des entreprises socialement responsables a été plus faible que celui des autres entreprises. Les chercheurs expliquent cette diminution par l'attente, de la part des investisseurs, d'une perte de cash-flow inférieure pour les entreprises à haut score ESG. De

¹²² Dhaliwal, D., S., Li, O., Z., Tsang, A., Yang, Y., G., (2011), Op. Cit., 59-100

¹²³ Ghoul, E., S., Guedhami, O., Kwok, C., C., Y., Mishra, D., R., (2011), "Does Corporate Social Responsibility Affect Cost of Capital?", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, 2388-2046

¹²⁴ Plumlee, M., Brown, D., Hayes, R., M., Marshall, R., S., (2015), Op. Cit., 336-361

¹²⁵ Wong, W., C., Batten, J., A., Ahmad, A., H., Mohamed-Arshad, S., B., Nordin, S., Adzis, A., A., (2021), Op. Cit., 101593

¹²⁶ Richardson, A., J., Welker, M., (2001), « Social Disclosure, Financial Disclosure and the Cost of Equity Capital », *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 26, 597-616

plus, ils estiment que la volatilité des actions socialement responsables était également inférieure.¹²⁷

Certaines études se sont concentrées sur la différence de rating entre entreprises à haut score ESG et celles à faible score ESG.

Attig et al (2013) ont testé la relation entre score ESG et « *rating* » des agences de notations. Ils ont trouvé que ces agences avaient tendance à attribuer des ratings plus importants aux entreprises qui présentaient plus de pratiques socialement responsables. Néanmoins, au sein des composantes inhérentes aux critères ESG, seules celles qui sont évaluées positivement et recherchées par les parties prenantes auraient un effet positif sur le rating des entreprises.¹²⁸

Oikonomou et al (2014) ont testé l'impact des pratiques issues de la RSE sur le « *cost of debt* » et la « *rating* » des entreprises. Leurs résultats montrent que le coût de la dette diminuerait avec des pratiques socialement responsables et inversement avec des pratiques moins « durables ». Les pratiques ESG seraient également liées positivement à la cotation des entreprises par les agences de notations. L'effet serait d'autant plus vérifiable sur les entreprises se situant aux extrémités du spectre de cotation. Le marché sur lequel se situe l'entreprise et la perception des parties prenantes seraient également des facteurs influençant la relation entre RSE et rating/coût de la dette.¹²⁹

4.3. Discussion de la littérature

Le débat théorique sur les effets des scores ESG, des pratiques socialement responsables ou de la responsabilité sociétale des entreprises est assez étendu. Si les chercheurs semblent s'accorder du point de vue de l'impact sur le risque, ils sont beaucoup plus partagés quant à l'impact sur le rendement et la valorisation. Il existe cependant des ponts entre les théories sur le rendement / valorisation et celles sur le risque.

Le premier théoricien à s'opposer aux pratiques socialement responsables est *Milton Friedman* (1970) qui estime que la mise en place de ces pratiques provoque des coûts diminuant le rendement des entreprises. *Jensen et Meckling* (1976) estiment également que l'utilisation de critères ESG va provoquer des coûts supplémentaires aux entreprises. Ils basent leur analyse sur la « théorie de l'agence ». Enfin, *Bebchuck et Tallaita* (2020) postulent que ces pratiques n'apportent aucune plus-value car la prise en compte des parties prenantes est incluse dans la recherche de maximisation du profit « classique ».

En opposition à cette vision, *R.E. Freeman* (1984) estime que la prise en compte des parties prenantes à travers des pratiques socialement responsables favorise le rendement des entreprises. Il est rejoint par *Donaldson et Preston* (1995) qui approfondissent son analyse.

Michael C. Jensen (2002) nuance cette théorie en estimant que des gains ne peuvent être apportés que si les critères ESG sont utilisés de manière à maximiser le profit. *Margolis et Walsh* (2003) considèrent également que la prise en compte des « *stakeholders* » est importante

¹²⁷ Albuquerque, R., Koskinen, Y., Yang, S., Zhang, C., (2020), Op. Cit., 593-621

¹²⁸ Attig, N., Ghoul, S., E., Guedhami O., Suh, J., (2013), "Corporate Social Responsibility and Credit Risk", *Journal of Business Ethics*, Vol. 117, 679-694

¹²⁹ Oikonomou, I., Brooks, C., Pavelin, S., (2014), "The Effects of Corporate Social Performance on the Cost of Corporate Debt and Credit Ratings", *Financial Review*, Vol. 49, n° 1, 49-75

mais uniquement dans le cas où cela ne va pas à l'encontre du profit de l'entreprise. Ils sont suivis par *Cornell et Shapiro* (2020).

Stuart L. Hart (1995) estime que ces pratiques « durables » diminuent les coûts futurs des entreprises en améliorant la production. *Porter et Van Der Linden* (1995) s'accordent également à dire que l'innovation liée à l'utilisation de critères socialement responsables, permet un avantage compétitif, engendrant des rendements supérieurs de la part des entreprises. *Reinhardt* (1998) nuance leurs propos en estimant que ces gains ne peuvent apparaître que sous certaines conditions.

Paul C., Godfrey (2005) crée la « théorie de l'assurance » pour expliquer un risque inférieur de la part des entreprises « durables ». Dans le cadre d'une maximisation du profit, la réputation d'une entreprise lui permet de s'assurer, grâce aux pratiques ESG, de revenus futurs comparés aux entreprises moins bien perçues. *Luo et Bhattacharya* (2009) estiment également que l'innovation et la R&D permettent une loyauté accrue de la part des consommateurs sensibles aux questions ESG.

En lien avec les théories liées à l'avantage concurrentiel proposé par ces chercheurs, *McWilliams et Siegel* (2001) théorisent l'apport de la responsabilité sociétale des entreprises sur le rendement grâce à un modèle d'offre et demande. C'est également le cas de *Mackey et al* (2007).

Le modèle de l'offre et de la demande (sur les marchés financiers) est également utilisé par *Heinkel et al* (2001) pour expliquer une différence dans le risque d'une entreprise sur les marchés. Ils estiment qu'une concentration des entreprises controversées, aux mains d'une poignée d'investisseurs, a tendance à augmenter leur risque de marché.

Cette idée est nuancée par *Luo et Bhattacharya* (2009) et *Albuquerque et al* (2019) qui estiment que seule une faible demande en produits socialement responsables peut améliorer le risque car elle permettrait de ne pas attirer trop d'entreprises dans ce secteur et donc d'éviter aux biens socialement responsables d'être confrontés à des substituts.

Enfin, *Figge et al* (2002) estiment que ce sont les pratiques managériales qui permettent aux pratiques ESG d'apporter une plus-value au rendement des entreprises.

D'un point de vue théorique, il est possible de tirer quelques conclusions. Une partie des chercheurs estiment que les pratiques socialement responsables (prérequis à un haut score ESG) influencent positivement le rendement mais d'autres sont d'un autre avis. Il n'est donc pas possible de tirer de conclusions ; le débat restant largement ouvert.

Concernant le risque, les lignes théoriques semblent plus nettes et tendent vers une diminution du risque à la suite des pratiques ESG. Néanmoins, les différentes explications apportées ne permettant pas de clairement définir une raison principale à ces hypothèses.

Il est donc important d'analyser la littérature scientifique d'un point de vue empirique (cf. *Donaldson et Preston* (1995)).

D'un point de vue comportemental, *Blacconiere et Patten* (1994), *Dhaliwal et al* (2011), *Derwall et al* (2011) et *Ammann et al* (2018) estiment que la demande sera plus importante pour

les entreprises à haut score ESG, que ce soit sur les marchés financiers ou dans l'économie réelle. Point de vue en lien avec les théories de *McWilliams et Siegel* (2001), *Heinkel et al* (2001), *Paul C. Godfrey* (2005), *Mackey et al* (2007), *Luo et Bhattacharya* (2009). Néanmoins, si l'on se réfère aux théories de *Luo et Bhattacharya* (2009) et *Albuquerque et al* (2019), si la demande ESG est plus importante que la demande « classique » alors il n'existerait pas particulièrement de gain de rendement.

D'un point de vue purement entrepreneurial, l'analyse de la littérature empirique ne permet pas de répondre au débat théorique sur l'effet du score ESG sur le rendement ou la valorisation d'une entreprise.

McGuire et al (1988), *Al-Tuwaijri* (2004), *Clarkson et al* (2011), *Barnett et Salomon* (2012), *Erhemjamts et al* (2013), *Chan et Walter* (2014) et *Eccles et al* (2014) estiment que l'utilisation de pratiques ESG, socialement responsables, environnementales et/ou de la RSE permettent des performances et des rendements supérieurs. Différentes explications sont apportées : management de meilleure qualité, marché sur lequel les entreprises sont actives ou parties prenantes (cf. *R.E. Freeman* (1984), *Figge et al* (2002)).

Comier et al (1992), *Dowell et al* (2000), *Hill et al* (2007), *Galema et al* (2008), *Jo et Harjoto* (2011), *Servaes et Tamayo* (2013), *Fatemi et al* (2015), *Lu et al* (2021), *Wong et al* (2021) ont estimé que les pratiques ESG et issues de la RSE permettaient d'obtenir une valorisation supérieure. Plusieurs explications sont apportées : demande supérieure pour les ISR, management de meilleure qualité, meilleure réputation (cf. *Paul C., Godfrey* (2005), *McWilliams et Siegel* (2001), *Mackey et al* (2007), *Figge et al* (2002)).

Néanmoins, certains chercheurs estiment qu'il existe des conditions spécifiques à ce gain de valorisation. *Hill et al* (2007) estiment que toutes les entreprises n'ont pas cette capacité. *Servaes et Tamayo* (2013) estiment que lors des crises, les entreprises qui ont fait de la publicité sur leurs pratiques auraient plus de perte de valeurs que leurs contreparties. *Fatemi et al* (2015) estiment qu'il existe une limite utile d'investissement ESG et qu'une fois dépassée les investissements suivants créeraient une perte de valeur. *Lu et al* (2021) estiment que si le secteur ne nécessite pas de pratiques ESG, les entreprises qui les utilisent auraient tendance à perdre de la valeur.

Aktas et al (2011) et *Deng et al* (2013) estiment que la fusion ou acquisition d'entreprises à haut score ESG permet des rendements supérieurs sur les marchés et des performances opérationnelles à long terme supérieures.

Certains chercheurs ont tenté de déterminer s'il existait un lien entre reporting extra financier socialement responsable et gain de valeur ou de performance. Il est impossible de déterminer une réponse claire tellement les résultats sont différents.

Plumlee et al (2015), *Cahan et al* (2016), *Mervelskemper et Streit* (2017) ont déterminé qu'il existait une relation positive entre reporting et valorisation.

Freedman et Jaggi (1988) et *Hughes et al* (2011) ne parviennent pas à trouver de corrélation. *Freedman et Jaggi* (1988) estiment, cependant, qu'il existe une relation négative pour les grandes entreprises.

De Villers et Van Staden (2011) et *Fatemi et al* (2018) estiment qu'il existe une corrélation négative entre ces paramètres. Cela serait dû, selon eux, à une méfiance du marché par rapport aux divulgations trop appuyées des pratiques ESG.

D'autres chercheurs ont testé la relation entre rendement et pratiques ESG durant des crises financières. Les résultats sont partagés. *Demers et al* (2020) estiment qu'il existe une relation négative alors que *Albuquerque et al* (2020) et *Lins et al* (2017) trouvent une relation positive.

D'autres études empiriques postulent qu'il n'existe pas de relation entre pratiques ESG ou issues de la RSE et valorisation, rendement ou performance : *Fogglar et Nutt* (1975), *John B. Guerard* (1997), *McWilliams et Siegel* (2000), *Nelling et Webb* (2009), *Halbritter et Dorfleitner* (2015), *Sahut et Pasquini-Descomps* (2015). Différentes explications possibles sont apportées : rationalité des investisseurs, mauvaise utilisation des méthodes, perceptions neutres des effets des pratiques socialement responsables (cf. *Bebchuck et Tallaita* (2020)).

Enfin, *Brammer et al* (2006) et *Fisher-Vanden et Thorburn* (2011) estiment que les pratiques ESG sont corrélées négativement avec la cotation boursière des entreprises. Ils expliquent cela par l'augmentation des coûts des entreprises lorsqu'elles utilisent ces pratiques (cf. *Friedman* (1970), *Jensen et Meckling* (1976)).

Globalement, les méta-analyses estiment que la relation entre pratiques ESG et/ou RSE et performance financière ou boursière est généralement plutôt positive ou neutre. Aucune de ces méta-analyses ne trouvent de corrélation négative. (*Orlitzky et al* (2003), *Margolis et al* (2009), *Revelli et Viviani* (2012), *Friede et al* (2015)).

Lorsque l'on étudie les études empiriques qui testent la relation entre score ESG et risque, les résultats sont plus nets malgré quelques nuances.

McGuire et al (1988), *Luo et Bhattacharya* (2009), *Godfrey et al* (2009), *Jo et Na* (2012), *Cheng et al* (2013), *Mishra et Modi* (2013), *Koh et al* (2014), *Albuquerque et al* (2019) et *Lu et al* (2021) estiment qu'il existe, globalement, une relation négative entre score ESG et risque spécifique. Les pratiques socialement responsables auraient tendance à diminuer le risque d'une entreprise. Pour expliquer ce phénomène, les chercheurs postulent différentes raisons : théorie de l'assurance, diminution de l'asymétrie de l'information, loyauté des parties prenantes (cf. *Godfrey* (2005), *Luo et Bhattacharya* (2009), *Albuquerque et al* (2019)). Ils nuancent néanmoins selon certains critères : utilisation de pratiques en discordance avec les pratiques ESG, utilisation pragmatique ou non de ces pratiques, type de marché sur lequel évolue l'entreprise, position risquée ou non de l'entreprise.

Sharfman et Fernando (2008), *Dhaliwal et al* (2011), *Ghoul et al* (2011), *Oikonomou et al* (2014), *Plumlee et al* (2015) et *Wong et al* (2021) ont estimé qu'il existait une corrélation négative entre coût du capital et/ou WACC et pratiques ESG. Dès lors le score ESG tendrait à diminuer le risque systématique de l'entreprise. Il existe quelques nuances. *Sharfman et Fernando* (2008) estiment que le « *cost of debt* » est accentué par l'utilisation de pratiques ESG.

Ghoul et al (2011) estiment que toutes les composantes de la RSE n'affectent pas le risque de la même manière.

Albuquerque et al (2020) ont estimé une meilleure résilience pour les entreprises socialement responsables durant la crise du Covid. Le risque systématique était inférieur pour ces entreprises.

Attig et al (2013) et *Oikonomou* (2014) ont estimé que le score ESG et la RSE permettant d'obtenir une augmentation du rating de la part des agences de notations. Cette diminution du rating devrait avoir pour effet de diminuer le coût de la dette. Cela irait à l'encontre des résultats de *Sharfman et Fernando* (2008) concernant le « *cost of debt* ».

Enfin, la seule étude qui estime une relation positive entre « *cost of capital* » et reporting ESG est celle de *Richardson et Walker* (2001).

Tableau récapitulatif de la littérature		
Rendement / Valorisation		
Théorique		
M. Friedman	1970	ESG = effet négatif sur rendement.
Jensen et Meckling	1976	ESG = effet négatif (« théorie de l'agence »).
R.E. Freeman	1984	ESG = effet positif sur rendement (« parties prenantes »).
Donaldson et Peterson	1995	ESG = effet positif sur rendement (« parties prenantes »).
S.L. Hart	1995	ESG = effet positif sur rendement (« Natural-Resource-Based View of the Firm »).
Porter et Van Der Linden	1995	ESG = effet positif sur rendement si premiers à agir sur innovation.
F.L. Reinhardt	1998	ESG = effet positif sur rendement selon certains critères seulement : innovation, différenciation, management.
McWilliams et Siegel	2001	ESG = effet positif sur rendement selon certains critères seulement : différenciation, réputation et maximisation du profit.
Figge et Al.	2002	Incorporation des critères ESG dans outils de management.
M.C. Jensen	2002	ESG = effet positif qu'avec des critères précis et avec objectif de maximisation du profit.
Margolis et Walsh	2003	Approfondissement théorie « parties prenantes ».
Mackey et Al.	2007	ESG = effet positif sur rendement lorsque conditions requises entre offre et demande.
Cornell et Shapiro	2020	ESG = effet positif qu'avec des critères précis et avec objectif de la performance.
Bebchuk et Tallarita	2020	ESG = pas d'effet sur rendement.
Empirique : comportementale		
Blancoconiere et Patten	1994	Demande accrue pour entreprises à pratiques ESG.
Dhaliwal et Al.	2011	Investisseurs institutionnels attirés par pratiques ESG Analyse plus pertinentes pour reporting ESG.
Derwall et Al.	2011	Impact de la demande sur entreprises si investisseurs ESG assez nombreux. Actions socialement responsables sous-évalués car information non prise en compte.
Ammann et Al.	2018	Investisseur de plus en plus socialement responsables.
Empirique : entreprises		
Fogglar et Nutt	1975	Pratique ESG non corrélée avec valorisation.
McGuire et Al.	1988	RSE = performance économique supérieure.
Freedman et Jaggi	1988	Reporting environnemental non corrélé avec valorisation.

Cormier et Al.	1992	Faible pollution = valorisation supérieure.
J.B. Guerard	1997	Pratiques ESG non corrélées avec valorisation.
Dowell et Al.	2000	Pratiques environnementales = valorisation supérieure.
McWilliams et Siegel	2000	RSE non corrélé à la performance.
King et Lenox	2001	Pratiques environnementales = valorisation supérieure. Industries plus durables = valorisation supérieure.
Hughes et Al.	2001	Reporting socialement responsable non corrélé avec performance.
Orlitzky et Al.	2003	Méta-analyse. Pratiques ESG = performance financière supérieure.
Al-Tuwaijri et Al.	2004	Performance environnementale = performance économique supérieure.
Brammer et Al.	2006	Score RSE = performance boursière détériorée.
Hill et Al.	2007	RSE = valorisation supérieure à LT.
Galema et Al.	2008	Entreprises socialement responsables = valorisation supérieure due à une demande supérieure.
Nellin et Webb	2009	Score ESG non corrélé avec performance.
Margolis et Al.	2009	Méta-analyse. RSE non corrélée avec performance financière.
Clarkson et Al.	2011	Pratiques environnementales = résultat financiers supérieurs.
Jo et Harjoto	2011	RSE = valorisation supérieure
De Villiers et Van Staden	2011	Reporting ESG = perte de valeur car utilisé majoritairement par les entreprises moins bien considérées.
Aktas et Al.	2011	Fusion et acquisition de société « durables » = « abnormal returns » sur les marchés.
Fisher-Vanden et Thorburn	2011	Participation à des programmes environnementaux = diminution du cours de bourse.
Barnett et Salomon	2012	RSE = rendement supérieur mais selon marché de l'entreprise.
Revelli et Viviani	2012	Méta-analyse. Pas de corrélation entre score ESG et performance boursière.
Erhemjants et Al.	2013	RSE = meilleures pratiques managériales RSE = Demande accrue sur les marchés
Servaes et	2013	RSE = valorisation supérieure si public informé.

Tamayo		
Deng et Al.	2013	Fusion et acquisitions d'entreprises à haut score ESG = revenu opérationnel LT supérieur.
Chan et Walter	2014	Pratiques socialement responsables = performance LT supérieure. Sous-évaluation des entreprises à faible score ESG.
Eccles et Al.	2014	Score ESG = rendement supérieur sur les marchés.
Fatemi et Al.	2015	Pratiques ESG = valorisation supérieure à conditions que les investissements soient en dessous de la limite utile.
Plumlee et Al.	2015	Divulgaration volontaire des pratiques environnementales = valorisation supérieure selon certaines conditions.
Halbritter et Dorfleitner	2015	Score ESG non corrélé au cours d'une action.
Sahut et Pasquini-Descomps	2015	Score ESG non corrélé avec cours d'une action.
Friede et Al.	2015	Méta-analyse. Pratiques ESG = corrélation neutre voir positive avec performance financière de l'entreprise.
Cahan et Al.	2016	Reporting RSE = valorisation supérieure.
Mervelskemper et Streit	2017	Reporting ESG = valorisation supérieure.
Lins et Al.	2017	RSE = rendements supérieurs lors de la crise de 2008.
Fatemi et Al.	2018	Reporting ESG = perte de valeur.
Demers et Al.	2020	Rendement entreprises socialement responsable corrélé négativement avec ESG lors de la crise de la COVID-19.
Albuquerque et Al.	2020	Rendement entreprises socialement responsable corrélé positivement avec ESG lors de la crise de la COVID-19.
Lu et Al.	2021	RSE = valorisation supérieure si le secteur nécessite ces pratiques. Autrement destruction de valeur.
Wong et Al.	2021	Certification ESG = valorisation supérieure.
Risque		
Théorique		
Heinkel et Al.	2001	Concentration d'actions non ESG auprès de quelques investisseurs = augmentation de leur risque systématique.
P.C. Godfrey	2005	« théorie de l'assurance ». Réputation améliorée permet la rétention de la demande et diminue le risque spécifique.
Luo et Bhattacharya	2009	Clients ESG plus loyaux = diminution du risque spécifique des entreprises socialement responsables.
Albuquerque et Al.	2019	ESG = amélioration de la différenciation des produits = amélioration de la demande = diminution du risque spécifique.

Empirique : entreprises		
McGuire et Al.	1998	Manque de pratique ESG = risque spécifique supplémentaire.
Richardson et Welker	2001	Reporting ESG = augmentation du « cost of capital ».
Sharfman et Fernando	2008	Pratique ESG = « cost of capital » inférieur mais « cost of debt » supérieur. Globalement, WACC inférieur.
Godfrey et Al.	2009	Pratique ESG = assurance = diminution du risque spécifique.
Dhaliwal et Al.	2011	Divulgaration pratiques RSE = diminution du « cost of capital »
Ghoul et Al.	2011	RSE = diminution du « cost of capital »
Jo et Na	2012	RSE = diminution du risque spécifique si secteur controversé.
Cheng et Al.	2013	RSE = accès supérieur au financement = diminution risque spécifique.
Mishra et Modi	2013	Pratiques socialement responsables = diminution du risque spécifique.
Attig et Al.	2013	Score ESG = ratings supérieur.
Koh et Al.	2014	Impact des pratiques ESG sur risque dépend de la légitimité dans la mise en place.
Oikonomou et Al.	2014	RSE = « cost of debt » inférieur ; rating supérieur.
Plumlee et Al.	2015	Reporting ESG = diminution du « cost of equity »
Albuquerque et Al.	2020	Score ESG = résilience lors de la crise de la COVID-19
Lu et Al.	2021	Pratiques ESG = diminution du risque spécifique si situation à risque ; augmentation du risque spécifique si situation non risquée.
Wong et Al.	2021	Certification ESG = diminution du « cost of capital »

5. Question de recherche

L'objectif de ce mémoire est de déterminer si les entreprises à haut score ESG se comportent différemment des entreprises à faible score ESG sur les marchés financiers. Par extension, cela permettrait de savoir si les investisseurs changent de comportement en fonction du score ESG. Pour ce faire, différents paramètres relatifs aux marchés seront étudiés : le rendement, la volatilité, le risque de marché et la valorisation relative de l'entreprise. Ces variables de marchés seront mises en parallèle avec le score ESG pour essayer de déterminer s'il existe ou non une corrélation statistiquement significative.

La question de savoir s'il existe une différence dans les variables de marchés entre deux types d'entreprises distincts est pertinente à de nombreux égards. Cela peut, par exemple, avoir un effet sur la valorisation d'une entreprise. Si les investisseurs évaluent différemment les entreprises selon leur score ESG, y inclure une prime spécifique lors de la fixation de l'intervalle de valeur de l'entreprise (au même titre qu'une prime de risque est incorporée lorsque l'entreprise est de taille plus petite, non valorisée sur les marchés, ...) pourrait être pertinent. Cette question pourrait également intéresser les investisseurs institutionnels. Si les actions des entreprises socialement responsables présentent des attitudes différentes de celles plus classiques, cela peut être utilisé dans la construction des portefeuilles d'investissement. Ainsi, il est important de se poser la question de la relation entre score ESG et variables de marché. Bien évidemment, cette relation pourrait être inexistante. Auquel cas, cela pourrait signifier qu'elle est déjà incorporée au prix des actions (hypothèse d'un marché à forte efficience).

Cinq hypothèses seront posées dans la partie suivante en fonction de la revue de littérature et de la théorie financière (partie 6). La méthodologie ainsi que les données récoltées pour réaliser ce mémoire seront présentées dans les deux parties qui suivent (partie 7 et 8). Enfin, les deux dernières parties de ce mémoire seront consacrées à la présentation et la discussion des résultats ainsi qu'à la conclusion (partie 9 et 10).

6. Théorie financière de base et hypothèses

Afin de déterminer les hypothèses de ce mémoire, il est nécessaire de lier les résultats de la littérature scientifique aux théories financières plus traditionnelles. L'analyse va se construire en cinq points, selon les variables mises en avant dans la question de recherche : rendement, volatilité, risque systématique, alpha de Jensen et « *price earnings ratio* ».

6.1. Rendement

Pour un investisseur qui achète puis vend une action d'une entreprise quelconque, – si l'on considère aucun frais de transaction ni de taxe, son « *return on investment* », aussi appelé « *return* » d'une action, sera la différence de valeur entre le cours de l'action lors de l'achat et le cours de l'action lors de la vente (plus les éventuels dividendes acquis entre temps), en fonction de la valeur du cours de l'action au moment de l'achat :

$$R_t = \frac{C_t + D_i}{C_{t-1}} - 1$$

Lorsque l'on souhaite obtenir la moyenne des rendements sur une période définie, le meilleur moyen d'y arriver est d'utiliser une moyenne géométrique et non pas arithmétique. C'est-à-dire la moyenne, dans une optique de réinvestissement des éventuels gains futurs :

$$\bar{R}_T = \sqrt[T]{(1 + R_1) + (1 + R_2) + \dots + (1 + R_T)}$$

La littérature scientifique est assez partagée sur le rendement des entreprises à haut score ESG. Comme vu précédemment, des auteurs postulent que les entreprises qui utilisent des pratiques socialement responsables peuvent se targuer d'une augmentation de leurs performances (traduite en une éventuelle augmentation des dividendes). D'autres postulent que les actions ESG ont des rendements supérieurs sur les marchés. Enfin d'autres encore postulent qu'il n'existe pas de relation particulière voire que les pratiques socialement responsables diminuent la rentabilité de l'action.

Dans le cadre de ce mémoire, il n'est pas insensé de considérer que l'on ne peut affirmer, de manière stricte, que les entreprises socialement responsables ont une prime de rendement sur les marchés financiers. C'est-à-dire qu'on ne peut pas affirmer que le cours d'une action socialement responsable augmente de manière plus prononcée que d'autres actions.

De plus, si l'on considère que les marchés sont efficients (hypothèse de base de nombreux modèles financiers), l'information « durable » serait comprise dans le prix de l'action et dans le comportement des investisseurs, ne permettant pas de surpasser le marché. Il n'existerait donc aucune possibilité d'arbitrage.

Selon cette idée, si les actions socialement responsables permettent d'obtenir des rendements supérieurs aux actions « classiques », leur demande augmenterait, augmentant ainsi leur prix et diminuant leurs rendements jusqu'à un équilibre où le rendement financier égalise l'attente des investisseurs, c'est-à-dire le « *return on equity* ».

Enfin, les marchés financiers secondaires étant décorrélés de l'économie réelle, rien ne permet d'affirmer qu'une amélioration des performances financières de l'entreprise se traduira par des rendements supérieurs sur les marchés. L'information concernant les dividendes étant reprise dans le prix de l'action.

Une autre théorie, issue des marches aléatoires, considère qu'une action suit un mouvement brownien. C'est-à-dire, que les actions ont des accroissements stationnaires (leur distribution ne varie pas dans le temps) et que les accroissements sont indépendants les uns des autres. C'est pourquoi, l'application d'une variable telle que le score ESG ne pourrait pas avoir d'effet particulier sur cette marche aléatoire.¹³⁰

Dès lors la première hypothèse sera de considérer que les actions socialement responsables ne surperforment pas en termes de rendement par rapport aux entreprises « classiques ».

Hypothèse 1 (H1) : Le score ESG n'est pas corrélé au « return » d'une action.

6.2. Volatilité (risque spécifique)

La volatilité d'une action est une mesure de risque classique sur les marchés financiers.

Prise ex-post, elle correspond à l'écart-type de la distribution des rendements à chaque temps i sur une période T donnée. En d'autres termes, la volatilité correspond à la racine carrée de « l'espérance du carré des écarts de rendements par rapport à leur moyenne \bar{R}_T »¹³¹ (la racine carrée de la variance).

$$\text{Variance : } \sigma^2 = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (R_t - \bar{R}_T)^2$$

$$\text{Ecart-type : } \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Prise ex-ante, elle est calculée sur base de moyennes pondérées à la probabilité d'apparition d'un return. Cette pratique est néanmoins moins courante et ne sera pas utilisée dans le cadre de ce mémoire.¹³²

Si l'on suit la logique financière qui veut qu'un couple rendement-risque supérieur sera toujours privilégié par les investisseurs rationnels, et suivant la première hypothèse émise, la volatilité d'une action socialement responsable ne devrait pas être différente de celle d'une action plus traditionnelle. Néanmoins, la littérature scientifique sur le risque des entreprises socialement responsables, contrairement à celle sur le rendement, tend à montrer que ces entreprises proposent un risque spécifique inférieur. Cela signifie que les rendements réels des actions ESG s'éloignent moins de la moyenne que ceux des entreprises plus traditionnelles. Par exemple, *Dhaliwal et al* (2011) expliquent cela par une meilleure prédiction de la part des analystes, permettant ainsi aux marchés une efficience accrue et moins de volatilité.¹³³

De plus, si l'information est prise en compte de manière efficiente par le marché, ces derniers devraient refléter le fait que les entreprises à haut score ESG peuvent espérer profiter d'une « assurance » due aux pratiques socialement responsables. La volatilité aurait donc tendance à diminuer (cf. *Paul C., Godfrey* (2005)).

¹³⁰ Gillet, R., Hübner, G., (2019), « La Gestion de Portefeuille : Instruments, Stratégie et Performance », 3^e édition, Deboeck Supérieur, Belgique, 14-39

¹³¹ Gillet, R., Hübner, G., (2019), Ibid., 43

¹³² Giller, R., Hübner, G., (2019), Ibid., 42-58.

¹³³ Dhaliwal, D., S., Zhen Li, O., Tsang, A., Tang, Y., G., (2011), Op. Cit., 59-100

Si l'on souhaite suivre la théorie et respecter la première hypothèse qui suppose que le rendement n'est pas corrélé au score ESG, alors il faudrait supposer que la volatilité ne le soit pas également pour préserver l'hypothèse selon laquelle il n'existe pas de couple risque-rendement différent sur les marchés. Cela implique donc qu'il n'existerait pas de possibilité d'arbitrage. Néanmoins, la revue de littérature semble montrer que le risque diminue lorsque le score ESG augmente. C'est cette conclusion qui permettra de fonder la seconde hypothèse.

Hypothèse 2 (H2) : Le score ESG est négativement corrélé au risque spécifique d'une action.

6.3. Risque systématique

Le risque systématique est également appelé risque de marché. Ce risque est considéré comme non diversifiable car issu du marché. Selon la théorie de *Markowitz* (1959), le portefeuille de marché est le portefeuille le plus efficient possible. C'est celui qui présente, pour un rendement donné, la volatilité la plus faible. Dès lors, tout portefeuille composé du portefeuille de marché et d'un actif sans risque sera considéré comme efficient. Il n'est pas possible de le diversifier plus profondément ses actifs.

L'extension des travaux de *Markowitz* (1959) est faite par *Sharpe* (1963) via son modèle à indice. Ce modèle estime que le « return » d'une action dépend d'une relation linéaire avec le « return » du marché selon une régression. Il existe donc deux paramètres qui permettent d'expliquer le rendement d'une action : α et β .

Puis en 1964, *Sharpe* présente le modèle CAPM, extension du modèle à indice de *Sharpe*, qui prend en compte le taux sans risque R_f . Il considère que le « return » d'un portefeuille d'actions est issu du taux de marché sans risque et de la prime marché (c'est-à-dire le gain de rendement entre le marché et le taux sans risque). Cette relation s'établit de façon linéaire, selon un coefficient β et un facteur α (ordonnée à l'origine) qui équivaut à R_f . Il utilise donc une formule avec pour variable expliquée le rendement d'un rendement espéré du portefeuille P ($E(R_p)$) et comme variable explicative la prime de rendement du marché M ($R_M - R_f$).

Modèle à indice de Sharpe :

$$\hat{R}_{i,t} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}R_{M,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Modèle CAPM :

$$E(R_p) = R_f + \hat{\beta}(R_M - R_f)$$

La partie « $\hat{\beta}R_{M,t}$ » du modèle de Sharpe ou $\hat{\beta}(R_M - R_f)$ du modèle CAPM est considérée comme la partie « systématique ». C'est la manière avec laquelle le titre variera selon la variation du rendement du marché ou de la prime de marché. Dès lors, β est considéré comme le risque de marché ou « risque systématique ». Ce coefficient β est une variation relative, c'est-à-dire qu'elle peut être comparée entre tous les titres. Il correspond à la variation du titre expliqué lors de la variation du marché en fonction de la variation du marché. Deux paramètres rentrent en ligne de compte : la covariance (i, M) et la variance du marché M. La covariance est la manière avec laquelle le marché et le titre varient de manière simultanée ou non. Elle est calculée de la manière suivante :

$$\begin{aligned} Cov(i, M) &= \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_{i,t} - \bar{R}_i)(R_{M,t} - \bar{R}_M) = \sigma_{i,M} \text{ (Sharpe)} \\ Cov(P, M) &= \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_{P,t} - \bar{R}_P)(R_{M,t} - \bar{R}_M) = \sigma_{P,M} \text{ (CAPM)} \end{aligned}$$

Dès lors, le β équivaut à :

$$\begin{aligned} \hat{\beta} &= \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2} \text{ (Sharpe)} \\ \hat{\beta} &= \frac{\sigma_{P,M}}{\sigma_M^2} \text{ (CAPM)} \end{aligned}$$

Dans le modèle CAPM, $E(R_P)$ est considéré comme le rendement espéré par les actionnaires, c'est-à-dire, le « *cost of equity* ». Dans la théorie, bien que cette méthode concerne le rendement attendu ex-ante, il est étudié à partir de données historiques ex-post. Dès lors, il est accepté que l'équation soit déterminée à partir de rendements observés sur le marché.¹³⁴

Du point de vue de la littérature scientifique, l'estimation est que le risque systématique diminue lorsque le score ESG augmente. Lorsqu'on se réfère au modèle de Sharpe au modèle CAPM, il est possible de remarquer que le coefficient β est influencé par deux paramètres : la variance d'un titre i et la variance du marché.

La deuxième hypothèse de ce mémoire étant que le risque spécifique diminue avec le score ESG, la troisième hypothèse postulera que le risque systématique diminue avec le score ESG.

Hypothèse 3 (H3) : le score ESG est négativement corrélé au risque systématique d'une action.

6.4. Alpha de Jensen

Une extension du modèle CAPM est de considérer que le rendement d'une action est issu de la prime dont bénéficie cette action par rapport au marché. Cette prime dépend entièrement du β mais également d'un paramètre inhérent à l'entreprise correspondante à l'action. L'équation paramétrique du CAPM devient donc la suivante :

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_j + \beta_j(R_{M,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

L'alpha qui apparait dans cette équation est considéré comme l'alpha de Jensen. Il représente la surperformance ou sous-performance d'un titre par rapport à son benchmark (ici le marché). Cet alpha peut être également considéré lors des différentes extensions multi factorielles du modèle CAPM.¹³⁵

A partir du CAPM, il est possible de déterminer que, si l'on se base sur la troisième hypothèse, qui considère que le score ESG diminue le risque systématique, cela revient à accepter que les investisseurs aient des attentes de rendements inférieurs pour les entreprises à haut score ESG.

¹³⁴ Giller, R., Hübner, G., (2019), Op. Cit., 42-200

¹³⁵ Giller, R., Hübner, G., (2019), Ibid., 149-152 ; 463-465 ; 494-495

Néanmoins, la première hypothèse estime que les actions socialement responsables n'ont ni gain ni perte de rendement par rapport aux entreprises « classiques ». Sur les marchés (considérés à efficience forte), s'il existe une possibilité de couple risque-rendement améliorée, le prix des actions correspondantes sera modifié pour rétablir ce différentiel et ne plus présenter d'arbitrage. La seule possibilité théorique pour réconcilier ces deux suppositions est que le score ESG influence positivement l'alpha d'une action afin que le rendement des entreprises socialement responsables soit égal à celui des entreprises plus classiques.

Hypothèse 4 (H4) : le score ESG est corrélé positivement à l'alpha d'une action.

6.5. Price earnings ratio

La valorisation d'une entreprise peut se faire de plusieurs manières différentes. Tout d'abord, le simple calcul du cours de l'action par rapport aux nombres d'actions disponibles sur le marché permet d'établir une valorisation boursière des entreprises.

$$V = P_i * N$$

P_i = cours de l'action.

N = nombre d'actions sur le marché.

Il existe néanmoins des modèles plus théoriques afin d'établir une valorisation qui ne dépend pas entièrement du marché secondaire et qui se base sur des paramètres plus concrets.

Il est considéré, de manière théorique, que la valeur d'une entreprise correspond à la valeur actualisée des flux entrants futurs. Cette manière de voir les choses permet d'établir de nombreux modèles.

L'un de ces modèles est appelé « *Dividend Discount Model* » (DDM). La base de ce modèle est de considérer et d'estimer les dividendes futurs d'une entreprise. Une fois ces dividendes déterminés pour une période donnée, il suffit de les actualiser pour obtenir la valeur de l'entreprise jusqu'à une date spécifique. La période prise en compte est celle qui permet de déterminer de manière claire les dividendes futurs. A partir de cette date, on considèrera que les dividendes sont stables dans le temps. Il s'agira donc de calculer la valeur des dividendes stables sur une période infinie appelée « valeur finale » (V_n) et d'actualiser cette dernière jusqu'à la date de valorisation de l'entreprise.

$$V = \sum_{t=1}^{n-1} \left(\frac{D_t}{(1+k)^t} \right) + \frac{V_n}{(1+k)^t}$$

$$V_n = \frac{D_n}{k}$$

Le modèle de Gordon-Shapiro permet de considérer une croissance dans les dividendes à taux constant :

$$D_t = D_1(1+g)^{t-1}$$

g = taux de croissance constant des dividendes

Dès lors, l'équation du modèle DDM devient :

$$V = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_1(1+g)^{t-1}}{(1+k)^t}$$

$$V = \frac{D_1}{k-g}$$

A partir de cette formule un élément reste encore inconnu : k .

« k » est le rendement espéré par les investisseurs, c'est-à-dire, le « *cost of equity* ». C'est donc l'élément que l'on retrouve à partir du CAPM et du modèle de marché Sharpe. L'équation précédente permet de déterminer une seconde équation qui sera importante dans le cadre des hypothèses de ce mémoire : ¹³⁶

$$k = \frac{D_1}{V} + g$$

Cela signifie que, pour que les hypothèses précédentes puissent tenir (pas d'attente de couple risque-rendement différent entre entreprises), il faudrait que la croissance des dividendes soit égale entre entreprises socialement responsables et entreprises traditionnelles, toute chose étant égale par ailleurs. Ou bien, si l'on considère que les dividendes actuels sont supérieurs lorsque les scores ESG sont élevés, la valeur des entreprises socialement responsables doit être supérieure à celles des entreprises traditionnelles. Cette dernière vision correspond à la revue de littérature. La grande majorité des chercheurs ayant étudié la question semble admettre que les entreprises socialement responsables ont une valorisation supérieure à leurs contreparties non socialement responsables. Il est également possible, selon *Eccles et al* (2014), *Hill et al* (2007), *Deng et al* (2013) et *Sharfman et Fernando* (2008), que les entreprises à haut score ESG aient des performances financières supérieures à long terme. Si ce gain de performance se traduit effectivement, il faudrait donc que le taux de croissance (g) des entreprises à haut score ESG soit plus important que leurs contreparties. Dans ce cas, la valeur des entreprises socialement responsables devrait être plus élevée ou les dividendes courts termes plus faibles. Néanmoins, dans le cadre de ce mémoire, seule la valorisation sera testée.

Il existe d'autres méthodes qui permettent de valoriser les entreprises. L'une d'entre elles est appelée « *Discounted Cash-Flow of Firm* » (DCFF). Elle se base sur la même idée que la « méthode DDM », c'est-à-dire, l'actualisation de flux futurs. La formule se rapproche également de la méthode précédente mais avec, pour flux actualisés, les « *free cash-flow to firm* », c'est-à-dire, les flux de trésoreries avant intérêts et remboursement des dettes.

$$V = \sum_{t=1}^n \left(\frac{CFF_t}{(1+WACC)^t} \right) + \frac{V_n}{(1+WACC)^t}$$

$$V_n = \frac{CFF_n}{WACC}$$

¹³⁶ Giller, R., Hübner, G., (2019), Ibid., 202-212

La différence entre le k (*cost of equity*) et le WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) est que ce dernier prend en compte le coût des dettes : ¹³⁷

$$WACC = \frac{E}{D+E} * k + \frac{D}{D+E} * i$$

i = coût des dettes

E = capital bilantaire

D = dettes bilantaires

$D+E$ = valeur de l'entreprise (idéalement valeur de marché)

L'utilisation de ce modèle peut s'avérer pertinente dans le cas des résultats de *Sharfman et Fernando* (2008), *Attig et al* (2013) et *Oikonomou* (2014). Les premiers estiment que le coût de la dette augmente pour les entreprises socialement responsables, les deux seconds qu'il diminue. Dans le cas où le coût de la dette augmente avec le score ESG, il faudrait que le coût du capital soit inférieur pour les entreprises socialement responsables afin de garder un WACC stable dans le temps. C'est l'inverse qui devrait se passer dans le cas où le coût de la dette diminue.

Cette dernière hypothèse pourrait néanmoins satisfaire les conclusions de la littérature concernant l'augmentation de la valeur des entreprises socialement responsables. Néanmoins, la question du coût de la dette n'entre pas en ligne de compte dans le cadre de ce mémoire.

Pour poser la dernière hypothèse, il sera admis que le ratio $\frac{E}{D+E}$ et $\frac{D}{D+E}$ et le coût de la dette sont identiques entre entreprises socialement responsables et entreprises traditionnelles. Afin de respecter les hypothèses posées précédemment, il faudrait que le rendement espéré par les investisseurs soit également identique à travers toutes les entreprises.

Dès lors, une éventuelle augmentation de la valorisation ne pourra se faire qu'à partir des cash-flows futurs de l'entreprise. La quatrième hypothèse de ce mémoire postule que l'alpha d'un titre est corrélé positivement avec le score ESG. Cet alpha représentant une performance spécifique supérieure, il est admis d'accepter que les entreprises socialement responsables aient des performances supérieures aux entreprises qui pourraient se traduire par des cash-flows supérieurs. Cela ne contredit pas la littérature scientifique, bien que la question reste ouverte.

A travers ces deux exemples, il est possible d'établir l'hypothèse que le score ESG est corrélé positivement à la valeur d'une entreprise.

A ce titre, il est nécessaire de voir dans quelle mesure le score ESG peut augmenter la valorisation des titres socialement responsables. Pour ce faire, de nombreuses métriques existent dont le PER ratio (*Price Earnings Ratio*). La valeur d'une entreprise est mise en relation avec son bénéfice par action. A partir de ce moment, il devient possible de comparer les valeurs des entreprises entre elles.

¹³⁷ Thauvron, A., (2020), « Evaluation d'Entreprise », 5^e édition, Economica, Paris, 1-305

La théorie financière apporte une description des paramètres qui expliquent le PER à partir du modèle Gordon-Shapiro. Ce dernier peut être dérivé pour faire apparaître les composantes de la croissance de g :

$$V = \frac{(1-b)hE_1}{k-hb}$$

b = taux de rétention : bénéfice réservé / bénéfice net.

$1-b$ = payout ratio, taux de distribution : dividende / bénéfice net.

h = taux de rentabilité des fonds propres : bénéfice net / fonds propres.

E_1 = valeur comptable des fonds propres par action au terme de l'année suivante.

hE_1 = bénéfice par action.

Cela implique que g est aussi le taux de croissance des bénéfices par action. Cette extension permet de définir les composantes essentielles du « *price-earnings ratio* ». Le PER peut donc être mesuré par :

$$PER = \frac{V}{hE_1}$$

$$PER = \frac{1-b}{k-hb}$$

Le PER est donc fonction uniquement de trois composantes : le return sur fonds propres (ROE), k le coût du capital et $1-b$ le « *payout ratio* » (ou « *dividend yield* »).¹³⁸

La théorie n'apporte pas de conclusions spécifiques sur l'impact du score ESG sur les variables impliquées dans le PER. Il faudra donc se concentrer sur les hypothèses précédentes pour déterminer l'effet du score ESG sur le PER.

Ces dernières estimaient, tout d'abord, que le coût du capital est constant et que les entreprises ont des performances économiques spécifiques supérieures. Dès lors, sans savoir si les entreprises socialement responsables possèdent un ratio capital dette inférieur ou supérieur aux entreprises « classiques », il n'est pas faux d'estimer que le ROE des entreprises socialement responsables pourrait être supérieur à celui des entreprises plus traditionnelles.

Le « *payout ratio* » sera, lui, considéré comme constant.

Tout étant égal par ailleurs, si le « *payout ratio* » est constant mais que les earnings sont supérieurs, les dividendes pourraient augmenter, augmentant ainsi la valorisation de l'entreprise. C'est pourquoi, afin de correspondre aux hypothèses précédentes, nous considérerons, pour le corolaire de la cinquième hypothèse, que le PER ratio est supérieur lorsque le score ESG l'est également.

Hypothèse 5.a (H5.a) : le score ESG est corrélé positivement à la valorisation d'une action.

Hypothèse 5.b (H5.b) : le score ESG est corrélé positivement au PER d'une action.

¹³⁸ Giller, R., Hübner, G., (2019), Op. Cit., 209-2011

7. Méthodologie

La première étape de ce mémoire sera d'estimer, selon le modèle *Fama-Macbeth* (1973) (une extension du modèle CAPM), s'il existe une relation entre « return » et score ESG.¹³⁹ Pour ce faire, *Fama et Macbeth* proposent une régression avec pour variable dépendante, la prime de rendement d'un titre i en temps t par rapport au taux sans risque et comme variables indépendantes, le score ESG en $t-1$, le β d'un titre i en t et des variables de contrôles en t :¹⁴⁰

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_n Y_{i,n,t} + \varepsilon_i$$

Avec $Y_{i,t}$, vecteur des variables de contrôles : année, secteur, taille, rendement du marché, price-to-book ratio¹⁴¹

Pour apporter une certaine robustesse, un second test sera effectué sur le rendement. Une moyenne des rendements des entreprises sur la période sera calculée pour les deux catégories (meilleur score ESG et moins bon score ESG). Ces moyennes seront comparées à l'aide d'un test d'hypothèse paramétrique classique :

$$H_0 : \mu_{R_{i,ESG \text{ haut}}} - \mu_{R_{i,ESG \text{ bas}}} = 0$$

$$H_1 : \mu_{R_{i,ESG \text{ haut}}} - \mu_{R_{i,ESG \text{ bas}}} \neq 0$$

Pour contrôler une éventuelle corrélation, un calcul de valeur t sera réalisé :¹⁴²

$$t = \frac{(\mu_1 - \mu_2) - \mu_{test}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$\mu_{test} = 0$

Si le score t obtenu est supérieur au score T d'une distribution normale à niveau de confiance donné, alors il est possible de rejeter l'hypothèse H_0 pour ce niveau de confiance.

Afin de déterminer l'alpha et le beta des titres financiers étudiés, il est possible d'utiliser une seconde extension du modèle CAPM initiée par *Fama et French* (1993). Cette extension se base sur le modèle CAPM tel qu'exprimé plus avant et y incorpore deux variables supplémentaires:

- SMB considéré comme le premium de rendement issu de la taille d'une entreprise.
- HML considéré comme le premium de rendement issu d'un ratio « book to market » supérieur.¹⁴³

¹³⁹ Galema, R., Plantinga, A., Scholtens, B., (2008), Op. Cit., 2646-2654

¹⁴⁰ Fama, E., F., Macbeth, J., D., (1973), "Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests", Journal of Political Economy, Vol. 81, n° 3, 607-636

¹⁴¹ Galema, R., Plantinga, A., Scholtens, B., (2008), Op. Cit., 2646-2654

¹⁴² Anderson, A., R., Sweeney, D., J., Williams, T., A., Camm, J., D., Cochran, J., J., (2015), « Statistique pour l'Economie et la Gestion », 5^e édition, DeBoeck, Belgique, 550-557

¹⁴³ Fama, E., French, K., (1993), "Common Risk Factors in Stock and Bond Returns", Journal of Financial Economics, Vol. 33, 3-56

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,1}(R_{M,t} - R_{f,t}) + \beta_{i,2}SMB_i + \beta_{i,3}HML_i$$

Cette méthode est utilisée dans de nombreux articles scientifiques afin de déterminer le β et l' α de portefeuilles (ex. : cf. *Bauer et al* (2005), *Galema et al* (2008)).

Une fois α_i et $\beta_{i,1}$ extraient pour chaque entreprise, deux méthodes distinctes seront appliquées pour déterminer un éventuel lien entre score ESG et ces deux variables.

La première méthode consistera à régresser α_i et $\beta_{i,1}$ notamment selon certains paramètres du modèle issu de Fama et Macbeth (1973) :

$$\begin{aligned}\alpha_i &= \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_n Y_{i,n,t} + \varepsilon_i \\ \beta_{i,1} &= \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_n Y_{i,n,t} + \varepsilon_i\end{aligned}$$

Avec $Y_{i,t}$, vecteur des variables de contrôles : secteur, taille, price-to-book ratio, ROA, ROE.

La seconde méthode sera faite de manière plus descriptive. L' α et le β moyen des entreprises au score le plus élevé seront comparés, respectivement, à l' α au β moyen des entreprises au score le plus faible. L'objectif sera de tester si la différence entre ces variables est statistiquement significative. La méthode sera identique au test sur les rendements :

$$\begin{aligned}H0 : \mu_{\alpha_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{\alpha_i, ESG \text{ bas}} &= 0 \\ H1 : \mu_{\alpha_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{\alpha_i, ESG \text{ bas}} &\neq 0 \\ \text{Et} \\ H0 : \mu_{\beta_{i,1}, ESG \text{ haut}} - \mu_{\beta_{i,1}, ESG \text{ bas}} &= 0 \\ H1 : \mu_{\beta_{i,1}, ESG \text{ haut}} - \mu_{\beta_{i,1}, ESG \text{ bas}} &\neq 0\end{aligned}$$

Le modèle *Fama-French* (1993) permet également de réaliser un troisième test. Lorsque l'on rentre les variables indépendantes historiques, la régression renvoie un rendement espéré. En réalisant la différence entre rendement espéré par les investisseurs et rendement historique, il est possible de déterminer si certains titres présentent des « *abnormal returns* ». Ces retours anormaux peuvent être testés par régression afin de déterminer s'ils ont un lien avec le score ESG :

$$R_{i,t} - R_{i,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_n Y_{i,n,t} + \varepsilon_i$$

Avec $Y_{i,n,t}$, vecteurs de variables de contrôle : année, secteur, rendement du marché, taille, price-to-book ratio, ROA, ROE, prime de marché.

Avec $R_{i,t}$, rendement espéré (coût du capital) par les investisseurs, issu du CAPM :

$$R_{i,t} = r_{f,t} + \beta(R_{m,t} - r_{f,t})$$

Pour apporter de la robustesse aux résultats, un test identique à ceux utilisés précédemment sera réalisé :

$$H0 : \mu_{R_i - R_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{R_i - R_i, ESG \text{ bas}} = 0$$

$$H1 : \mu_{R_i - R_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{R_i - R_i, ESG \text{ bas}} \neq 0$$

Pour tester la relation entre volatilité d'un titre et score ESG, la première méthode est de simplement régresser la volatilité selon certaines variables indépendantes :

$$\sigma_{i,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_n Y_{i,n,t} + \varepsilon_i$$

Avec $Y_{i,n,t}$ vecteurs de variables de contrôle : année, secteur, taille, price-to-book ratio, ROA, ROE, rating

Ensuite, la méthode d'analyse descriptive utilisée précédemment sera de nouveau réitérée pour la volatilité :

$$H0 : \mu_{\sigma_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{\sigma_i, ESG \text{ bas}} = 0$$

$$H1 : \mu_{\sigma_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{\sigma_i, ESG \text{ bas}} \neq 0$$

Le dernier test à effectuer est de mesurer si le « *price earnings ratio* » (PER) est dépendant du score ESG. Dans la partie consacrée à la théorie économique, il est possible de remarquer que le PER est dépendant d'uniquement trois variables : le ROE, le coût du capital (k) et le « *payout ratio* » (Δ). Il s'agit donc de régresser le PER sur base de ces trois variables indépendantes et du score ESG. Pour renforcer les résultats, il est possible d'y intégrer des variables de contrôles:

$$P/E_{i,t} = \alpha + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 k_{i,t} + \beta_1 \Delta_{i,t} + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_n Y_{i,n,t} + \varepsilon_i$$

Avec $Y_{i,n,t}$ vecteurs de variables de contrôle : année, secteur, taille, price-to-book ratio

La régression a utilisé, comme données, uniquement la semaine avant et après la sortie du bilan. Le reste des périodes étudiées dans les régressions précédentes n'est pas utilisé étant donné que les ratios du « *price earnings* » n'étaient disponibles qu'aux périodes relatives au bilan. Dès lors, aucun mouvement dans de nombreuses variables n'apparaît, ce qui rend inefficace l'étude sur toute la période.

Néanmoins, dans cette dernière méthode, il sera important de contrôler d'éventuelles autocorrélations ou multi-colinéarités dans le cas où le coût du capital (k) s'avère être corrélé avec le score ESG. Ces contrôles sont également réalisés pour toutes les régressions.

Dans l'objectif de renforcer les résultats de cette régression l'analyse descriptive des étapes précédentes est également effectuée pour le P/E ratio :

$$H0 : \mu_{P/E_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{P/E_i, ESG \text{ bas}} = 0$$

$$H1 : \mu_{P/E_i, ESG \text{ haut}} - \mu_{P/E_i, ESG \text{ bas}} \neq 0$$

8. Données

Les données relatives aux entreprises sont issues de la même base de données que celles sur le score ESG : *EIKON Refinitiv*. Le marché utilisé pour l'analyse est le marché français et plus précisément l'indice *SBF 120*. Sur ce marché ont été sélectionnées les douze entreprises avec le meilleur score ESG et les douze entreprises au score ESG le plus faible. Cette distinction permet de réaliser la comparaison entre les paramètres de marché des entreprises selon leur score ESG (cf : méthodologie). Les données ont été récoltées pour une période allant du 13 août 2021 au 1^{er} janvier 2017.

Pour le marché, deux données différentes ont été récoltées :

- Le rendement de marché hebdomadaire
- Le taux sans risque hebdomadaire basé sur les taux d'intérêts des obligations d'état françaises (OAT) d'un horizon de 10 ans.

Pour les entreprises, les données récoltées sont les suivantes :

- Rendement hebdomadaire.
- Date des rendements
- Secteur de l'entreprise
- Capitalisation boursière de l'entreprise (proxy pour la taille)
- Price-to-book ratio en t-1 (ex : pour la période 2021, le price-to-book est celui établi à partir des bilans émis le 31 décembre 2020).
- Return on assets (ROA) en t-1
- Return on equity (ROE) en t-1
- Debt on equity ratio en t-1
- Price earnings ratio en t-1

A partir des données observées, d'autres données ont été créées :

- Volatilité à un mois.
- Le beta et l'alpha de chaque titre.
- La prime de rendement par rapport au taux sans risque.
- La prime de rendement par rapport au marché.
- La prime de rendement par rapport au rendement espéré par les investisseurs.

Enfin, deux autres variables spécifiques au modèle Fama-French (1993) ont été récoltées sur base hebdomadaire : ¹⁴⁴

- SMB hebdomadaire
- HML hebdomadaire

Pour la majorité des calculs, sauf dans les cas précisés, les paramètres issus de l'entreprise *NEOEN SA* ne seront pas pris en compte car ne couvrant pas entièrement la période étudiée.

Si l'on prend en compte les données de toutes les entreprises du panel, la base de données est composée de 24 entreprises, 241 semaines utilisées par entreprises et 15 variables spécifiques associées.

¹⁴⁴ Kenneth R. French, Data Library, http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

9. Résultats et discussions

La première régression de la méthodologie semble indiquer qu'il n'existe pas de corrélation entre score ESG et rendement. Les deux variables n'étant pas corrélées entre elles de manière statistiquement significative.

Le score ESG combiné et les scores environnementaux, sociaux et de gouvernance pris séparément ne semble pas non plus corrélés aux rendements des actions. Bien que le coefficient de détermination soit important, seul le rendement du marché semble corrélé au rendement des actions dans les variables testées.

Néanmoins, les tests d'hétéroscédasticité ont montré qu'il pouvait exister une hétéroscédasticité à travers le modèle. Dès lors, d'autres régressions ont été réalisées, montrant que ce problème serait inhérent à l'utilisation de rendements venant d'entreprises différentes puisqu'elles ne présenteraient pas de constance dans la variance des distributions des erreurs.

```
. reg prime ESG date industry taille primem ptb
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,543
Model	1.1839e+10	6	1.9732e+09	F(6, 5536)	=	4667.34
Residual	2.3404e+09	5,536	422766.565	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8349
				Adj R-squared	=	0.8348
Total	1.4180e+10	5,542	2558571.63	Root MSE	=	650.21

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ESG	.1107412	.3673124	0.30	0.763	-.6093352	.8308177
date	-.2151057	.1255718	-1.71	0.087	-.4612757	.0310642
industry	-1.508758	3.007167	-0.50	0.616	-7.403986	4.386471
taille	.0194973	.2722109	0.07	0.943	-.5141429	.5531376
primem	10.41328	.0623362	167.05	0.000	10.29108	10.53549
ptb	-.1054359	.3097326	-0.34	0.734	-.7126333	.5017616
_cons	304.2328	42.94453	7.08	0.000	220.0447	388.421

Figure 1: régression de la prime de rendement sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata

Le test de comparaison entre les moyennes ne montre pas non plus de différence statistiquement significative entre le rendement des titres à haut score ESG et le rendement des titres à score ESG plus bas. La probabilité que les rendements moyens des titres, classés selon leurs scores ESG, soient identiques s'élève à 80,83%. Cela n'est pas suffisant pour affirmer qu'il existe une différence de rendement significative durant la période étudiée à travers ce test (deux ans et demi).¹⁴⁵

¹⁴⁵ La période a été réduite à deux ans et demi (août 2021, janvier 2019) afin d'inclure les résultats de NEOEN SA. (cf. données).

```
. ttest haut = bas
```

```
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	12	.0022207	.0009117	.0031584	.0002139	.0042274
bas	12	.0016863	.0019829	.006869	-.0026781	.0060506
diff	12	.0005344	.0021504	.0074493	-.0041987	.0052674

```

      mean(diff) = mean(haut - bas)                                t =    0.2485
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom =    11

Ha: mean(diff) < 0           Ha: mean(diff) != 0           Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.5958          Pr(|T| > |t|) = 0.8083          Pr(T > t) = 0.4042

```

```
.
```

Figure 2 : t test pour le rendement moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata

La deuxième régression qui testait la relation entre score ESG et alpha semble montrer qu'il pourrait exister un lien entre score ESG et alpha d'un titre.

Malgré tout, le score t pour la variable est élevé et ne permet de considérer une corrélation qu'à un niveau de confiance de 90% (probabilité d'erreur de type 1 avec une probabilité de 6.2%). Les variables semblant les plus à même d'être corrélées avec l'alpha d'un titre sont : le « *price-to-book ratio* », le « *return on assets* » et le « *return on equity* ». Néanmoins, le coefficient de détermination montre que la régression n'explique que 78,07% des corrélations. Cela signifie qu'il manque certaines données afin de pouvoir spécifier plus précisément la relation. Dès lors, il est compliqué d'affirmer que l'alpha est corrélé avec le score ESG de manière statistiquement significative. De plus, lorsqu'on l'on utilise les scores ESG combinés ainsi que les paramètres environnementaux, sociaux et de gouvernance séparément, il n'est pas possible de déterminer une relation plus statistiquement significative.

```
reg alpha esg industrie taille pricetobook ROA ROE
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
Model	.000272922	6	.000045487	F(6, 16)	=	9.49
Residual	.000076671	16	4.7920e-06	Prob > F	=	0.0002
Total	.000349593	22	.000015891	R-squared	=	0.7807
				Adj R-squared	=	0.6984
				Root MSE	=	.00219

alpha	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
esg	.0000527	.0000263	2.00	0.062	-3.08e-06	.0001085
industrie	-.0004931	.0001803	-2.74	0.015	-.0008752	-.0001109
taille	-4.03e-08	1.86e-08	-2.16	0.046	-7.98e-08	-7.67e-10
pricetobook	.0010614	.0002911	3.65	0.002	.0004443	.0016784
ROA	-.0157449	.0049271	-3.20	0.006	-.0261898	-.0052999
ROE	.0094148	.0020096	4.68	0.000	.0051547	.0136749
_cons	-.0017015	.0020821	-0.82	0.426	-.0061154	.0027124

Figure 3 : régression de l'alpha sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata

Les résultats de la régression pour le beta montrent des résultats moins concluants puisque seul le « *return on equity* » ressort statistiquement significatif mais surtout car le coefficient de détermination montre que la régression n'explique pas suffisamment la variable indépendante pour pouvoir être prise en considération. Il n'est donc pas possible de conclure afin de déterminer s'il existe une corrélation entre beta et score ESG.

```
. reg beta esg industrie taille pricetobook ROA ROE
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
Model	.37644858	6	.06274143	F(6, 16)	=	0.29
Residual	3.48937711	16	.21808607	Prob > F	=	0.9343
				R-squared	=	0.0974
				Adj R-squared	=	-0.2411
Total	3.86582569	22	.17571935	Root MSE	=	.467

beta	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
esg	-.0045495	.0056149	-0.81	0.430	-.0164525	.0073535
industrie	.0364414	.0384563	0.95	0.357	-.0450824	.1179651
taille	2.16e-06	3.98e-06	0.54	0.594	-6.27e-06	.0000106
pricetobook	-.0087539	.062099	-0.14	0.890	-.140398	.1228901
ROA	.1302545	1.051109	0.12	0.903	-2.097997	2.358506
ROE	-.0045782	.4287079	-0.01	0.992	-.9133984	.9042421
_cons	1.010344	.4441827	2.27	0.037	.0687187	1.951969

Figure 4 : régression du beta sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata

Le test de robustesse des résultats montre qu'on ne peut pas conclure qu'il existe une différence dans les alphas moyens et les betas moyens entre entreprises à haut score ESG et entreprises à faible score ESG.

```
. ttest haut = bas
```

```
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	11	.0006385	.0007334	.0024325	-.0009957	.0022727
bas	11	-.0000645	.001606	.0053267	-.003643	.003514
diff	11	.000703	.0017736	.0058825	-.0032489	.0046549

mean(diff) = mean(haut - bas)	t =	0.3964
Ho: mean(diff) = 0	degrees of freedom =	10
Ha: mean(diff) < 0	Ha: mean(diff) != 0	Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.6499	Pr(T > t) = 0.7002	Pr(T > t) = 0.3501

Figure 5 : t test pour l'alpha moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata

Lorsque l'on vérifie la relation entre score ESG et rendements anormaux à travers le test t, on observe une possibilité que les rendements anormaux des entreprises à haut score ESG soient supérieurs aux rendements anormaux des entreprises à faible score. Néanmoins, cette relation n'est pas statistiquement significative. Dès lors, il n'est pas possible d'affirmer que les entreprises socialement responsables présentent des rendements anormaux supérieurs.

Paired t test						
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	11	-.0001087	.0007058	.0023408	-.0016812	.0014639
bas	11	-.0056251	.0031829	.0105566	-.0127171	.0014669
diff	11	.0055164	.0035145	.0116563	-.0023144	.0133472

mean(diff) = mean(haut - bas) t = 1.5696
 Ho: mean(diff) = 0 degrees of freedom = 10

Ha: mean(diff) < 0 Ha: mean(diff) != 0 Ha: mean(diff) > 0
 Pr(T < t) = 0.9262 Pr(|T| > |t|) = 0.1476 Pr(T > t) = 0.0738

Figure 8 : t test pour les retours anormaux moyens entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata

La quatrième série de tests tente de montrer un éventuel impact du score ESG sur la volatilité. Bien que les résultats semblent montrer une relation plutôt statistiquement significative, ils ne peuvent pas être considérés comme utilisables dans le sens où la régression n'est explicable qu'à 17%. Les résultats semblent montrer qu'il n'existe pas de différence lorsque l'on utilise le score ESG ou le score ESG combiné voire les scores environnementaux, sociaux et de gouvernance pris séparément. Si l'on retire le fait qu'il manque des paramètres à la régression pour pouvoir être prise entièrement en considération, on peut remarquer que le score ESG est corrélé négativement à la volatilité. Néanmoins, la régression présente de l'hétéroscédasticité, probablement due aux conditions intrinsèques de la volatilité car malgré le retrait de toutes les variables, il n'a pas été possible de corriger l'hétéroscédasticité.

reg

volatilitéé

ESG

Date

Taille

ROA

ROE

industry

pricetobook

rating

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,918
Model	.411561029	8	.051445129	F(8, 3909)	=	70.45
Residual	2.85432354	3,909	.000730193	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.1260
				Adj R-squared	=	0.1242
Total	3.26588457	3,917	.000833772	Root MSE	=	.02702

volatilitéé	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ESG	-.0002397	.0000279	-8.60	0.000	-.0002944	-.0000185
Date	.0000127	9.18e-07	13.88	0.000	.0000109	.0000145
Taille	-1.32e-08	1.38e-08	-0.96	0.338	-4.03e-08	1.38e-08
ROA	-.0498544	.014153	-3.52	0.000	-.0776023	-.0221064
ROE	.0058965	.0042304	1.39	0.163	-.0023975	.0141905
industry	.0005335	.0001928	2.77	0.006	.0001555	.0009114
pricetobook	-.0001524	.0000169	-9.04	0.000	-.0001855	-.0000193
rating	.0000384	7.60e-06	5.05	0.000	.0000235	.0000533
_cons	-.2187712	.0200464	-10.91	0.000	-.2580735	-.1794688

Figure 9 : régression de la volatilité sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata

Néanmoins, le test de robustesse montre également une différence entre les moyennes des volatilités des entreprises à haut score ESG et faible score ESG. Selon le t-test effectué, il est possible que la volatilité des entreprises socialement responsables soit inférieure à la volatilité des entreprises au score ESG faible (au niveau de confiance de 90%). Malgré tout, il n'est pas possible de tirer de conclusions complètes étant donné que le niveau de confiance n'est pas spécialement élevé.¹⁴⁶

```
. ttest haut = bas
```

Paired t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	12	.0381369	.0028183	.009763	.0319338	.0443401
bas	12	.0464006	.005186	.0179647	.0349864	.0578148
diff	12	-.0082636	.0054385	.0188394	-.0202336	.0037063

```

mean(diff) = mean(haut - bas)
Ho: mean(diff) = 0
Ha: mean(diff) < 0
Pr(T < t) = 0.0784

t = -1.5195
degrees of freedom = 11
Ha: mean(diff) != 0
Pr(|T| > |t|) = 0.1568
Ha: mean(diff) > 0
Pr(T > t) = 0.9216

```

Figure 10 : t test pour la volatilité moyenne entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata

Le dernier modèle teste la relation entre le « *price earnings ratio* » et le score ESG. Selon la régression utilisée, seuls le « *price to book ratio* » et le ROA seraient corrélés de manière significative au P/E. A cela s'ajoute une corrélation avec l'industrie pour un niveau de confiance de 95%. Cependant, la régression n'expliquerait que 35% de la relation. Dès lors, il n'est pas possible de tirer des conclusions affirmées quant à ces résultats. De plus, il n'est pas possible de rejeter l'hypothèse d'hétéroscédasticité.

En testant la régression, il a été possible de faire disparaître l'hétéroscédasticité en supprimant les variables « *Divyield* » et « *Pricetobook* ». La régression qui en résulte ne change cependant pas les résultats, si ce n'est sur le niveau de confiance des variables « industrie » et « ROA ». Néanmoins, le modèle n'explique plus suffisamment le PER pour pouvoir être considéré comme complet. Il existe donc d'autres variables à intégrer à la régression afin de déterminer les interactions éventuelles de manière plus précise.

L'utilisation du score ESG combiné et des composantes prises séparément ne change pas les valeurs obtenues précédemment.¹⁴⁷

¹⁴⁶ La période a été réduite à deux ans et demi (août 2021, janvier 2019) afin d'inclure les résultats de NEOEN SA. (cf. données).

¹⁴⁷ L'entreprise DBV Technologie a été retirée du panel pour cette régression car les données ne présentaient pas de PER pour les périodes étudiées.

reg PE ROA Costcapital ESG industrie Taille

Source	SS	df	MS	Number of obs =	168
Model	5832.35777	5	1166.47155	F(5, 162) =	4.55
Residual	41523.1294	162	256.315614	Prob > F =	0.0007
Total	47355.4872	167	283.565791	R-squared =	0.1232
				Adj R-squared =	0.0961
				Root MSE =	16.01

PE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ROA	-55.68029	27.128	-2.05	0.042	-109.2504 -2.110192
Costcapital	2.459659	92.62361	0.03	0.979	-180.4456 185.365
ESG	-.037108	.0684989	-0.54	0.589	-.1723738 .0981578
industrie	1.894718	.4488041	4.22	0.000	1.008457 2.780978
Taille	-6.96e-06	.0000413	-0.17	0.866	-.0000885 .0000746
_cons	15.51276	6.10424	2.54	0.012	3.458623 27.5669

Figure 11 : régression du PER sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata

Enfin, le test t utilisé comme robustesse semble montrer que la moyenne des PER des entreprises à faible score ESG est supérieure à la moyenne des entreprises à haut score ESG. Bien que les régressions n'aient pas montré de résultats significatifs, ce test semble déterminer une relation avec un niveau de confiance de 90%.

```
. ttest haut = bas
```

Paired t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
haut	75	16.80665	1.231964	10.66912	14.35191 19.26139
bas	75	19.83009	2.167235	18.7688	15.51178 24.1484
diff	75	-3.023442	2.289472	19.82741	-7.585314 1.53843

```
mean(diff) = mean(haut - bas)          t = -1.3206
Ho: mean(diff) = 0                     degrees of freedom = 74

Ha: mean(diff) < 0                     Ha: mean(diff) != 0         Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.0954                     Pr(|T| > |t|) = 0.1907         Pr(T > t) = 0.9046
```

Figure 12 : Figure 10 : t test pour le PER moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata

10. Conclusion

L'objectif de ce mémoire était de déterminer s'il existe une relation entre score ESG et les variables observables sur le marché. La question était de savoir si les investisseurs évaluent, de manière différente, les entreprises socialement responsables et les entreprises plus « classiques ». Pour ce faire, une revue de littérature a été réalisée en amont de nombreux tests statistiques. Cette littérature et la théorie financière ont permis de poser cinq hypothèses au sujet de cinq variables distinctes : le rendement, la volatilité, le risque de marché, l'alpha de Jensen et le « *price earnings ratio* ».

10.1. H1 : Le score ESG n'est pas corrélé au « return » d'une action

La première hypothèse posée par ce mémoire postule que le score ESG ne serait pas corrélé au rendement d'une action. La revue de littérature sur le sujet n'avait pas permis de déterminer s'il existait effectivement une corrélation. Les chercheurs sont très partagés à ce sujet et la discorde semble s'être accentuée avec les années.

Les résultats obtenus à la suite des tests statistiques semblent se diriger dans le sens de l'hypothèse. Tout d'abord, lorsque le rendement est testé de manière directe, aucune corrélation particulière entre le score ESG et le « *return* » d'une action n'apparaît. Néanmoins, les résultats obtenus pour les rendements anormaux sont plus partagés. Si l'on considère une relation neutre des rendements et du score ESG, ces résultats rejoignent la revue de littérature et plus particulièrement *Fogglar et Nutt* (1975), *McWilliams et Siegel* (2000), *Nelling et Webb* (2009), *Halbitter et Dorfleitner* (2015). C'est également la conclusion de plusieurs méta-analyses (*Margolis et al* (2009), *Revelli et Viviani* (2012), *Fried et al* (2015)).

Les explications apportées par les chercheurs porteraient sur l'efficience du marché ou sur la demande qui ne serait pas particulièrement impactée par le score ESG d'une entreprise.

Au vu des résultats mais surtout de la revue de littérature, l'hypothèse d'une absence de corrélation entre score ESG et rendement semble valide. Néanmoins, il n'est pas possible de rejeter la possibilité d'une corrélation étant donné la présence d'hétéroscédasticité.

10.2. H2 : Le score ESG est négativement corrélé au risque spécifique d'une action

La deuxième hypothèse de ce mémoire postule que le score ESG est corrélé de manière négative avec la volatilité d'une action. Les auteurs semblent trouver un terrain d'entente lorsqu'il s'agit de montrer cette corrélation négative. Les explications apportées sont nombreuses. Plusieurs théories ont été utilisées pour expliquer cette potentielle relation : loyauté, publicité ou encore innovation.

Les résultats des différents tests effectués ne permettent pas de déterminer une corrélation statistiquement significative étant donné le faible coefficient de détermination. Malgré tout, le test t effectué sur les moyennes de la volatilité et certains résultats des régressions effectuées semblent indiquer une légère diminution de la volatilité pour les entreprises socialement responsables. Les résultats présentent de nombreuses limitations mais ils rejoignent *Luo et Bhattacharya* (2009), *Albuquerque et al* (2019), *Godfrey et al* (2009), *Jo et Na* (2012), *Lu et al* (2021).

Il n'est pas possible d'affirmer entièrement l'hypothèse de ce mémoire car les résultats manquent de robustesse mais il n'est pas possible de nier une certaine relation entre score ESG et volatilité.

10.3. H3 : le score ESG est négativement corrélé au risque systématique d'une action

La troisième hypothèse de ce mémoire postule que le risque systématique d'une action est corrélé de manière négative au score ESG. C'est également la conclusion apportée par les chercheurs étudiés dans la revue de littérature. Selon eux, l'assurance amenée par les pratiques socialement responsables ainsi que l'effet d'annonce sur certains marchés pourraient expliquer ces effets. De plus, les pratiques socialement responsables permettraient de mitiger les risques lors de chocs sur les marchés financiers ainsi que sur l'économie.

Dans l'ensemble, les résultats de ce mémoire ne permettent pas de déterminer une éventuelle corrélation entre risque systématique et score ESG. La régression ne permet pas d'expliquer de manière significative la relation et le test t effectué semble montrer qu'il n'existe pas de relation particulière entre ces deux variables. Cette idée ne va pas spécialement dans le sens de la littérature sur le sujet. Cependant elle ne va pas à son encontre pour autant. Dans le futur, des tests plus spécifiques pourraient être réalisés afin de préciser la régression utilisée. Le reporting semble être un facteur important pour la mitigation du risque spécifique. Dès lors, l'inclure d'une manière ou d'une autre pourrait être une piste pour des études ultérieures.

Avec les résultats obtenus, il n'est pas possible de savoir si l'hypothèse d'une corrélation négative entre risque systématique d'une action et score ESG peut être rejetée ou non. Il n'est cependant pas possible de l'accepter non plus.

10.4. H4 : le score ESG est corrélé positivement à l'alpha d'une action

L'alpha de Jensen serait la représentation de la performance intrinsèque d'une entreprise. C'est-à-dire, la performance qui est présente uniquement pour cette entreprise et pas sur le marché dans son ensemble. Poser l'hypothèse qu'une action socialement responsable présente un alpha supérieur revient à considérer que les performances d'une entreprise augmentent avec le score ESG.

La littérature spécifique à ce sujet semble plutôt en adéquation avec cette idée. Les théoriciens estiment que les entreprises à forte composante ESG reçoivent plus de loyauté et ont une innovation supérieure. C'est également le postulat de base de la théorie des parties prenantes. Cependant, les chercheurs n'ont pas de consensus sur la question.

Les résultats des expériences statistiques effectuées ne permettent pas de tirer des conclusions affirmées. Pour autant, la régression testant la corrélation entre l'alpha et le score ESG montre une tendance positive entre ces deux variables. Ces résultats sont en accord avec plusieurs chercheurs : *R. E. Freeman* (1984), *Stuart L. Hart* (1995), *McGuire et al* (1998), *Al-Tuwaijri et al* (2004), *Clarkson et al* (2011), *Chan et Walter* (2014), *Deng et al* (2013) ou encore *Orlitzky et al* (2003) dans leur méta-analyse.

L'hypothèse ne peut être acceptée de manière catégorique mais elle semble se confirmer à travers les résultats et à travers la littérature.

10.5. H5a ; H5b : le score ESG est corrélé positivement au PER d'une action

La dernière hypothèse de ce mémoire était que le score ESG était lié positivement au « *price earnings ratio* » d'une action (hypothèse 5b). Par extension, l'hypothèse 5a postulait que ce score permettait une valorisation supérieure.

Au vu des résultats obtenus dans les hypothèses précédentes, bien qu'ils ne soient pas assez robustes pour tirer des conclusions formelles, les hypothèses 5a et 5b semblent se confirmer. Le beta des titres étudiés n'a pas semblé corrélé avec le score ESG alors que l'alpha pourrait présenter des prémices de corrélation positive. Cela pourrait signifier que les performances financières des entreprises socialement responsables sont supérieures aux entreprises plus traditionnelles. Les modèles d'évaluation montrent que, pour des facteurs d'actualisation constants, la valorisation sera plus élevée avec des performances supérieures.

C'est dans ce sens que semble se diriger la littérature également. *Sharfman et Fernando* (2008), *Dhaliwal et al* (2011), *Ghoul et al* (2011) et *Plumlee et al* (2015) montrent que le coût du capital serait plus faible pour les entreprises à haut score ESG. Dès lors, à coût de la dette et performances équivalents, les entreprises socialement responsables seraient mieux valorisées. *Cormier et al* (1992) semblent montrer qu'il existe une relation positive entre PER et score ESG. Enfin, *Dowell et al* (2000), *King et Lenox* (2001), *Hill et al* (2007), *Galema et al* (2008), *Jo et Harjoto* (2011) et *Fatemi et al* (2015) montrent également une corrélation positive en étudiant d'autres paramètres pour la valorisation.

Les résultats de ce mémoire ne permettent pas d'estimer une quelconque relation entre les deux variables étudiées. Néanmoins, la tendance issue du test t semble apporter une information allant à l'opposé de la littérature et de l'hypothèse fixée au préalable.

Un PER inférieur pourrait signifier deux choses. La première, que les entreprises ne sont pas évaluées différemment par le marché mais que leurs résultats économiques sont supérieurs. La seconde, qu'elles sont évaluées de manière moindre par le marché pour des résultats économiques similaires.

Au vu des résultats obtenus précédemment, la première proposition de réponse semble plus appropriée. Si le rendement espéré (étudié selon le beta notamment) n'est pas différent entre les entreprises à haut et à faible score ESG alors que l'alpha de Jensen montrerait des performances supérieures, cela pourrait montrer que les investisseurs n'ont pas intégré le potentiel gain de rendement des entreprises à haut score ESG. Cela est appuyé par la possibilité qu'il existe une relation positive entre retours anormaux et score ESG (cf. *Derwall et al* (2011)).

Des études futures pourraient peut-être apporter des conclusions plus significatives. Ces résultats rejoignent néanmoins quelques études qui vont à l'encontre de la majorité de la littérature. Par exemple, *De Villiers et Van Staden* (2011) et *Fatemi et al* (2018) ont estimé une corrélation négative entre valorisation et score ESG sur base du reporting des entreprises.

La question reste donc ouverte au sujet de la valeur d'une entreprise. Si l'on se base sur une diminution de cette variable cela pourrait apporter une information quant à une éventuelle sous-évaluation des entreprises à haut score ESG.

Cependant, les résultats n'étant pas assez robustes, il n'est pas possible de se prononcer de manière définitive sur cette hypothèse.

10.6. Conclusion finale

La majorité des tests effectués ne présentent pas de résultats assez concluants pour affirmer l'une ou l'autre conclusion. Cependant, des tendances semblent se dégager malgré tout.

Tout d'abord, l'alpha est la variable qui semble la plus significativement corrélée avec le score ESG. Cela va dans le sens de la littérature. La corrélation positive entre ces deux variables peut donc être considérée comme une hypothèse probable.

Ensuite, l'absence de corrélation entre score ESG et les variables du rendement (ainsi que des rendements anormaux) ainsi que la corrélation éventuellement négative avec la volatilité ne présentent pas d'opposition particulière. Dans le premier cas, les chercheurs sont partagés sur le sujet, ce qui ne permet ni l'affirmation ni l'infirmer de cette hypothèse. Dans le second cas, les prémices de réponses vont dans le sens de la littérature analysée sur le sujet.

Les deux dernières variables étudiées ne permettent pas de répondre aux hypothèses proposées. Les résultats ne sont pas assez robustes et ne permettent pas d'établir de conclusion spécifique. La littérature n'apporte pas non plus réellement de quoi supporter ces conclusions. Il n'est donc pas possible d'accepter ou de refuser les hypothèses qui y sont liées.

Dès lors, il est impossible de se prononcer sur la question de fond de ce mémoire, qui est de savoir si les investisseurs évaluent différemment les entreprises socialement responsables de leurs pairs plus traditionnels. Certaines pistes semblent apparaître mais il faudrait des résultats plus robustes pour poser des affirmations plus conséquentes.

11. Pistes futures

Ce mémoire met en lumière de nombreuses pistes pour des études futures.

Tout d'abord l'extension des modèles proposés à partir de données établies sur plusieurs marchés différents ou sur des secteurs spécifiques. Ensuite, la possibilité d'étudier les variables utilisées à des moments charnières (changement du score ESG, annonce d'un événement marquant, ...). Enfin, la possibilité d'approfondir les régressions en essayant de déterminer les variables manquantes pour que les coefficients de confiance soient renforcés.

Les études futures pourraient également s'attarder sur des variables particulières ou sur des domaines légèrement différents mais toujours en lien avec les investissements socialement responsables. Par exemple l'étude du ratio de Sharpe et du ratio de Treynor, la relation entre coût des dettes et score ESG, tester la croissance des dividendes et la constance de ces derniers selon le type d'entreprise, tester s'il existe une différence entre le niveau de capital et le niveau des dettes au sein des bilans en fonction du type d'entreprise, tester l'utilité des notations et des scores ESG, ...

Chacune de ces propositions permettrait d'apporter des informations supplémentaires sur les effets des pratiques socialement responsables. L'enjeu n'est pas seulement financier mais également sociétal. Les entreprises pourraient être poussées à accentuer ces pratiques si on leur permettait de comprendre leurs effets sur la vie économique et financière d'une organisation.

12.Limites du mémoire

Ce mémoire présente de nombreuses limites. Elles sont soit inhérentes aux données utilisées ainsi qu'à la période, soit aux méthodes statistiques utilisées.

Tout d'abord, la période ciblée pourrait être trop longue. Cela a été fait dans le but d'amoindrir d'éventuels chocs dans les marchés financiers. Cependant, le « remède » pourrait être pire que le « mal ». Les effets d'un choc ont peut-être perturbé l'inférence statistique des modèles utilisés (notamment celui de la crise de la COVID-19)

Ensuite, l'utilisation des entreprises à haut score ESG et faible score ESG pourrait amener à passer à côté d'informations pertinentes. L'utilisation de marchés ou secteurs complets aurait peut-être amené des informations supplémentaires aux résultats. De plus, les variables utilisées ont difficilement pu apporter de la robustesse aux modèles. Ce manque de spécificité est l'une des grosses limites de ce mémoire. D'autres variables auraient pu aider à spécifier les régressions d'une meilleure manière.

Les modèles statistiques, bien que classiques, n'étaient peut-être pas les plus appropriés pour réaliser ce type d'étude. L'objectif était d'analyser directement les actions sans passer par l'utilisation de portefeuilles ou de fonds. Cela a été réalisé afin d'essayer de percevoir les effets du score ESG directement sur les variables du marché. Revenir à des modèles plus classiques et déjà utilisés de nombreuses fois aurait peut-être permis d'obtenir des résultats plus concrets.

Enfin, la base de données n'a pas permis de récolter toutes les données nécessaires pour la période étudiée. Ce problème a obligé la suppression de plusieurs données, qui auraient pu apporter des informations plus approfondies, en fonction des variables utilisées.

S'ajoute à cela l'utilisation de données sur des intervalles de temps différents. Les rendements étaient hebdomadaires mais l'information issue d'un bilan ne pouvait qu'être annuelle. L'idée initiale était d'utiliser les informations disponibles à un temps t par les investisseurs. C'est pourquoi il est proposé de réaliser de futures études sur des moments charnières afin d'avoir des variations de variables plus importantes.

13. Références

Acquier, A., Agerri, F., (2008), « Une généalogie de la Pensée Managériale sur la RSE », *Revue Française de Gestion*, Vol. 180, 131-157

Aktas, N., De Bodt, E., Cousin, J-B., (2011), “Do Financial Markets Care About SRI? Evidence from mergers and acquisitions”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, 1735-1761

Al-Tuwaijri, A., S., Christensen, T., E., Hughes, K. E., (2004), “The Relations Among Environmental Disclosure, Environmental Performance, and Economic Performance: a Simultaneous Equations Approach”, *Accounting, Organization and Society*, Vol. 29, 447-471

Albuquerque, R., Koskinen, Y., Zhang, C., (2019), « Corporate Social Responsibility and Firm Risk: Theory and Empirical Evidence », *Management Science*, Vol. 65, n° 10, 4451-4469

Albuquerque, R., Koskinen, Y., Yang, S., Zhang, C., (2020), « Resiliency of Environmental and Social Stocks: An Analysis of the Exogenous Covid-19 Market Crash », *The Review of Corporate Finance Studies*, Vol. 9, 593-621

Ammann, M., Bauer, C., Fischer, S., Müller, P., (2018), “The Impact of the Morningstar Sustainability Rating on Mutuaml Fund Flows”, *European Financial Management*, Vol. 25, n° 3, 520-553

Attig, N., Ghouli, S., E., Guedhami O., Suh, J., (2013), “Corporate Social Responsibility and Credit Risk”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 117, 679-694

Baba, S., Moustaquim, R., Bégin, E., (2016), “Responsabilité Sociétale des Entreprises : Un Regard Historique à Travers les Classiques du Management », *Revue Electronique en Sciences de l’Environnement*, Vol. 16, n° 2, 1-28

Barnett, M., L., Salomon, R., M., (2006), “Beyond Dichotomy: The Curvilinear Relationship between Social Responsibility and Financial Performance”, *Strategic Management Journal*, vol. 27, n° 11, 1102-1107

Barnett, M., L., Salomon, R., M., (2012), “Does It Pay to Be Really Good? Addressing the Shape of the Relationship between Social and Financial Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol. 33, 1304-1320

Bauer, R., Denwall, J., Otten, R., (2006), “The Ethical Mutual Funds Performance Debate: New Evidence from Canada”, *Journal of Business Ethics*, vol. 29, n° 7, 111-124

Bebchuk, L., A., Tallarita, R., (2020), “The Illusory Promise of Stakeholder Governance”, *Cornell Law Review*, Vol. 91, 91-178

Bello, Z., Y., (2005), “Socially Responsible Investing and Portfolio Diversification”, *The Journal of Financial Research*, vol. 28, n° 1, 41-57

Blacconiere, W., G., Patten, M., D., (1994), “Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in Firm Value”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 18, 357-377

Brammer, S., Brooks, C., Pavelin, S., (2006), “Corporate Social Performance and Stock Returns: UK Evidence from Disaggregate Measures”, *Financial Management*, Vol. 35, n° 3, 97-116

Cahan, S., F., De Villiers, C., Jeter, D., C., Naiker, V., Van Staden, C., J., (2016), “Are CSR Disclosures Value Relevant? Cross-Country Evidence”, *European Accounting Review*, Vol. 25, n° 3, 579-611

Chan, T., P., Walter, T., (2014), “Investment Performance of “Environmentally Friendly” Firms and their Initial Public Offers and Seasoned Equity Offers”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 44, 177-188

Chatterji, A., K., Levine, D., I., Toffel, M., W., (2009), “How Well Do Socially Ratings Actually Measure Corporate Social Responsibility?”, *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol. 18, n° 1, 125-169

Chatterji, A., K., Durand, R., Levine, D., I., Touboul, S., (2016), « Do Ratings of Firms Converge? Implications for Managers, Investors and Strategy Researchers”, *Strategic Management Journal*, Vol. 37, 1597-1614

Cheng, B., Ioannou, I., Serafeim, G., (2014), « Corporate Social Responsibility and Access to Finance”, *Strategic Management Journal*, Vol. 35, 1-23

Clarkson, P., M., Li, Y., Richardson, G., D., Vasvari, F., P., (2011), « Does it Really Pay to Be Green? Determinants and Consequences of Proactive Environmental Strategies”, *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 30, 122-144

Cornell, B., Shapiro, A., (2020), “Corporate Stakeholders, Corporate Valuation, and ESG”, *European Financial Management*, Vol. 27, n°2, 196-207

De Villiers, C., Van Staden, C., J., (2011), “Where Firms Choose to Disclose Voluntary Environmental Information”, *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 30, 504-525

Demers, E, Hendrikse, J., Joos, P., Lev, B., (2020), “ESG Didn’t Immunize Stocks Against the Covid-19 Market Crash”, *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 48, 433-462

- Deng, X., Kang, J-K., Low, B., S., (2013), “Corporate Social Responsibility and Stakeholder Value Maximization: Evidence from mergers”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 110, 87-109
- Derwall, J., Koedijk, K., Ter Horst, J., (2011), “A Tale of Values-Driven and Profit-Seeking Social Investors”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, 2197-2147
- Dhaliwal, D., S., Zhen Li, O., Tsang, A., Tang, Y., G., (2011), “Voluntary Nonfinancial Disclosure and the Cost of Equity Capital: The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting”, *The Accounting Review*, Vol. 86, n° 1, 59-100
- Donaldson, T., Preston, L., E., (1995), “The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications”, *The Academy of Management Review*, Vol. 20, n° 1, 65-91
- Dorfleitner, G., Halbritter, G., Nguyen, M., (2015), “Measuring the Level and Risk of Corporate Responsibility – An Empirical Comparison of Different ESG Ratings Approaches”, *Journal of Asset Management*, Vol. 16, n° 7, 450-466
- Dowell, G., Hart, S., Yeung, B., (2000), “Do Corporate Global Environmental Standards Create or Destroy Market Value?”, *Management Science*, Vol. 46, n° 8, 1059-1074
- Drempetic, S., Klein, C., Zwergel, B., (2020), “The Influence of Firm Size on the ESG Score: Corporate Sustainability Ratings Under Review”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 167, 333-360
- Durif, F., Prim-Allaz, I., Sami, H., (2013), « Les Investisseurs Particuliers et l'ISR. Une Relation Complexe », *Revue Française de Gestion*, 2013, n° 7, 127-147
- Eccles, R., G., Ioannou, I., Serafei, G., (2014), « The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance », *Management Science*, Vol. 60, n° 11, 2835-2857
- Erhemjamts, O., Li, Q., Venkateswaran, A., (2013), « Corporate Social Responsibility and Its Impact on Firms' Investment Policy, Organizational Structure, and Performance », *Journal of Business Ethics*, Vol. 118, 395-412
- Fama, E., F., Macbeth, J., D., (1973), “Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests”, *Journal of Political Economy*, Vol. 81, n° 3, 607-636
- Fama, E., F., French, K., (1993), “Common Risk Factors in Stock and Bond Returns”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 33, 3-56
- Fatemi, A., Fooladi, I., Tehranian, H., (2015), « Valuation Effects of Corporate Social Responsibility », *Journal of Banking and Finance*, Vol. 59, 182-192

Fatemi, A., Glaum, M., Kaiser, S., (2018), « ESG Performance and Firm Value: The Moderating Role of Disclosure », *Global Finance Journal*, Vol. 38, 45-64

Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., Wagner, M., (2002), “The Sustainability Balanced Scorecard – Linking Sustainability Management to Business Strategy”, *Business Strategy and Environnement*, Vol. 11, n° 5, 269-284

Fisher-Vanden, K., Thorburn, K., S., (2011), “Voluntary Corporate Environmental Initiatives and Shareholder Wealth”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 62, 430-445

Fogler, H., R., Nutt, F., (1975), “A Note on Social Responsibility and Stock Valuation”, *The Academy of Management Journal*, Vol. 18, n° 1, 155-160

Freedman, M., Jaggi, B., (1988), “An Analysis of the Association between Pollution Disclosure and Economic Performance”, *Auditing and Accountability Journal*, Vol. 1, 43-58

Galema, R., Plantinga, A., Scholtens, B., (2008), « The Stocks at Stake: Return and Risk in Socially Responsible Investment », *Journal of Banking and Finance*, Vol. 32, 2646-2654

Geczy, C., C., Stambaugh, R., F., Levin, D., (2005), “Investing in Socially Responsible Mutual Funds”, *Finance Papers Penn Libraries*, 1-58

Gil-Bazo, J., Ruiz-Verdù, P., Santos, A., A., P., (2010), “The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: The Role of Fees and Management Companies”, *Journal of Business Ethics*, vol. 94, n° 2, 246-263

Godfrey, P., C., (2005), “The Relationship between Corporate Philanthropy and Shareholder Wealth: A Risk Management Perspective”, *The Academy of Management Review*, Vol. 30, n° 4, 777-789

Godfrey, P., C., Merrill, C., B., Hansen, M., J., (2009), “The Relationship between, Corporate Social Responsibility and Shareholder Value: An Empirical Test of the Risk Management Hypothesis”, *Strategic Management Journal*, Vol. 30, 425-445

Goldreyer, E., Ahmed, P., Diltz, D., (1999), “The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: Incorporating Socio-political Information in Portfolio Selection”, *Managerial Finance*, vol. 25, n° 1, 23-36

Ghoul, E., S., Guedhami, O., Kwok, C., C., Y., Mishra, D., R., (2011), “Does Corporate Social Responsibility Affect Cost of Capital?”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, 2388-2046

Guerard, J., B., (1997-1), “Is there a Cost to Being Socially Responsible in Investing?”, *Journal of Forecasting*, Vol. 16, 475-490

Guerard, J., B., (1997-2), “Additional Evidence on the Cost of Being Socially Responsible in Investing”, *Journal of Investing*, Vol. 6, n° 4, 31-35

Halbritter, G., Dorfleitner, G., (2015), “The Wages of Social Responsibility – Where Are They? A Critical Review of ESG Investing”, *Review of Financial Economics*, Vol. 26, 25-35

Hamilton S., Jo H., Statman, M., (1993), “Doing Well While Doing Good? The Investment Performance of Socially Responsible Mutual Funds”, *Financial Analyst Journal*, vol. 49, n° 6, 62-66

Hart, S., L., (1995), “A Natural-Resource-Based View of the Firm”, *The Academy of Management Review*, Vol. 20, n° 4, 986-1014

Heinkel, R., Jraus, A., Zechner, J., (2001), “The Effect of Green Investment on Corporate Behavior”, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 36, n° 4, 431-449

Hill, R., P., Ainscough, T., Shank, T., Manullang, D., (2006), “Corporate Social Responsibility and Socially Responsible Investing: A Global Perspective”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 70, 165-174

Hughes, S., B., Anderson, A., Golden, S., (2001), “Corporate Environmental Disclosures: Are They Useful in Determining Environmental Performance?”, *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 20, 217-240

Jensen, M., C., Meckling, W., H., (1976), “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, 305-360

Jensen, J., C., (2002), “Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function”, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 14, n° 3, 8-21

Jo, H., Harjoto, M., A., (2011), “Corporate Governance and Firm Value: The Impact of Corporate Social Responsibility”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 103, 351-383

Jo, H., Na, H., (2012), “Does CSR Reduce Firm Risk? Evidence from Controversial Industry Sector”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 110, 441-456

Kaplan, R., S., Norton, D., P., (1992), “The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance”, *Harvard Business Review*, 71-79

Kempf, A., Osthoff, P., (2005) “The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance”, *Centre of Financial Research*, vol. 13, n° 5, 1-31

King, A., A., Lenox, M., J., (2001), “Does It Really Pay to Be Green?”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 5, n° 1, 105-116

Koh, P-S., Qian, C., Wang, H., (2014), “Firm Litigation and the Insurance Value of Corporate Social Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol. 35, 1464-1482

Lean, H., H., Ang, W., R., Smyth, R., (2015), “Performance and Performance Persistence of Socially Responsible Investment Funds in Europe and North America”, *North American Journal of Economics and Finance*, vol. 34, 254-266

Lewis, A., (2001), “A Focus Group Study of the Motivation to Invest: “Ethical/Green” and “Ordinary” investors compared”, *Journal of Socioeconomics*, vol. 30, n° 4, 331-341

Lewis, A., Mackenzie, C., (2000), “Morals, Money, Ethical Investing and Economic Psychology”, *Human Relations*, vol. 53, n° 2, 179-191

Lins, K., V., Servaes, H., Tamayo, A., (2017), « Social Capital, Trust, and Firm Performance: The Value of Corporate Social Responsibility During the Financial Crisis”, *The Journal of Finance*, Vol. 72, n° 4, 1785-1823

Lu, H., Oh, W-Y., Kleffner, A., Chang, Y., K., (2021), « How Do Investors Value Corporate Social Responsibility? Market Valuation and the Firm Specific Contexts”, *Journal of Business Research*, Vol. 125, 14-25

Luo, X., Bhattacharya, C., B., (2009), “The Debate over Doing Good: Corporate Social Performance, Strategic Marketing Levers, and Firm-Idiosyncratic Risk”, *Journal of Marketing*, Vol. 73, 198-213

Mackey, A., Mackey, T., B., Barney, J., B., (2007), “Corporate Social Responsibility and Firm Performance: Investor Preferences and Corporate Strategies”, *The Academy of Management Review*, Vol. 32, n° 3, 817-835

Mallin, C., A., Saadouni, B., Briston, R., J., (1995), “The Financial Performance of Ethical Investment Funds”, *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 22, 483-496

Margolis, J., D., Walsh, J., P., (2003), “Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 48, n° 2, 268-305

Margolis, J., D., Alfenbein, H., A., Walsh, J., P., (2009), Does It Pay to Be Good... and Does It Matter? A Meta-Analysis of the Relationship between Corporate Social and Financial Performance”, *Working Paper*

Markowitz, H., (1952), “Portfolio Selection”, *Journal of Finance*, Vol. 7, n° 1, 77-91

Mackenzie, C., Lewis, A., (1999), "Morals and Markets: The Case of Ethical Investing", *Business Ethics Quarterly*, vol. 9, n° 3, 439-452

McGuire, J., B., Sundgren, A., Schneeweis, T., (1988), "Corporate Social Responsibility and Financial Performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 31, n° 4, 854-872

McWilliams, A., Siegel, D., (2000), "Corporate Social Responsibility and Financial Performance: Correlation or Misspecification?", *Strategic Management Journal*, Vol. 21, 603-609

McWilliams, A., Siegel, D., (2001), "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective", *The Academy of Management Review*, Vol. 26, n°1, 117-127

Mervelskemper, L., Streit, D., (2017), "Enhancing Market Valuation of ESG Performance: Is Integrated Reporting Keeping Its Promise?", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 26, 536-549

Mishra, S., Modi, S., B., (2013), "Positive and Negative Corporate Social Responsibility, Financial Leverage, and Idiosyncratic Risk", *Journal of Business Ethics*, Vol. 117, 431-448

Nelling, E., Webb, E., (2009), "Corporate Social Responsibility and Financial Performance: The "virtuous Circle" revisited", *Revue of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 32, 197-209

Nilsson, J., (2007), "Investment with a Conscience: Examining the Impact of Pro-Social Attitudes and Perceived Financial Performance on Socially Responsible Investment", *Journal of Business Ethics*, vol. 83, n° 2, 307-325

Nosfinger, J., Varman, A., (2013), "Socially Responsible Funds and Market Crises", *Journal of Banking and Finance*, vol. 48, 180-193

Oikonomou, I., Brooks, C., Pavelin, S., (2014), "The Effects of Corporate Social Performance on the Cost of Corporate Debt and Credit Ratings", *Financial Review*, Vol. 49, n° 1, 49-75

Orlitzky, M., Schmidt, F., L., Rynes, S., L., (2003), "Corporate Social and Financial Performance: A Meta-Analysis", *Organization Studies*, Vol. 24, n° 3, 403-441

Plumlee, M., Brown, D., Hayes, R., M., Marshall, R., S., (2015), "Voluntary Environmental Disclosure Quality and Firm Value: Further Evidence", *Journal of Accounting Public Policy*, Vol. 34, 336-361

Porter, M., E., Van Der Linden, C., (1995), "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, n° 4, 97-118

Reinhardt, F., L., (1998) “Environmental Product Differentiation : implications for Corporate Strategy”, *California Management Review*, Vol. 40, n° 4, 43-73

Renneboog, L., Ter Horst, J., Zhang, C., (2008-1), “The Price of Ethics and Stakeholder Governance: The Performance of Socially Responsible Mutual Funds”, *Journal of Corporate Finance*, vol. 14, n° 3, 302-322

Renneboog, L., Ter Horst, J., Zhang, C., (2008-2), “Socially responsible Investments: Institutional Aspects, Performance, and Investor Behaviour”, *Journal of Banking and Finance*, vol. 32, n° 9, 1723-1742

Revelli, C., (2013), « L’investissement Socialement Responsable : Origines, Débats et Perspective », *Revue Française de Gestion*, n° 7, 72-92

Revelli, C., Viviani, J-L., (2013), « Performance Financière de l’Investissement Socialement Responsable (ISR) : Une Méta-analyse », *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 15, n° 4, 1-32

Richardson, A., J., Welker, M., (2001), « Social Disclosure, Financial Disclosure and the Cost of Equity Capital », *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 26, 597-616

Rubatelli, E., Lotto, L., Ritov, I., Rumiati, R., (2015), “Moral Investing: Psychological Motivations and Implications”, *Judgment and Decision Making*, vol. 10, n° 1, 64-75

Rudd, A., (1981), “Social Responsibility and Portfolio Performance”, *California Management Review*, vol. 23, n° 4, 57-59

Sahut, J-M., Pasquini-Descomps, H., (2015), “ESG Impact on Market Performance of Firms : International Evidence”, *Management International*, Vol. 19, n° 2, 40-63

Servaes, H., Tamayo, A., (2013), “The Impact of Corporate Social Responsibility on Firm Value: The Role of Customer Awareness”, *Management Science*, Vol. 59, n° 5, 1045-1061

Sharfman, M., P., Fernando, C., S., (2008), “Environmental Risk Management and the Cost of Capital”, *Strategic Management Journal*, Vol. 29, 569-592

Statman, M., (2000), “Socially Responsible Mutual Funds”, *Association for Investment Management and Research*, vol. 56, n° 3, 30-40

Vermeir, W., Friedrich, C., (2006), « La Performance de l’ISR », *Revue d’Economie Financière*, n° 85, 107-120

Vivien, F-D., (2003, « Jalons pour une Histoire de la Notion de Développement Durable », *Mondes et Développement*, Vol. 121, 1-21

Williams, G., (2007), “Some Determinants of the Socially Responsible Investment Decision: A Cross-Country Study”, *The Journal of Behavioural Finance*, vol. 8, n° 2, 43-57

Wong, W., C., Batten, J., A., Ahmad, A., H., Mohamed-Arshad, S., B., Nordin, S., Adzis, A., A., (2021), “Does ESG Certifications Add Firm Value?”, *Finance Research Letters*, Vol. 39, 101593

Livres

Anderson, A., R., Sweeney, D., J., Williams, T., A., Camm, J., D., Cochran, J., J., (2015), « Statistique pour l'Economie et la Gestion », 5e édition, DeBoeck, Belgique, 550-557

Freeman, R.E., (1984), “Strategic Management: A Stakeholder Approach”, Pitman, Londres, 46

Gillet, R., Hübner, G., (2019), « La Gestion de Portefeuille : Instruments, Stratégie et Performance », 3e édition, Deboeck Supérieur, Belgique, 1-576

Robbins, S., DeCenzo D., Coulter, M., Rüling, C-C, (2014), « Management : l'Essentiel des Concepts et Pratiques », Pearson France, France, 1-579

Thauvron, A., (2020), « Evaluation d'Entreprise », 5^e édition, Economica, Paris, 1-305

Rapport et lois

Assemblée Générale des Nations-Unies, (2015), « Transformer notre Monde : le Programme de Développement Durable à l'Horizon 2015 », 1

Commission des Communautés Européennes, (2001), « Livre Vert : Promouvoir un Cadre Européen pour la Responsabilité Sociétale des Entreprises », 7

Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement, (1987), « Notre Avenir à Tous », 40

Financité, (2020), « Rapport ISR 2020 », 85

Organisation de Coopération et de Développement Economique, (2011), « Les Principes Directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales », Edition 2011, 22

Refinitiv, (2021), “Environmental, Social, and Governance (ESG) Scores from Refinitiv”, 1-25

Règlement (UE) 2020/852 du Parlement Européen et du Conseil du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088 sur la publication d'informations en matière de durabilité dans le secteur des services financiers

Secrétariat Général des Nations-Unies, (2005), « Principes pour l'Investissement Socialement Responsable », 1-12

The Global Compact, (2004), “Who Cares Win: Connecting Financial Markets to a Changing World”, 1-58

Mémoires et Thèses

Mulas, A., (2020), « Investissement Socialement Responsable : Profil des Investisseurs, Rendements Souhaités et Perspectives d'Avenir », Mémoire de fin d'études pour le Master en Ingénieur de Gestion à finalité spécialisée, Université de Mons, Warocqué, 1-168

Articles

Friedman, M., (1970), “The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits”, New York Times Magazine, 1-11

Elkington, J., (2014), “Enter the Triple Bottom Line”, available at: <https://www.johnelkington.com/archive/TBL-elkington-chapter.pdf>

Sites Internet

France Olympique le Site Institutionnel, actus, <https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/actus/4870-historique-du-dveloppement-durable.html>

Kenneth R. French, Data Library, http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

SO, ISO 26000 Responsabilité Sociétale, <https://www.iso.org/fr/iso-26000-social-responsibility.html>

Label ISR, Glossaire, ESG, <https://www.lelabelisr.fr/glossaire/esg/>

Morningstar, Features, ESG Investing History, <https://www.morningstar.com/features/esg-investing-history>

Nations-Unies, Objectifs de Développement Durable, Le Programme de Développement Durable, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/development-agenda/>

Novethic, Lexique, Détail, ESG, <https://www.novethic.fr/lexique/detail/esg.html>

Novethic, Lexique, Détail, Triple Bottom Line, <https://www.novethic.fr/lexique/detail/triple-bottom-line.html>

14. Annexes 1 : Table des figures

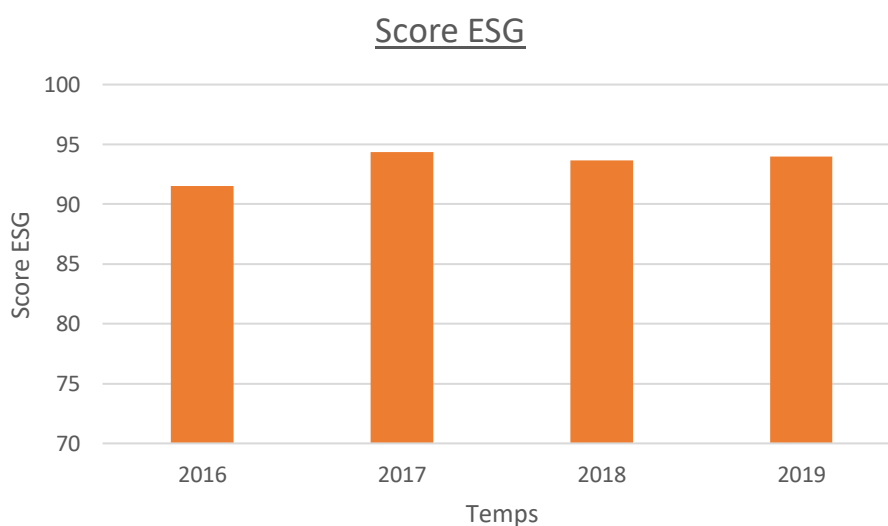
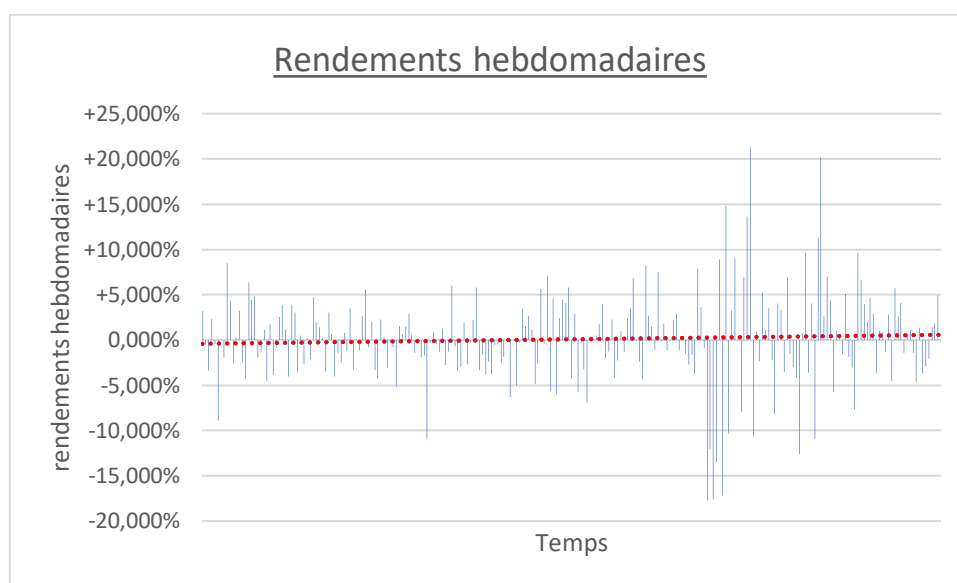
Figure 1 : régression de la prime de rendement sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata	50
Figure 2 : t test pour le rendement moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata.....	51
Figure 3 : régression de l'alpha sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata	51
Figure 4 : régression du beta sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata.....	52
Figure 5 : t test pour l'alpha moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata	52
Figure 6 : t test pour le beta moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata.....	53
Figure 7 : régression des retours anormaux sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata	53
Figure 8 : t test pour les retours anormaux moyens entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata	54
Figure 9 : régression de la volatilité sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata	54
Figure 10 : t test pour la volatilité moyenne entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata.....	55
Figure 11 : régression du PER sur le score ESG et les variables de contrôle, Stata	56
Figure 12 : Figure 10 : t test pour le PER moyen entre les titres à haut score ESG et les titres à bas score ESG, Stata.....	56

15. Annexes 2 : informations sur les entreprises

BNP.PA

BNPP.PA Statistics				Weekly		5 Years						
Price				Volume								
	High	69,170	03-nov-2017	Max	71.120.017	13-mars-2020	Advancing	2.780.058.963				
	Low	24,505	03-avr-2020	Min	3.865.552	13-août-2021	Declining	2.627.851.324				
	Avg	50,350		Avg	20.873.528		Total	5.447.990.892				

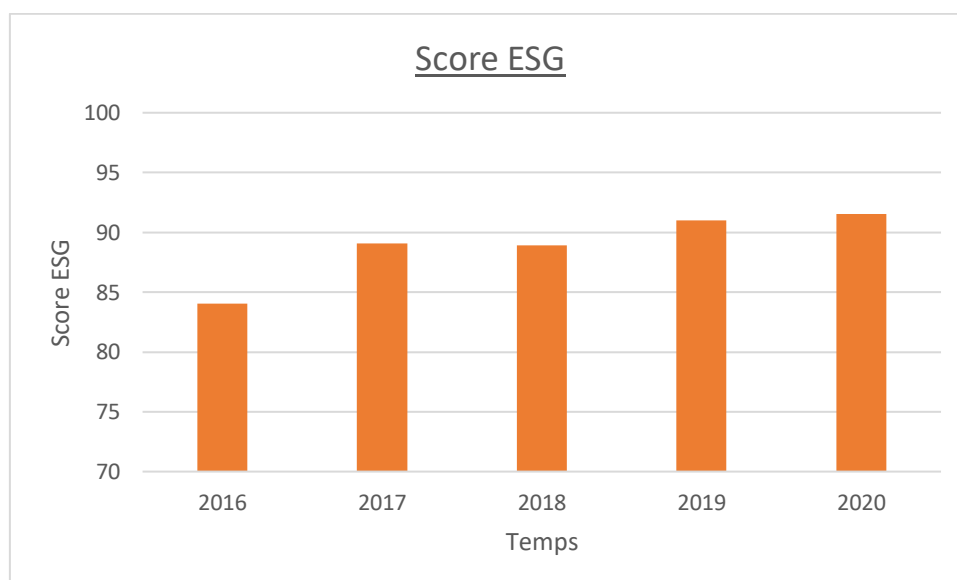
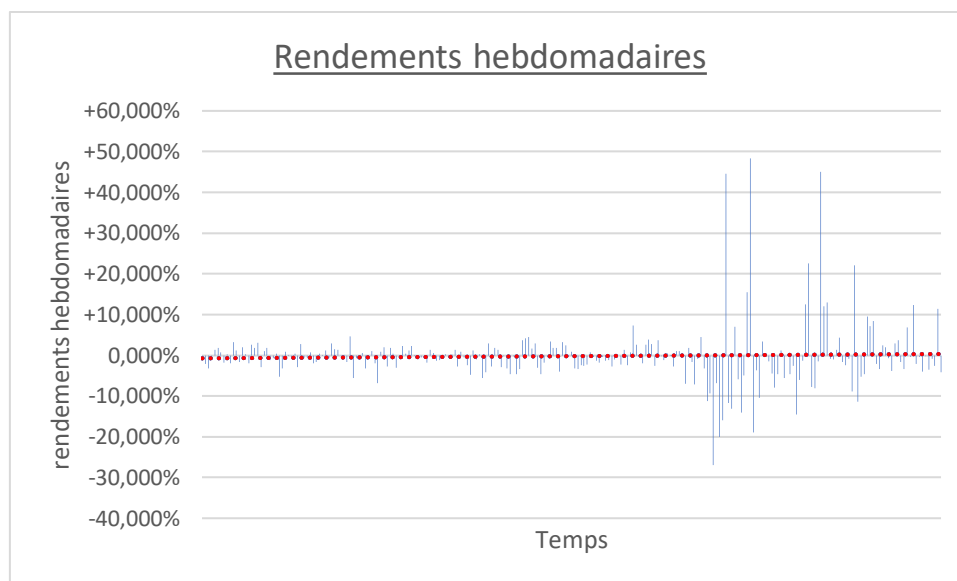
Up/Down		Price Change (Close-Close)				Turnover		
Up	134	Up	+21,268%	05-juin-2020	Max	2.436.892.801,43	28-févr-2020	
Down	125	Down	-17,728%	28-févr-2020	Min	208.612.314,42	13-août-2021	
Unch	1	Period	+26,867%	5 Years	Avg	1.012.745.276,02		



URW.AS

URW.AS Statistics		Weekly	5 Years					
Price				Volume				
High	250,550	09-sept-2016	Max	18.581.155	12-juin-2020	Advancing	367.201.315	
Low	29,080	02-oct-2020	Min	703.077	30-déc-2016	Declining	539.382.796	
Avg	145,817		Avg	3.476.857		Total	907.459.617	

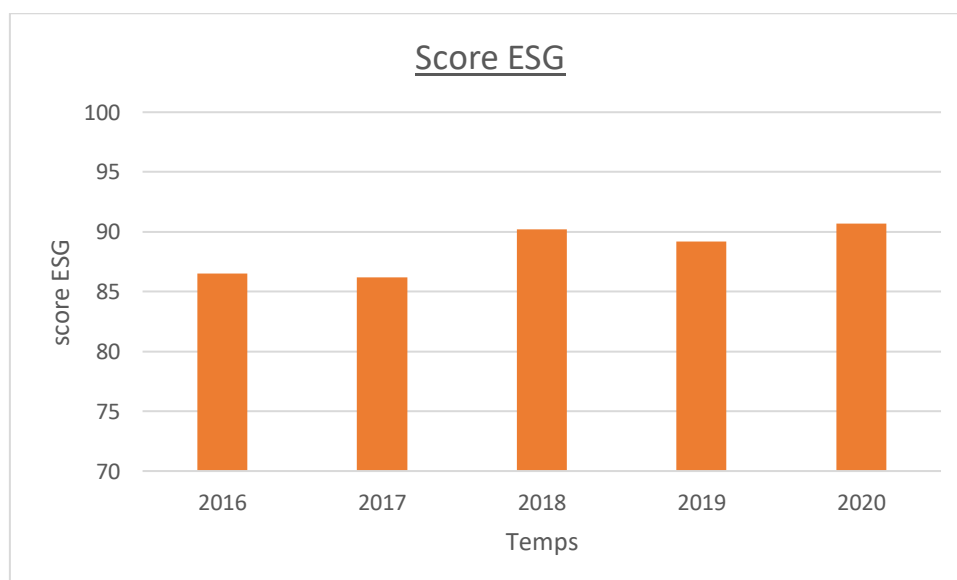
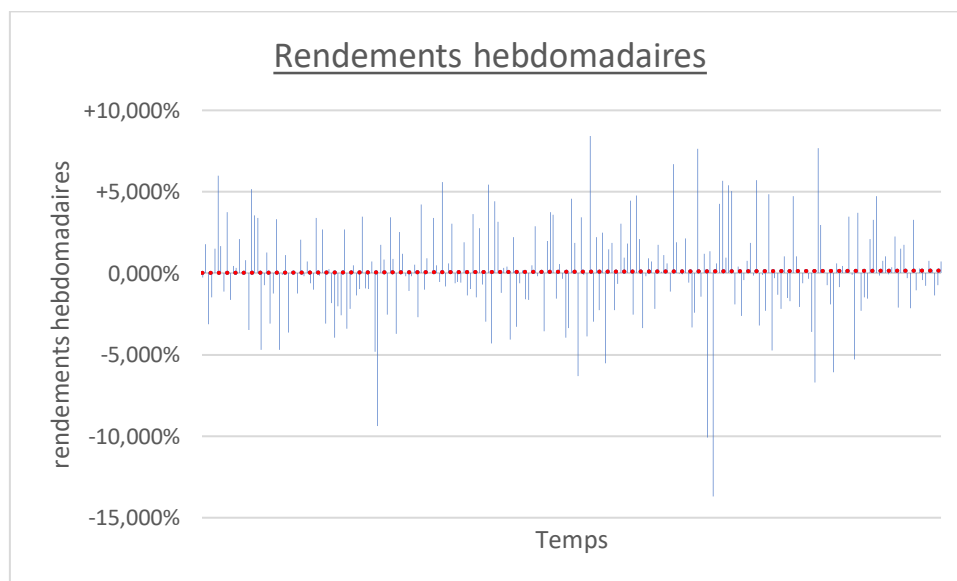
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	114	Up	+48,260%	05-juin-2020	Max	1.254.363.147,00	20-sept-2019
Down	146	Down	-26,958%	13-mars-2020	Min	65.148.821,62	13-août-2021
Unch	0	Period	-69,274%	5 Years	Avg	367.105.390,67	



SASY.PA

SASY.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	95,820	24-juil-2020	Max	34.380.517	20-mars-2020	Advancing	1.588.378.869	
Low	62,880	30-mars-2018	Min	2.185.325	13-août-2021	Declining	1.483.966.290	
Avg	79,451		Avg	11.800.659		Total	3.079.971.967	

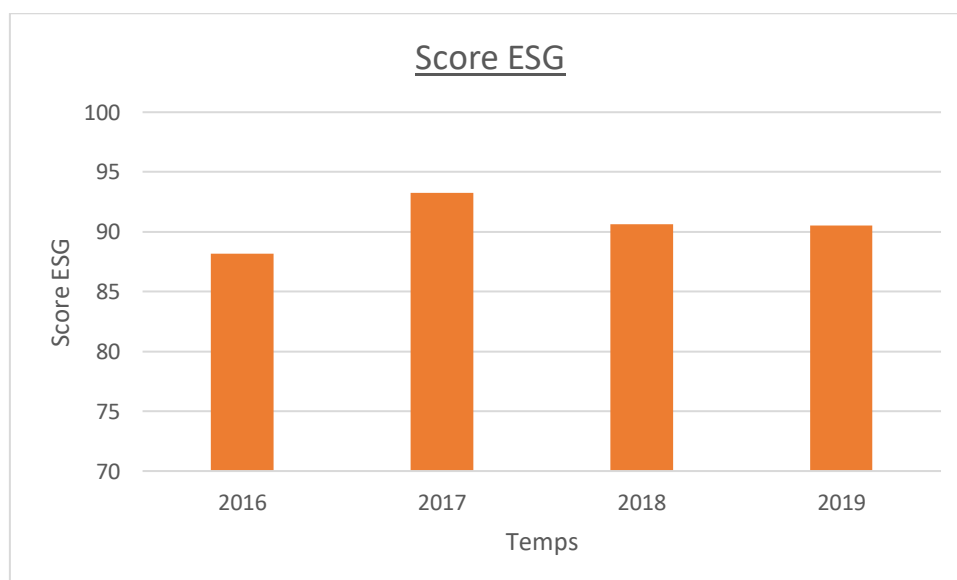
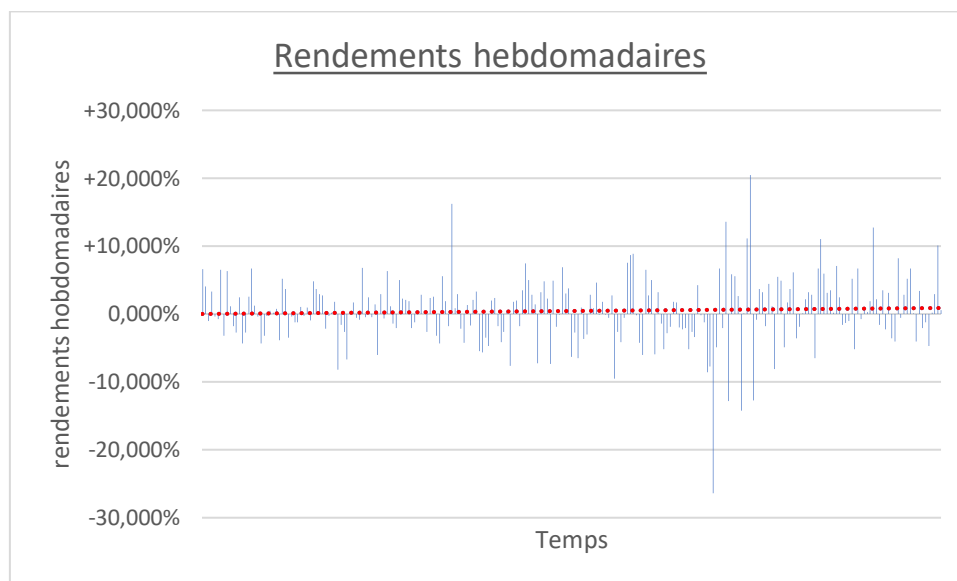
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	132	Up	+8,416%	07-juin-2019	Max	2.575.643.364,57	20-mars-2020
Down	128	Down	-13,696%	13-mars-2020	Min	166.529.112,16	13-août-2021
Unch	0	Period	+24,645%	5 Years	Avg	931.088.973,09	



STLA.PA

STLA.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	18,144	13-août-2021		Max	92.390.502	13-mars-2020	Advancing	3.824.572.639
Low	4,702	20-mars-2020		Min	6.036.472	13-août-2021	Declining	3.287.396.780
Avg	10,503			Avg	27.341.007		Total	7.136.002.717

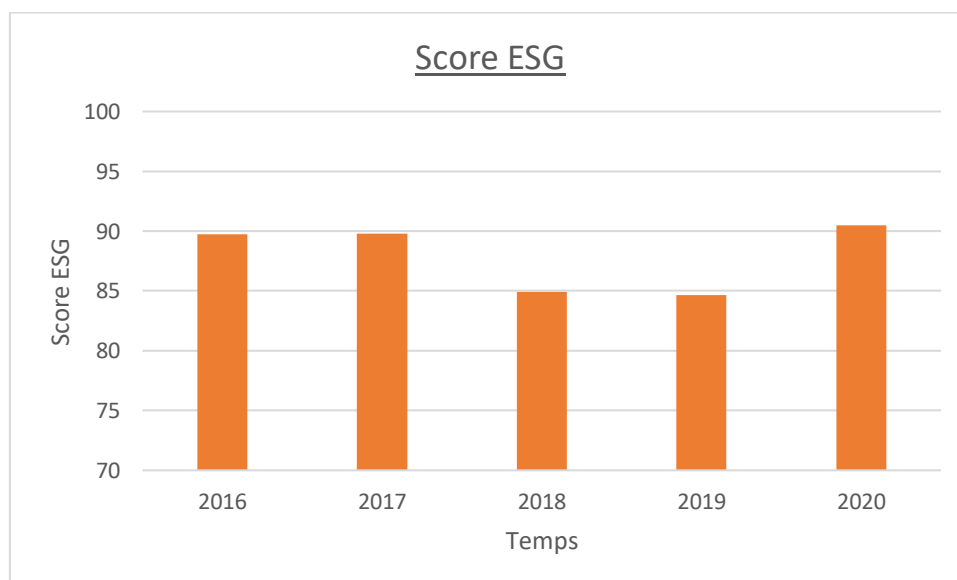
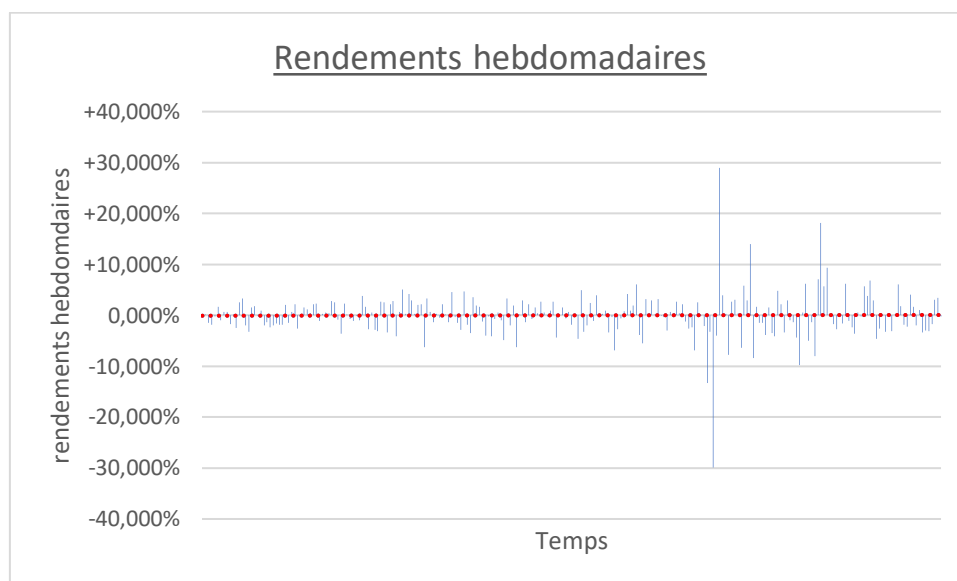
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	140	Up	+20,500%	05-juin-2020	Max	956.343.197,76	15-janv-2021
Down	120	Down	-26,378%	13-mars-2020	Min	79.522.564,00	29-déc-2017
Unch	0	Period	+158,753%	5 Years	Avg	297.403.716,21	



TTEF.PA

TTEF.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	56,820	05-oct-2018	Max	122.065.742	13-mars-2020	Advancing	4.125.197.838	
Low	21,120	20-mars-2020	Min	6.291.178	27-déc-2019	Declining	3.962.220.250	
Avg	43,986		Avg	31.060.529		Total	8.106.798.104	

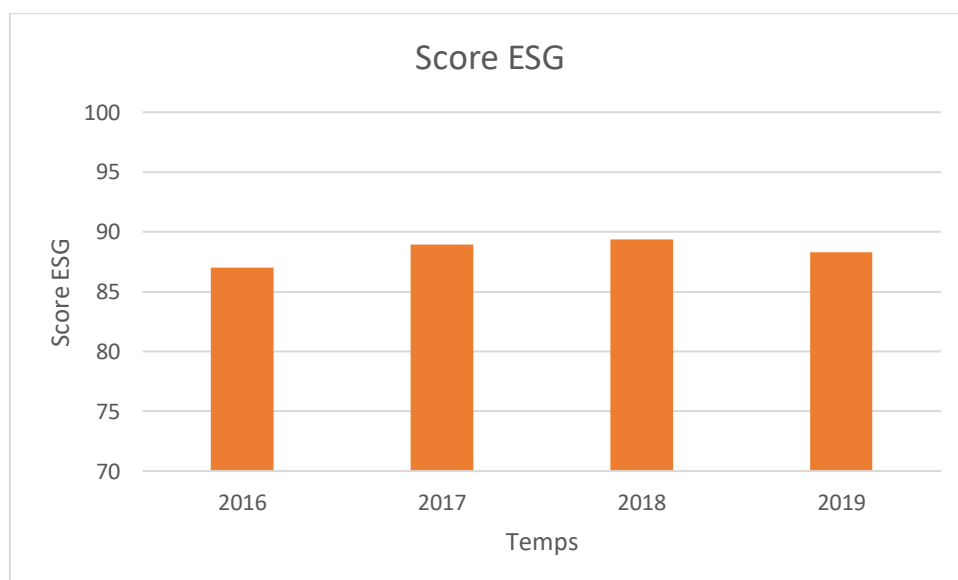
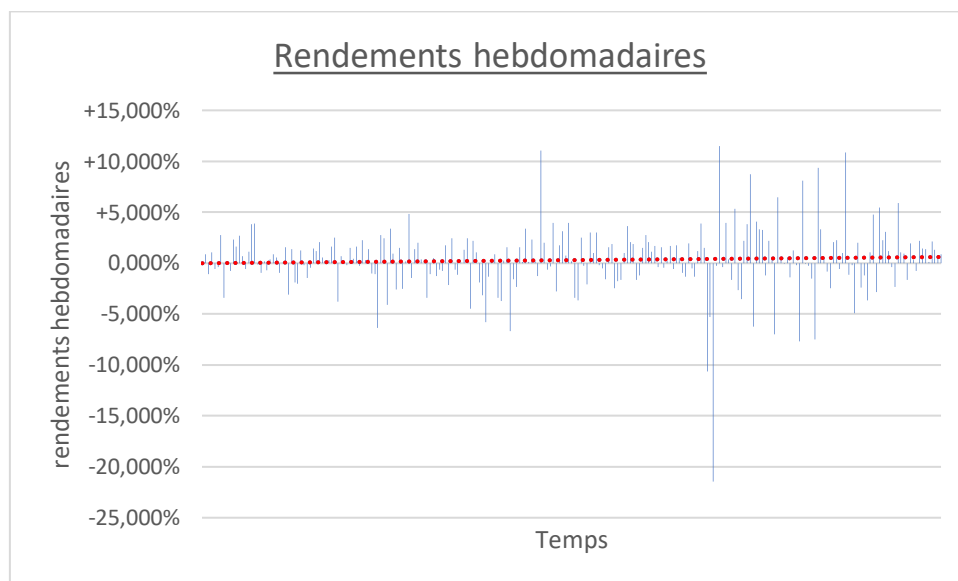
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	136	Up	+29,000%	27-mars-2020	Max	3.683.584.664,53	13-mars-2020
Down	124	Down	-29,946%	13-mars-2020	Min	303.869.218,71	13-août-2021
Unch	0	Period	-12,133%	5 Years	Avg	1.330.557.621,29	



LEGD.PA

LEGD.PA Statistics Weekly 5 Years							
Price				Volume			
High	96,780	06-août-2021	Max	9.541.501	13-mars-2020	Advancing	373.684.353
Low	45,910	20-mars-2020	Min	582.995	27-déc-2019	Declining	320.517.956
Avg	64,577		Avg	2.668.497		Total	696.477.820

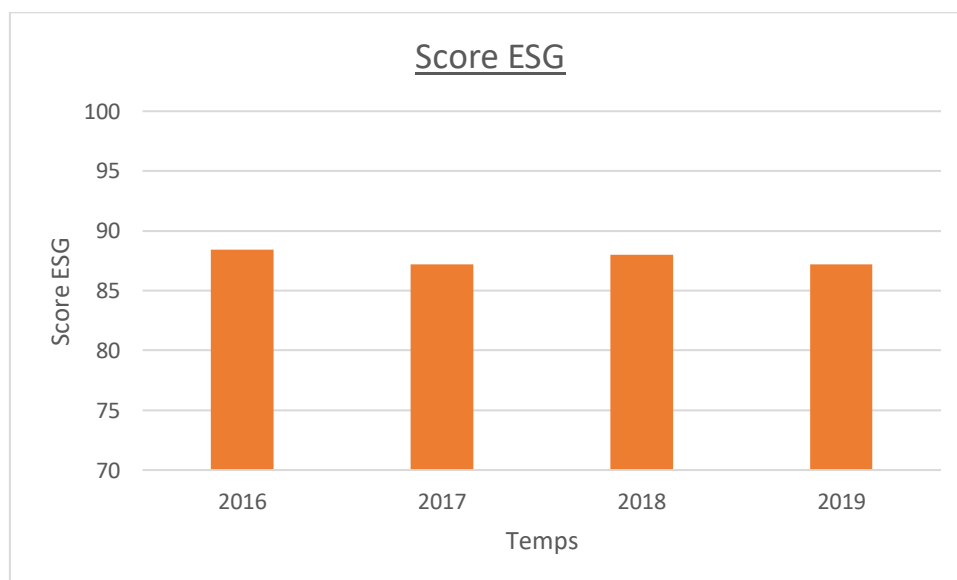
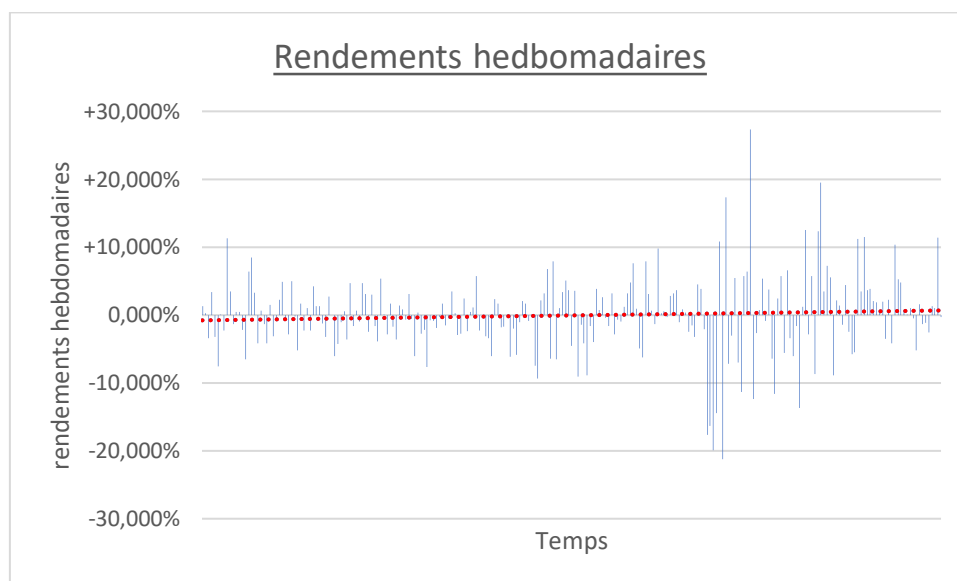
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	148	Up	+11,519%	27-mars-2020	Max	555.678.499,64	13-mars-2020
Down	112	Down	-21,450%	13-mars-2020	Min	43.103.714,92	27-déc-2019
Unch	0	Period	+80,904%	5 Years	Avg	170.511.331,77	



SOGN.PA

SOGN.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	52,260	12-mai-2017	Max	82.085.112	13-mars-2020	Advancing	3.030.866.450	
Low	10,774	02-oct-2020	Min	4.836.067	13-août-2021	Declining	3.017.420.559	
Avg	31,278		Avg	23.298.690		Total	6.080.958.211	

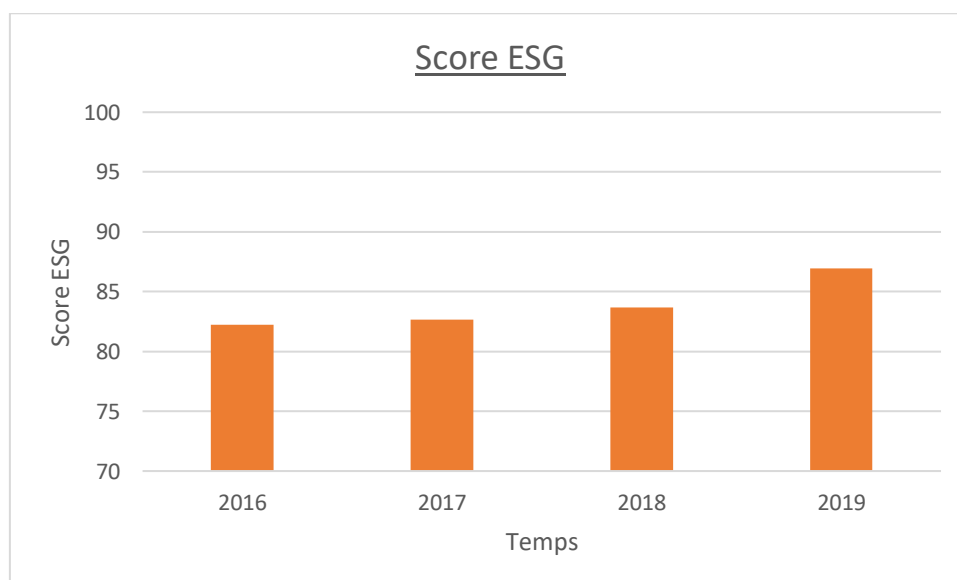
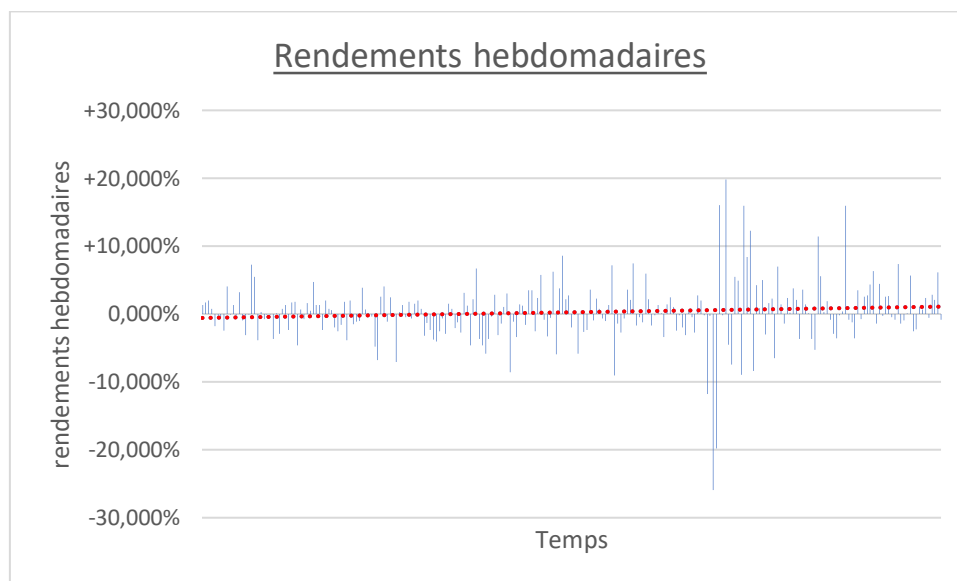
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	133	Up	+27,328%	05-juin-2020	Max	1.825.769.020,00	28-avr-2017
Down	126	Down	-21,270%	03-avr-2020	Min	110.583.017,22	13-août-2021
Unch	1	Period	-8,683%	5 Years	Avg	673.623.406,23	



SGOB.PA

SGOB.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	64,310	13-août-2021		Max	40.010.639	21-sept-2018	Advancing	1.100.081.546
Low	16,408	20-mars-2020		Min	1.789.074	13-août-2021	Declining	1.065.566.918
Avg	40,199			Avg	8.315.970		Total	2.170.468.168

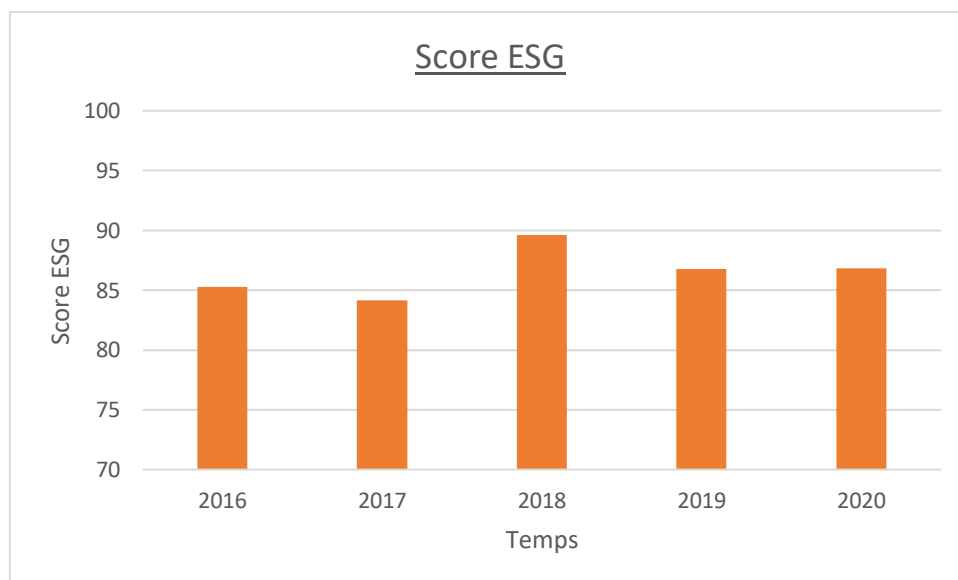
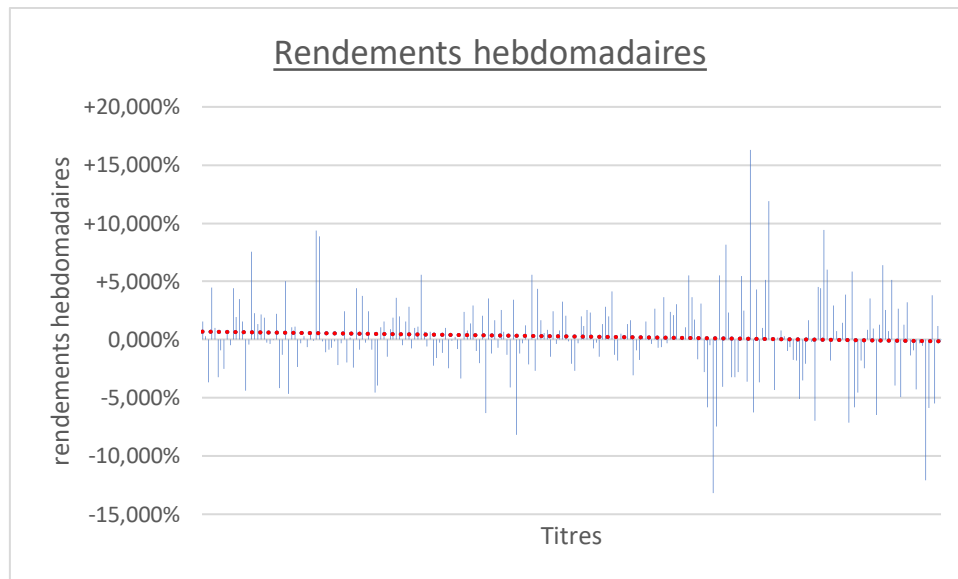
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	134	Up	+19,779%	10-avr-2020	Max	1.527.666.286,00	21-sept-2018
Down	126	Down	-25,881%	13-mars-2020	Min	67.501.687,09	27-déc-2019
Unch	0	Period	+63,297%	5 Years	Avg	325.568.553,30	



ALSO.PA

ALSO.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	49,700	22-janv-2021	Max	14.324.662	09-juil-2021	Advancing	570.883.881	
Low	18,159	19-août-2016	Min	854.786	27-déc-2019	Declining	536.874.283	
Avg	32,619		Avg	4.254.537		Total	1.110.434.242	

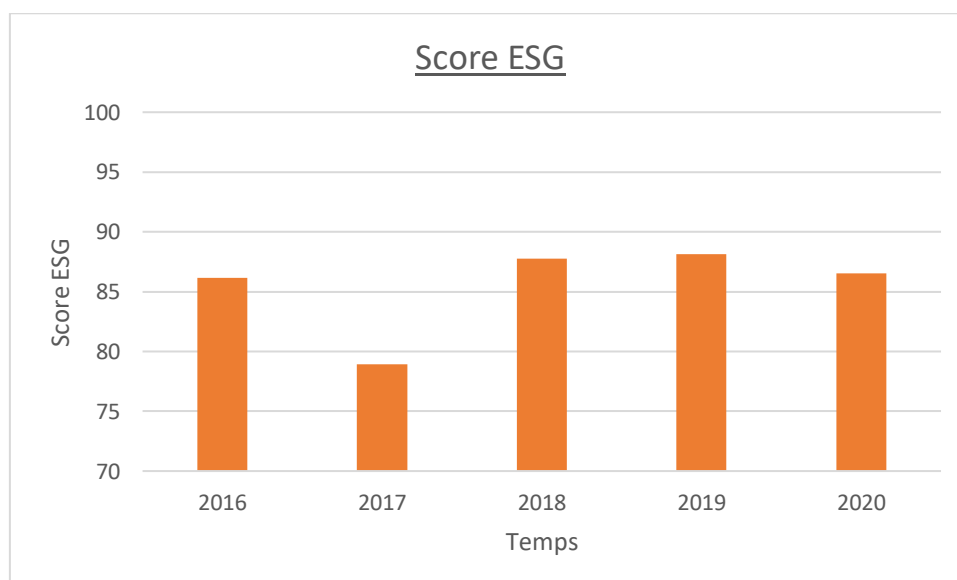
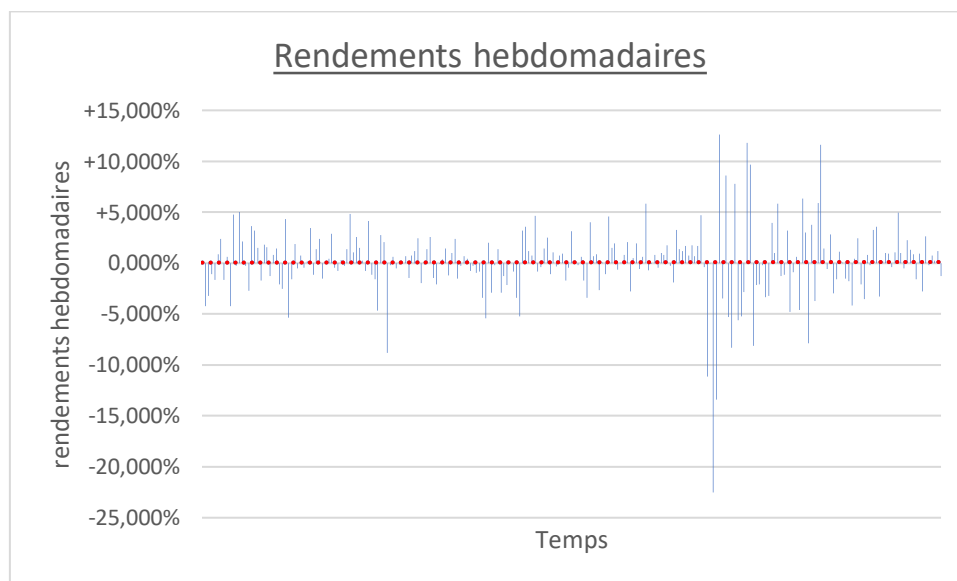
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	135	Up	+16,279%	05-juin-2020	Max	564.715.439,32	09-juil-2021
Down	125	Down	-13,163%	13-mars-2020	Min	33.775.307,71	27-déc-2019
Unch	0	Period	+93,989%	5 Years	Avg	150.246.584,31	



GFCP.PA

GFCP.PA Statistics		Weekly	5 Years					
Price				Volume				
High	183,600	21-févr-2020	Max	1.631.574	14-août-2020	Advancing	69.798.034	
Low	88,500	20-mars-2020	Min	132.907	30-déc-2016	Declining	67.249.865	
Avg	132,408		Avg	528.204		Total	137.861.116	

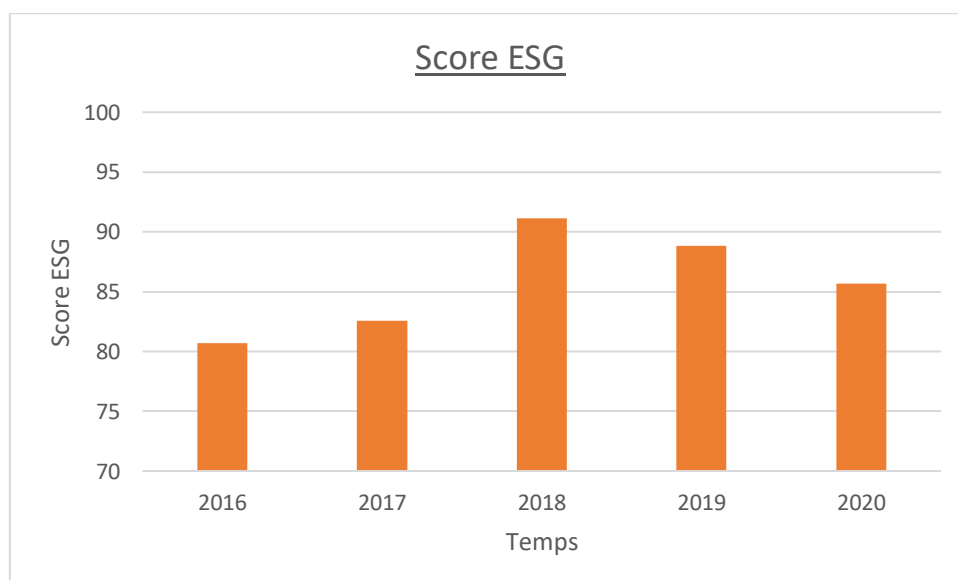
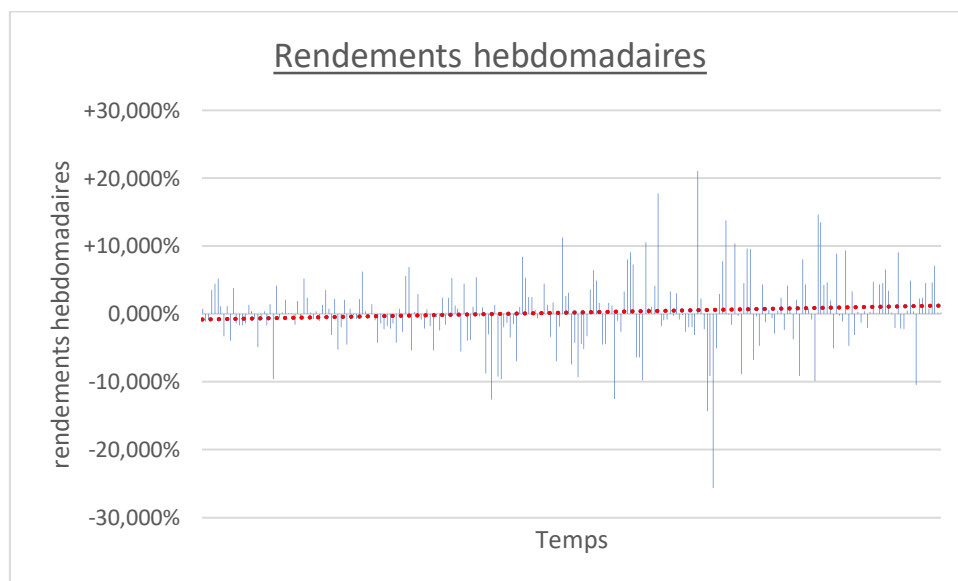
Up/Down	Price Change (Close-Close)				Turnover		
Up	136	Up	+12,628%	27-mars-2020	Max	193.611.359,30	14-août-2020
Down	123	Down	-22,540%	13-mars-2020	Min	16.844.937,00	30-déc-2016
Unch	1	Period	+1,792%	5 Years	Avg	69.353.028,44	



APAM.AS

APAM.AS Statistics Weekly 5 Years							
Price				Volume			
High	54,140	30-juil-2021		Max	4.618.178	08-nov-2019	Advancing
Low	15,070	20-mars-2020		Min	255.420	27-déc-2019	Declining
Avg	34,887			Avg	1.608.152		Total
				214.639.855			
				204.091.137			
				419.727.698			

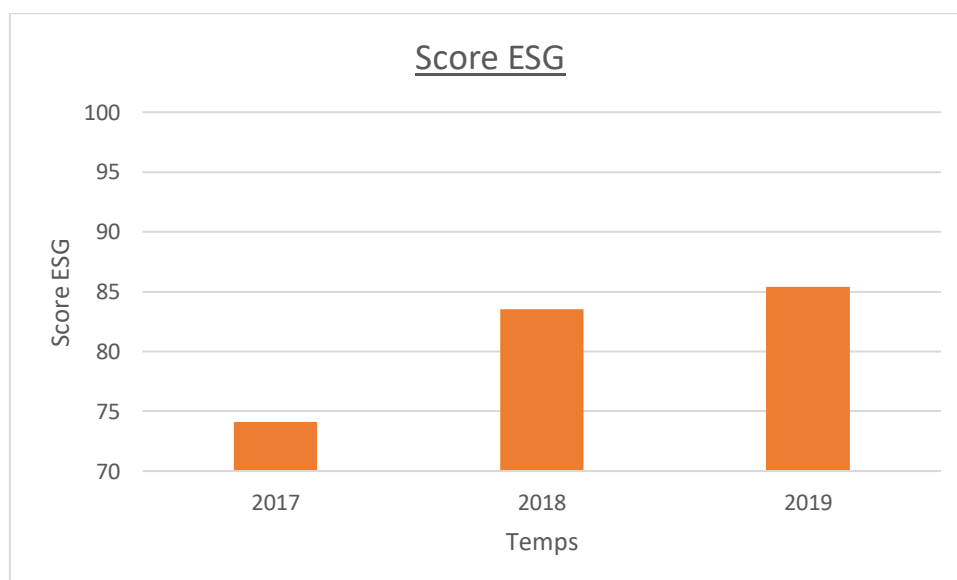
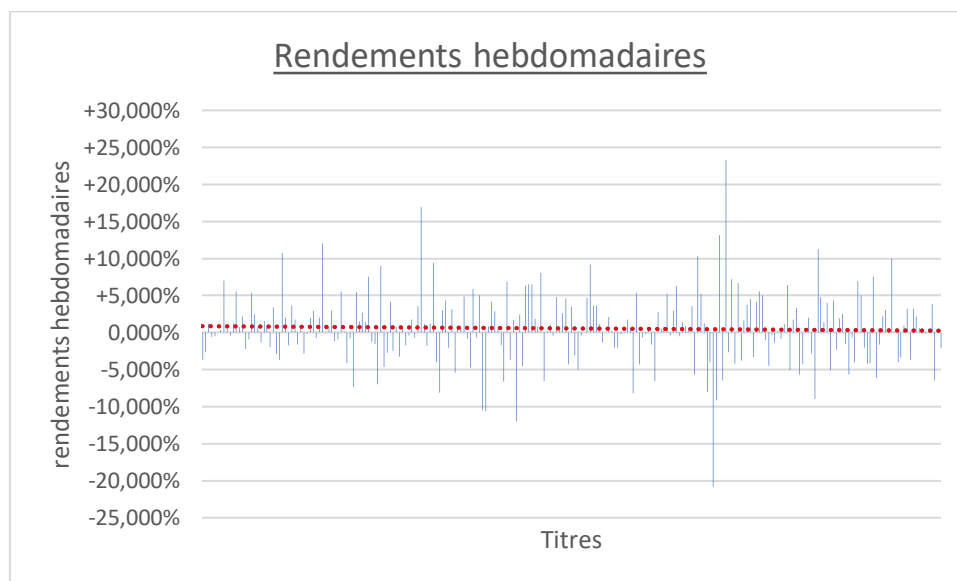
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	136	Up	+21,079%	07-févr-2020	Max	199.499.404,00	12-mai-2017
Down	124	Down	-25,602%	13-mars-2020	Min	7.328.132,52	27-déc-2019
Unch	0	Period	+41,064%	5 Years	Avg	55.948.948,47	



WLN.PA

WLN.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	85,350	23-juil-2021	Max	15.462.933	07-févr-2020	Advancing	230.940.682	
Low	23,360	09-déc-2016	Min	104.592	19-août-2016	Declining	210.549.924	
Avg	52,630		Avg	1.706.949		Total	445.513.645	

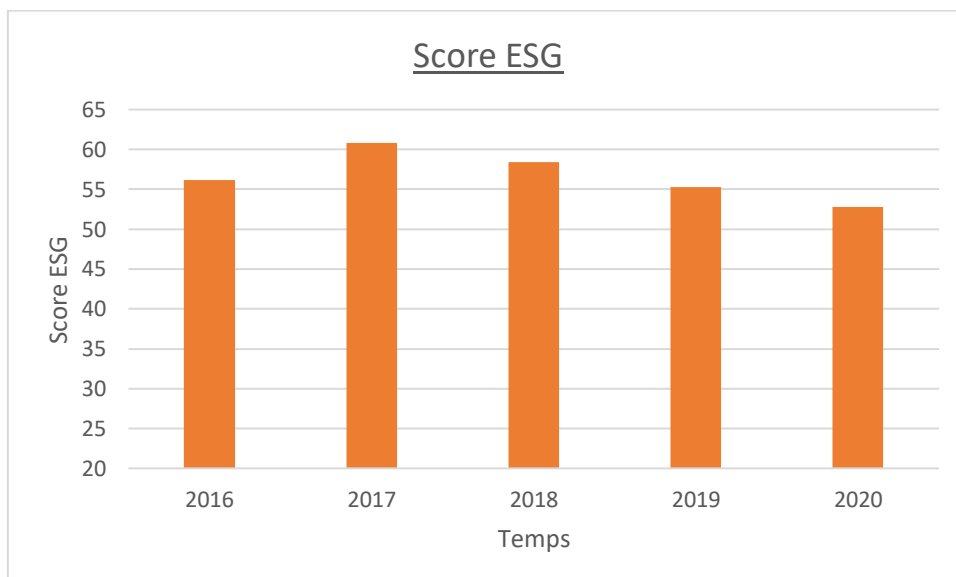
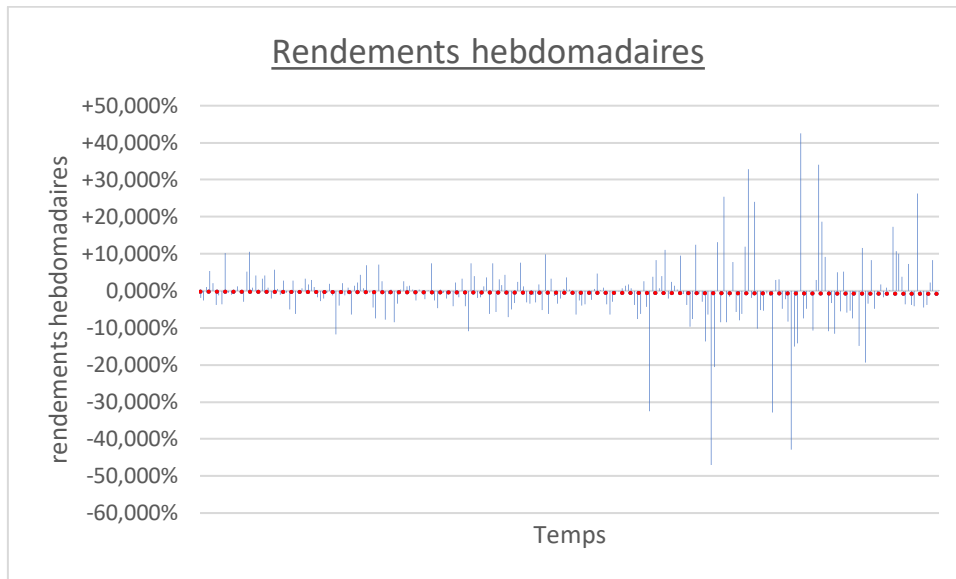
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	143	Up	+23,260%	10-avr-2020	Max	1.021.819.592,38	07-févr-2020
Down	114	Down	-20,818%	13-mars-2020	Min	2.879.471,00	19-août-2016
Unch	3	Period	+181,666%	5 Years	Avg	108.787.697,01	



EUCAR.PA

EUCAR.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	7,290	15-sept-2017	Max	345.829.446	30-juil-2021	Advancing	2.868.962.092	
Low	0,250	26-févr-2021	Min	949.051	24-mars-2017	Declining	2.341.386.904	
Avg	3,407		Avg	19.969.599		Total	5.212.065.261	

Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	119	Up	+42,600%	02-oct-2020	Max	170.952.639,49	30-juil-2021
Down	141	Down	-47,073%	13-mars-2020	Min	4.130.428,41	27-déc-2019
Unch	0	Period	-87,718%	5 Years	Avg	19.641.099,85	



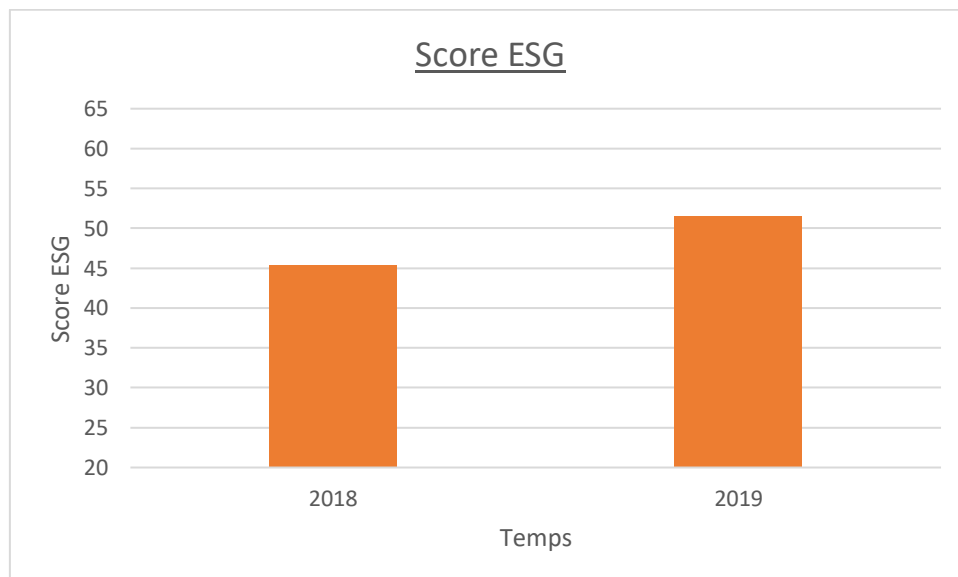
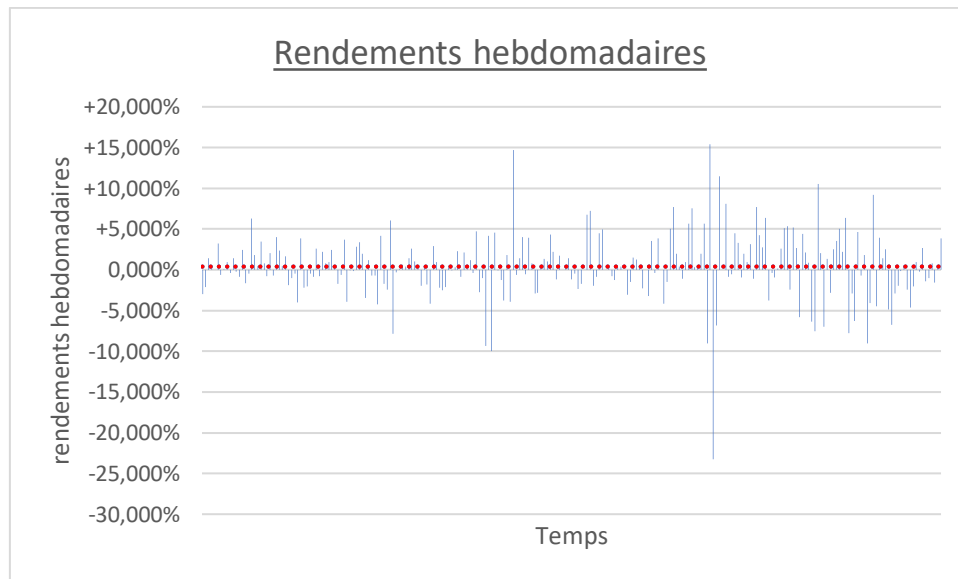
ISOS.PA

ISOS.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
	High	40,200	06-août-2021	Max	833.396	23-juil-2021	Advancing	39.419.163
	Low	15,820	27-mars-2020	Min	69.564	01-janv-2021	Declining	37.716.145
	Avg	27,638		Avg	301.229		Total	78.620.691

ABIO.PA

ABIO.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	50,700	08-janv-2021		Max	2.695.135	16-mars-2018	Advancing	28.006.836
Low	13,800	11-nov-2016		Min	41.552	20-juil-2018	Declining	28.193.039
Avg	25,281			Avg	221.001		Total	57.681.359

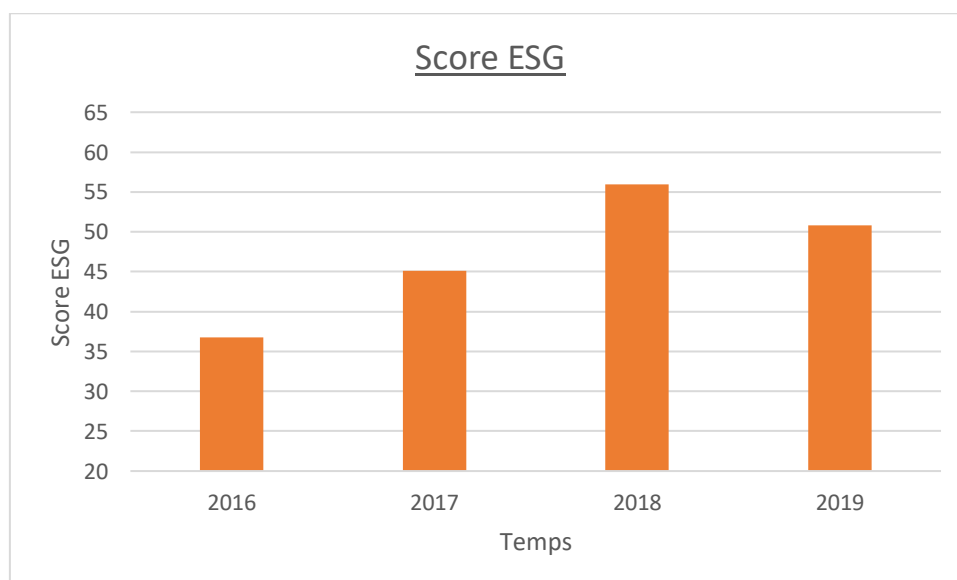
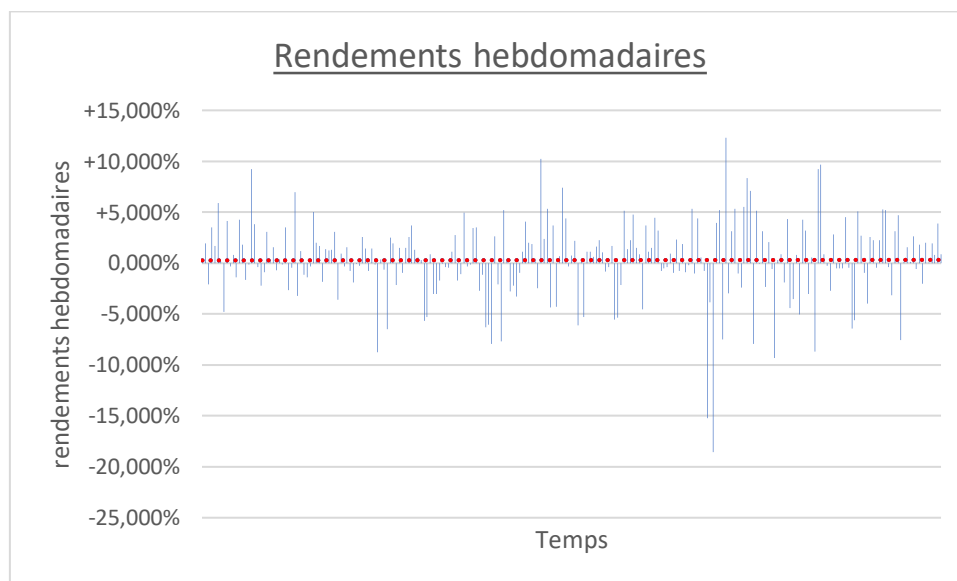
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	137	Up	+15,372%	06-mars-2020	Max	38.530.403,17	16-avr-2021
Down	114	Down	-23,280%	13-mars-2020	Min	763.582,00	20-juil-2018
Unch	9	Period	+135,839%	5 Years	Avg	6.101.573,17	



AMUN.PA

AMUN.PA Statistics Weekly 5 Years							
Price				Volume			
High	82,200	13-août-2021		Max	5.853.528	01-déc-2017	Advancing
Low	40,503	19-août-2016		Min	95.365	30-déc-2016	Declining
Avg	62,170			Avg	740.310		Total
				193.220.845			

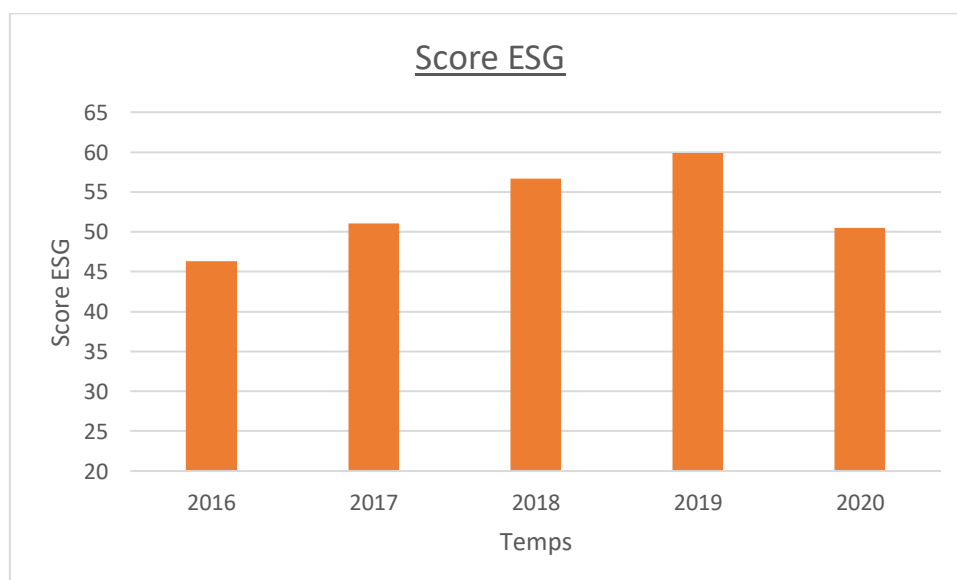
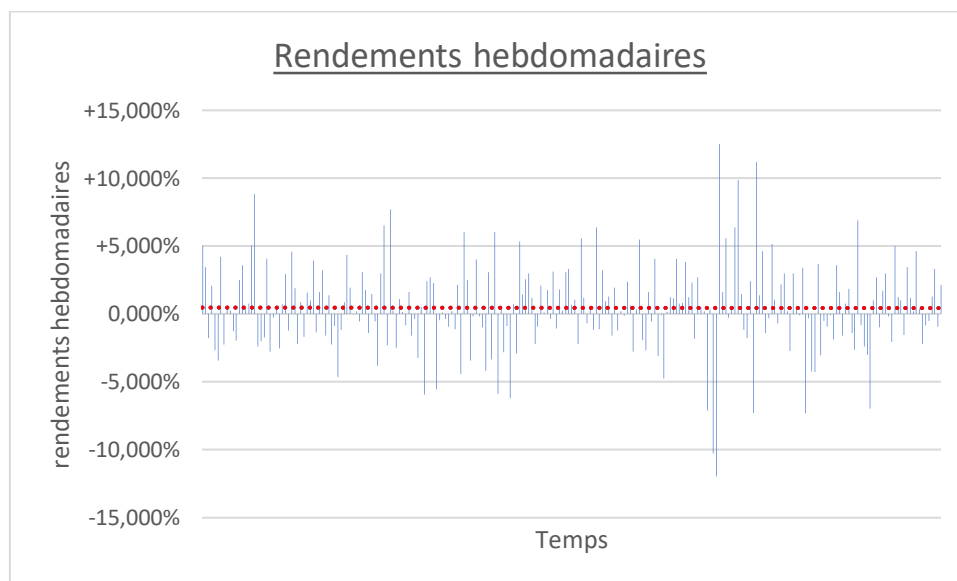
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	142	Up	+12,305%	10-avr-2020	Max	436.730.148,00	01-déc-2017
Down	118	Down	-18,584%	13-mars-2020	Min	4.144.891,00	19-août-2016
Unch	0	Period	+100,339%	5 Years	Avg	46.829.278,15	



ENX.PA

ENX.PA Statistics		Weekly	5 Years					
Price				Volume				
	High	100,147	02-oct-2020	Max	3.887.115	07-mai-2021	Advancing	95.082.850
	Low	30,222	11-nov-2016	Min	161.391	29-déc-2017	Declining	76.211.982
	Avg	59,359		Avg	657.633		Total	171.642.297

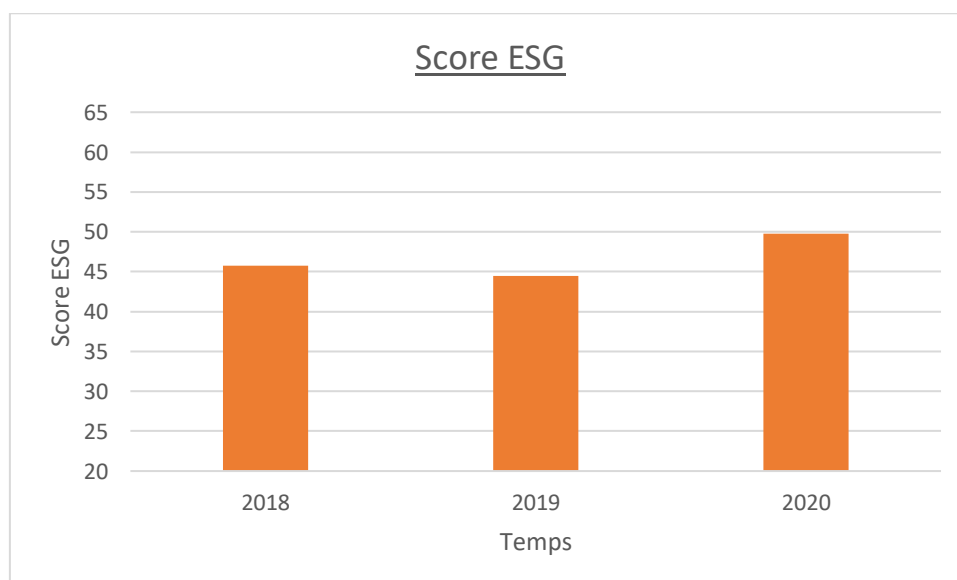
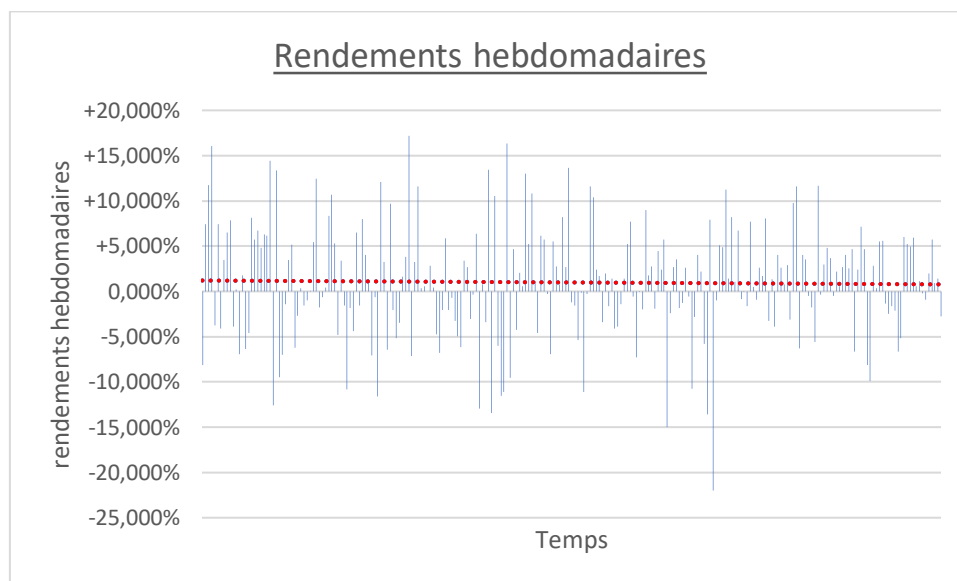
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	146	Up	+12,490%	27-mars-2020	Max	320.150.525,50	07-mai-2021
Down	114	Down	-11,956%	20-mars-2020	Min	6.646.429,00	30-déc-2016
Unch	0	Period	+156,807%	5 Years	Avg	39.813.734,36	



SOIT.PA

SOIT.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	209,800	06-août-2021		Max	2.412.985	30-juin-2017	Advancing	88.617.842
Low	14,800	19-août-2016		Min	95.097	13-août-2021	Declining	69.519.777
Avg	84,413			Avg	610.768		Total	159.410.546

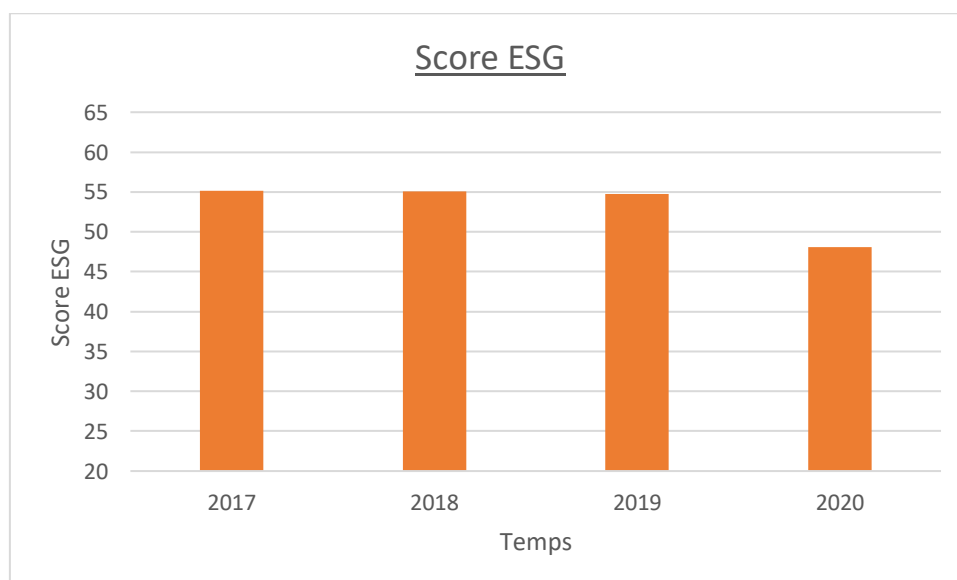
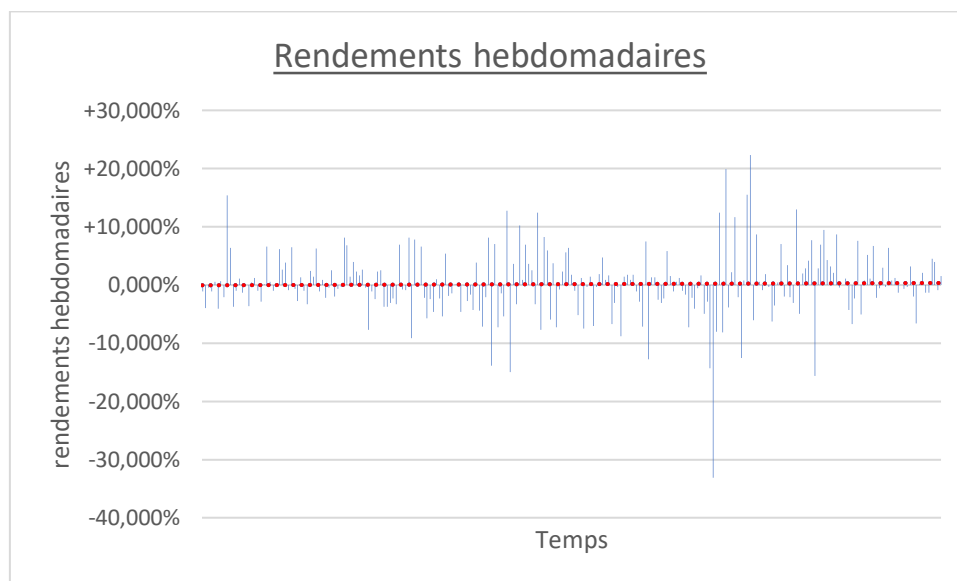
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	149	Up	+28,972%	09-déc-2016	Max	195.401.362,63	24-janv-2020
Down	108	Down	-21,979%	13-mars-2020	Min	3.144.945,00	09-sept-2016
Unch	3	Period	+1.176,923%	5 Years	Avg	45.625.986,16	



FNAC.PA

FNAC.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	106,600	12-janv-2018		Max	3.785.186	19-janv-2018	Advancing	33.944.051
Low	16,290	20-mars-2020		Min	38.151	04-nov-2016	Declining	38.607.068
Avg	61,866			Avg	280.195		Total	73.130.896

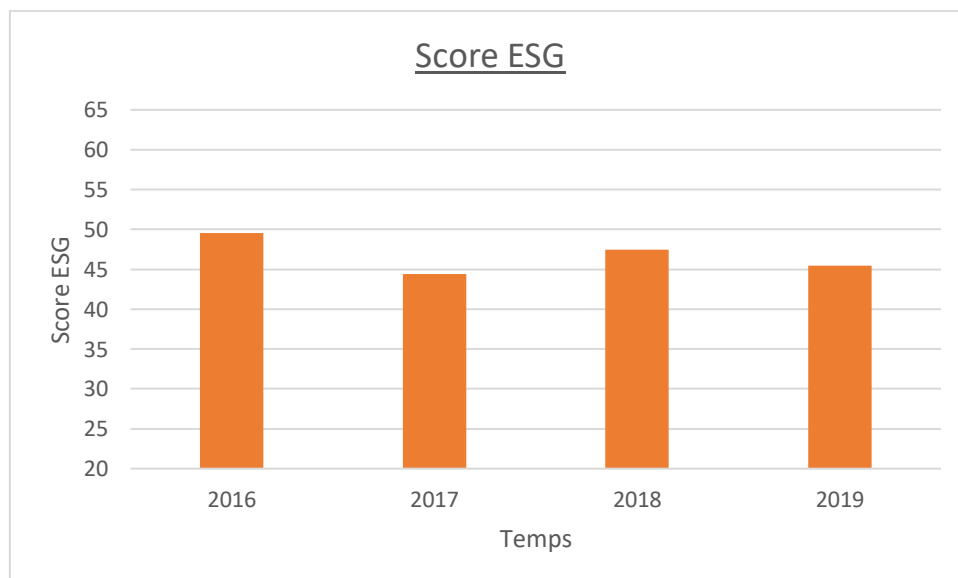
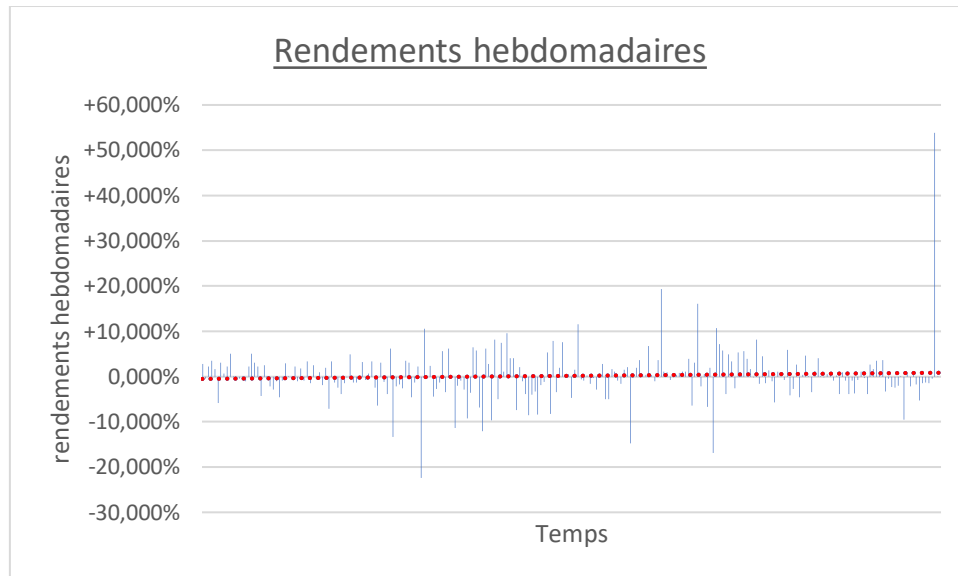
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	125	Up	+22,359%	05-juin-2020	Max	79.755.007,00	19-janv-2018
Down	133	Down	-33,087%	13-mars-2020	Min	2.342.888,00	04-nov-2016
Unch	2	Period	+1,887%	5 Years	Avg	15.142.719,93	



ILD.PA

ILD.PA Statistics		Weekly	5 Years					
Price				Volume				
High	236,700	19-mai-2017	Max	3.116.510	18-mai-2018	Advancing	93.381.998	
Low	74,200	13-sept-2019	Min	123.962	25-déc-2020	Declining	87.235.595	
Avg	153,948		Avg	694.126		Total	181.166.790	

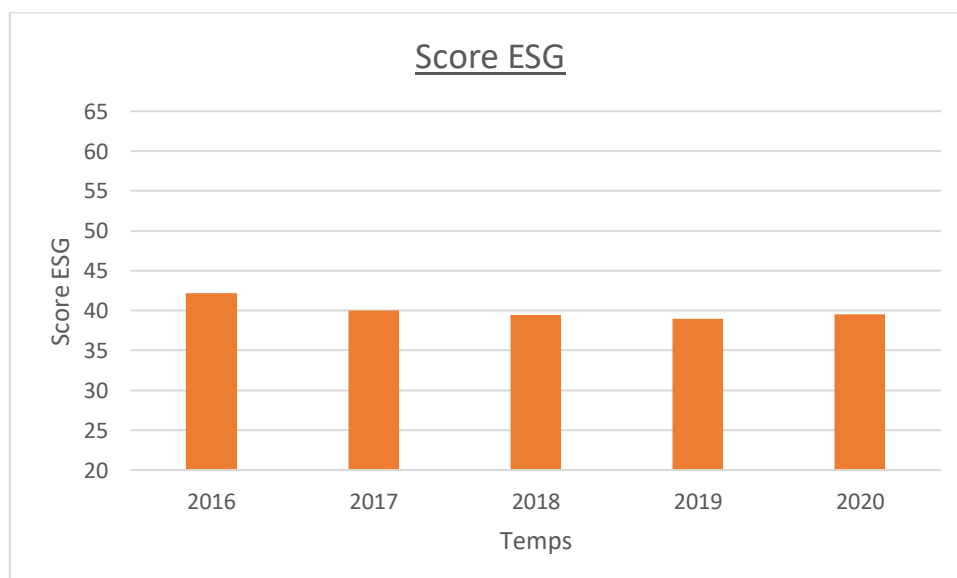
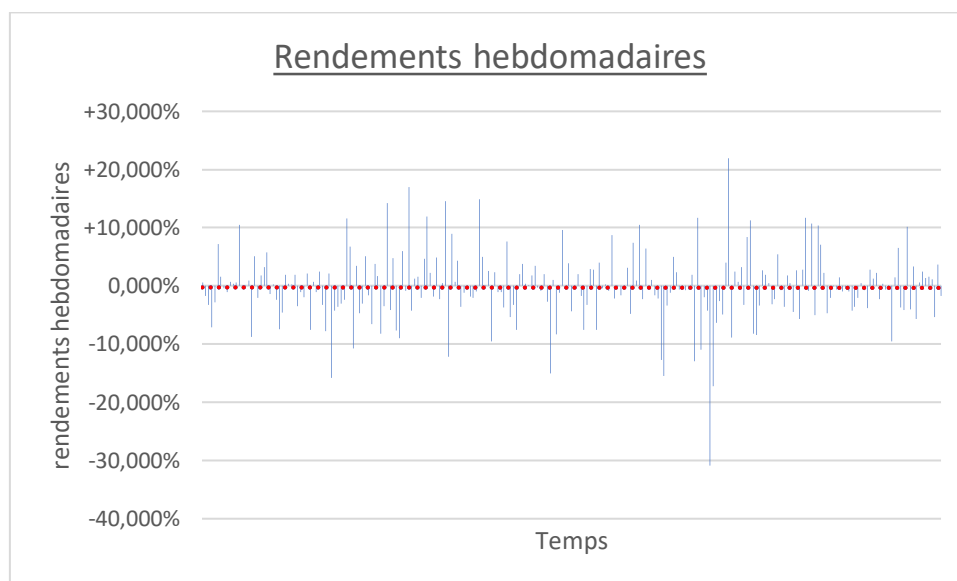
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	131	Up	+53,888%	30-juil-2021	Max	428.651.969,00	18-mai-2018
Down	128	Down	-22,371%	18-mai-2018	Min	20.981.324,80	25-déc-2020
Unch	1	Period	+8,168%	5 Years	Avg	97.156.114,24	



SESFd.PA

SESFd.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
High	23,550	09-juin-2017	Max	39.278.512	28-mai-2021	Advancing	757.411.481	
Low	4,870	20-mars-2020	Min	1.287.480	30-déc-2016	Declining	856.113.226	
Avg	13,784		Avg	6.193.436		Total	1.616.486.791	

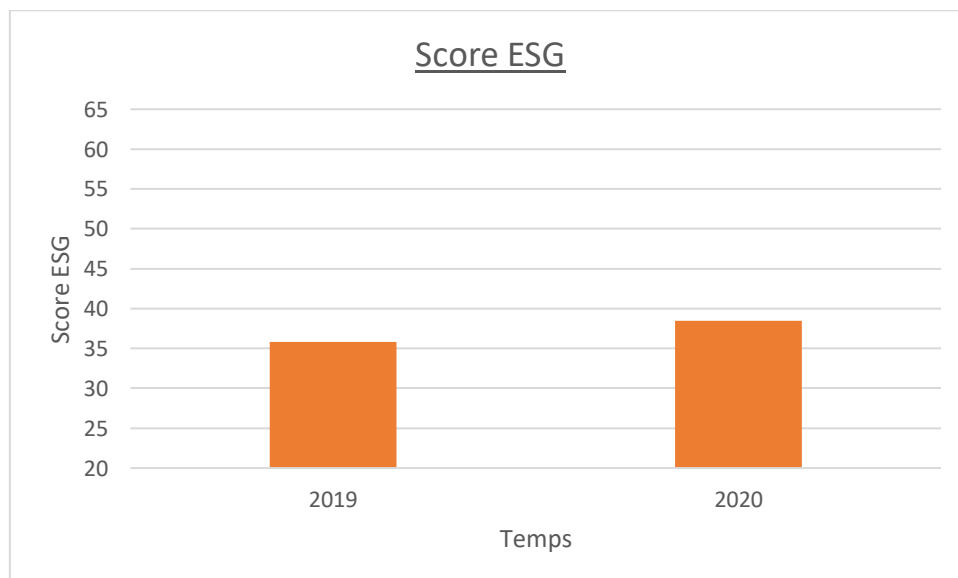
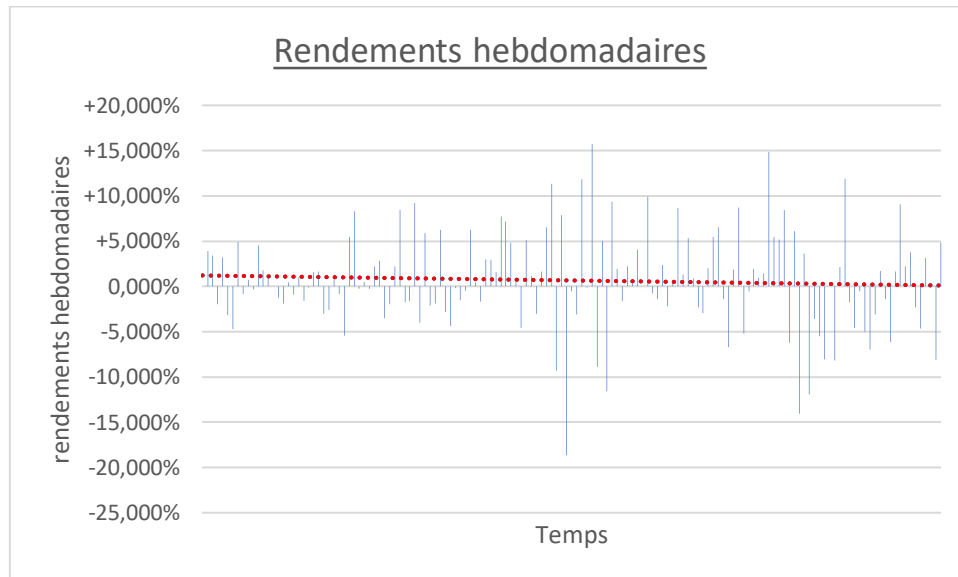
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	121	Up	+21,973%	17-avr-2020	Max	253.088.948,59	28-mai-2021
Down	139	Down	-30,925%	06-mars-2020	Min	11.349.362,64	13-août-2021
Unch	0	Period	-67,714%	5 Years	Avg	78.353.855,01	



NEOEN.PA

NEOEN.PA Statistics Weekly 5 Years								
Price				Volume				
	High	64,798	08-janv-2021	Max	4.727.297	16-avr-2021	Advancing	39.606.632
	Low	15,739	19-oct-2018	Min	38.719	19-juil-2019	Declining	44.224.170
	Avg	30,235		Avg	608.742		Total	90.093.768

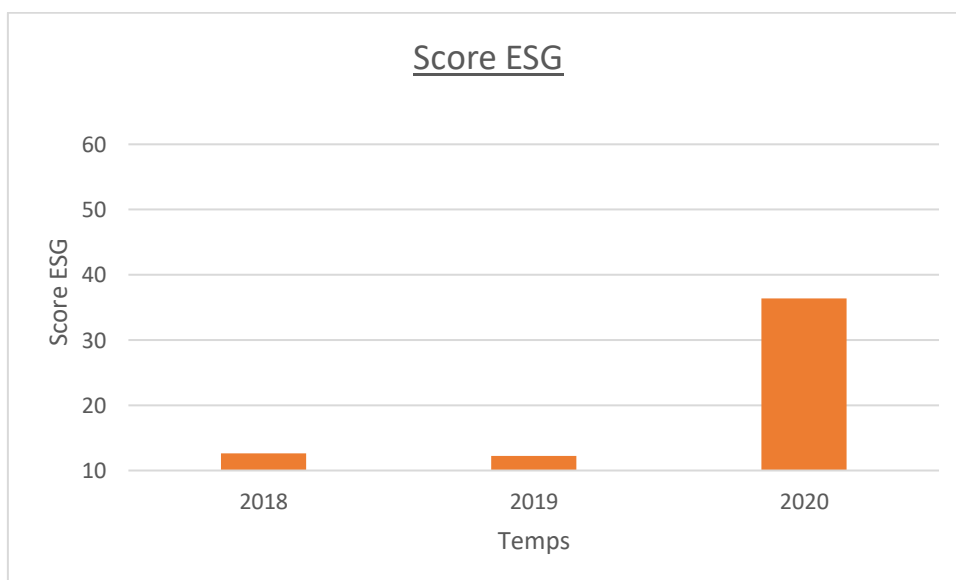
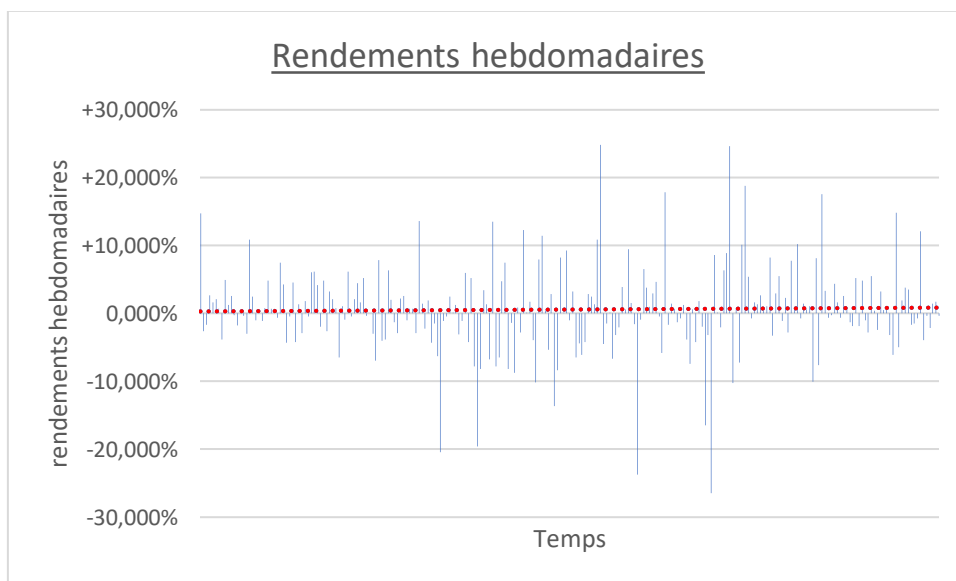
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	77	Up	+15,705%	17-avr-2020	Max	191.024.923,48	16-avr-2021
Down	66	Down	-18,654%	13-mars-2020	Min	734.248,00	19-juil-2019
Unch	4	Period	+112,823%	5 Years	Avg	22.146.372,11	



TRIA.PA

TRIA.PA Statistics		Weekly	5 Years					
Price				Volume				
	High	193,900	02-juil-2021	Max	658.589	05-juil-2019	Advancing	20.810.286
	Low	41,760	20-mars-2020	Min	23.747	13-août-2021	Declining	16.993.882
	Avg	108,791		Avg	145.345		Total	37.934.943

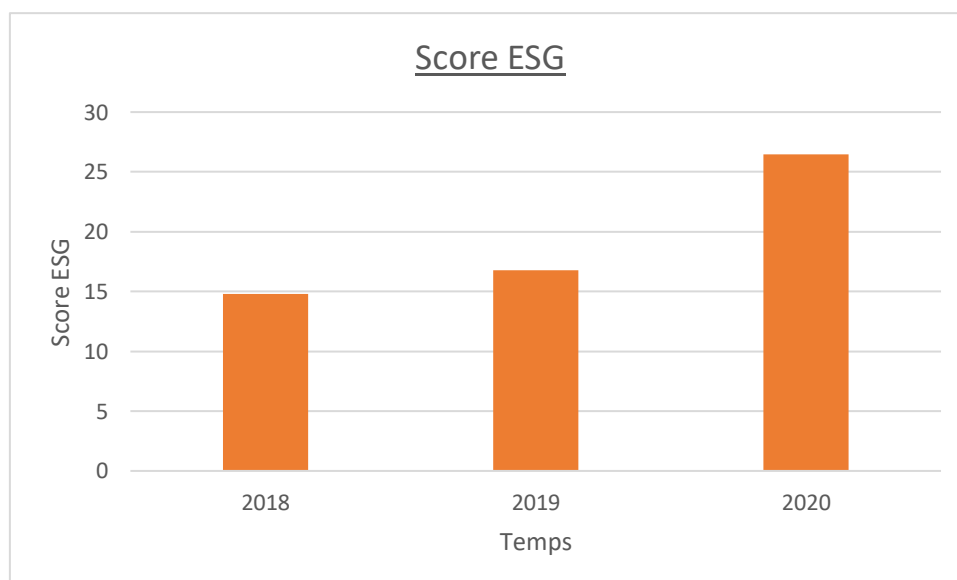
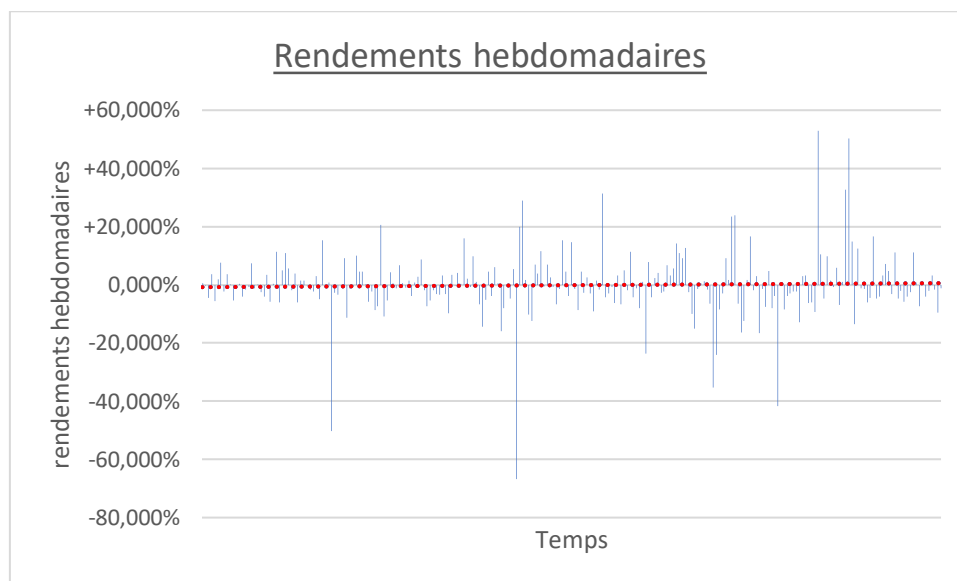
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	148	Up	+24,813%	05-juil-2019	Max	72.478.489,00	06-juil-2018
Down	111	Down	-26,481%	13-mars-2020	Min	1.235.619,00	19-août-2016
Unch	1	Period	+273,446%	5 Years	Avg	15.243.646,75	



DBV.PA

DBV.PA Statistics Weekly 5 Years							
Price				Volume			
High	86,640	13-oct-2017		Max	23.095.956	06-nov-2020	Advancing
Low	2,352	30-oct-2020		Min	88.815	14-avr-2017	Declining
Avg	30,328			Avg	1.477.664		Total
				385.670.208			

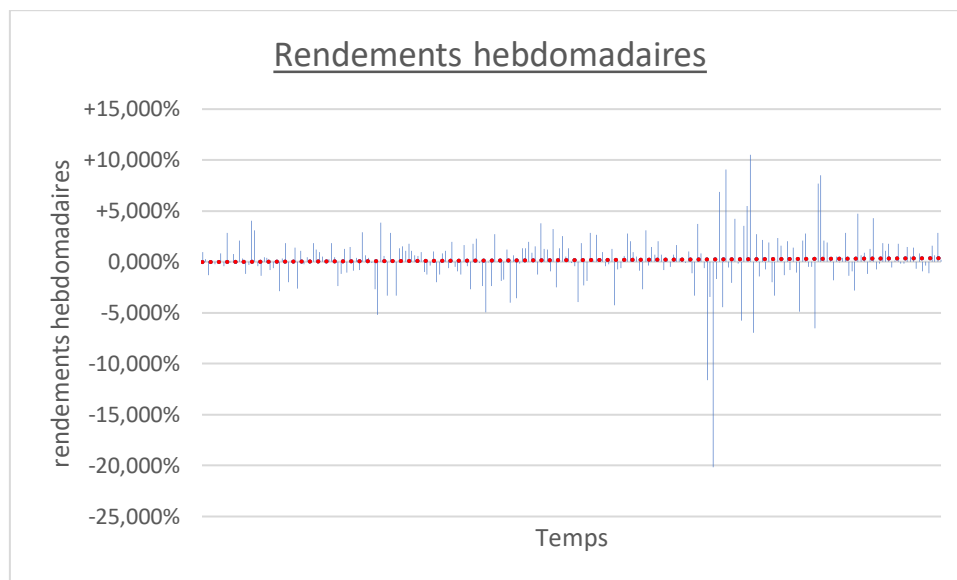
Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	118	Up	+53,013%	06-nov-2020	Max	204.764.076,37	22-janv-2021
Down	142	Down	-66,767%	21-déc-2018	Min	3.571.721,93	13-août-2021
Unch	0	Period	-86,567%	5 Years	Avg	20.287.463,12	



SBF120

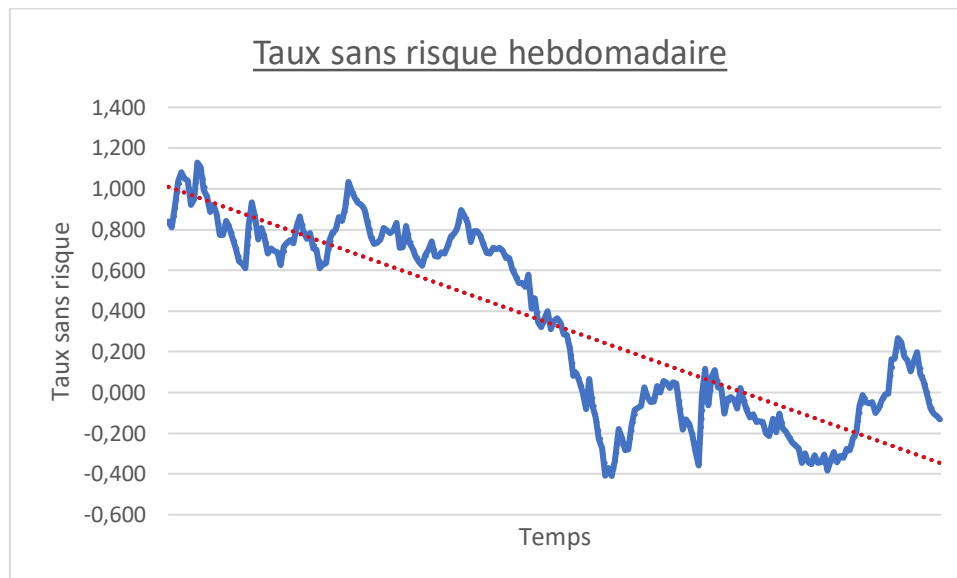
.SBF120 Statistics		Weekly	5 Years					
Price				Volume				
High	5.330,870	13-août-2021	Max	2.349.710.431	13-mars-2020	Advancing	101.148.681.270	
Low	2.857,670	20-mars-2020	Min	140.868.316	13-août-2021	Declining	82.036.240.760	
Avg	4.212,980		Avg	703.758.478		Total	183.680.962.786	

Up/Down		Price Change (Close-Close)			Turnover		
Up	148	Up	+10,501%	05-juin-2020	Max	59.711.464.649,00	13-mars-2020
Down	112	Down	-20,152%	13-mars-2020	Min	2.687.739.229,00	13-août-2021
Unch	0	Period	+52,500%	5 Years	Avg	21.699.457.422,72	



Taux sans risque**Statistical Summary**

	Minimum Value	Avg Value	Maximum Value	Latest Value
Bid Yield	-0,410 30-Aug-2019	0,342 1,129	10-Mar-2017	-0,132 13-Aug-2021



16. Annexes 3 : Résultats statistiques

Régressions entre rendement et score ESG, ESG combiné, ESG individuels

```
. reg prime ESG date industry taille primem ptb
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,543
				F(6, 5536)	=	4667.34
Model	1.1839e+10	6	1.9732e+09	Prob > F	=	0.0000
Residual	2.3404e+09	5,536	422766.565	R-squared	=	0.8349
				Adj R-squared	=	0.8348
Total	1.4180e+10	5,542	2558571.63	Root MSE	=	650.21

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ESG	.1107412	.3673124	0.30	0.763	-.6093352	.8308177
date	-.2151057	.1255718	-1.71	0.087	-.4612757	.0310642
industry	-1.508758	3.007167	-0.50	0.616	-7.403986	4.386471
taille	.0194973	.2722109	0.07	0.943	-.5141429	.5531376
primem	10.41328	.0623362	167.05	0.000	10.29108	10.53549
ptb	-.1054359	.3097326	-0.34	0.734	-.7126333	.5017616
_cons	304.2328	42.94453	7.08	0.000	220.0447	388.421

```
. reg prime ESGC date industry taille primem ptb
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,543
				F(6, 5536)	=	4668.13
Model	1.1839e+10	6	1.9732e+09	Prob > F	=	0.0000
Residual	2.3401e+09	5,536	422706.769	R-squared	=	0.8350
				Adj R-squared	=	0.8348
Total	1.4180e+10	5,542	2558571.63	Root MSE	=	650.16

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ESGC	-.310345	.3319553	-0.93	0.350	-.9611077	.3404177
date	-.2148242	.125563	-1.71	0.087	-.4609769	.0313285
industry	-1.69483	2.979516	-0.57	0.569	-7.535851	4.146191
taille	.0314086	.2721918	0.12	0.908	-.5021941	.5650113
primem	10.41129	.0623707	166.93	0.000	10.28901	10.53356
ptb	-.2129386	.2834642	-0.75	0.453	-.7686397	.3427625
_cons	330.4132	38.77341	8.52	0.000	254.4021	406.4243

```
. reg prime E S G C date industry taille primem ptb
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,543
Model	1.1840e+10	9	1.3156e+09	F(9, 5533)	=	3111.31
Residual	2.3395e+09	5,533	422832.289	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8350
				Adj R-squared	=	0.8347
Total	1.4180e+10	5,542	2558571.63	Root MSE	=	650.26

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
E	.5605702	.4880296	1.15	0.251	-.3961596	1.5173
S	-.5181155	.6151872	-0.84	0.400	-1.724124	.6878931
G	.4772046	.5109081	0.93	0.350	-.524376	1.478785
C	.3562471	1.183838	0.30	0.763	-1.964541	2.677035
date	-.2152687	.1255818	-1.71	0.087	-.4614585	.030921
industry	-.6390477	3.063363	-0.21	0.835	-6.644443	5.366347
taille	-.0166506	.2738151	-0.06	0.952	-.5534357	.5201346
primem	10.41224	.0623504	167.00	0.000	10.29001	10.53447
ptb	.0023477	.3095571	0.01	0.994	-.6045058	.6092013
_cons	275.6237	45.03228	6.12	0.000	187.3428	363.9047

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre rendement et score ESG

```
. estat imtest, white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(27)      =    172.73
Prob > chi2   =    0.0000
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	172.73	27	0.0000
Skewness	249.23	6	0.0000
Kurtosis	169.64	1	0.0000
Total	591.59	34	0.0000

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of prime
```

```
chi2(1)      =    485.34
Prob > chi2   =    0.0000
```

```
. correlate prime ESG date industry taille primem ptb
(obs=5,543)
```

	prime	ESG	date	industry	taille	primem	ptb
prime	1.0000						
ESG	0.0191	1.0000					
date	0.0213	-0.0005	1.0000				
industry	-0.0039	-0.2388	0.0001	1.0000			
taille	-0.0312	0.0564	-0.0034	0.2266	1.0000		
primem	0.9137	0.0167	0.0335	0.0000	-0.0343	1.0000	
ptb	-0.0318	-0.5034	0.0040	0.2554	-0.1145	-0.0304	1.0000

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
ptb	1.41	0.710892
ESG	1.36	0.732616
industry	1.17	0.851938
taille	1.09	0.914091
primem	1.00	0.996132
date	1.00	0.998846
Mean VIF	1.17	

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre rendement et score ESG combiné

```
. estat imtest, white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(27)      =    178.87
Prob > chi2    =    0.0000
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	178.87	27	0.0000
Skewness	248.91	6	0.0000
Kurtosis	169.31	1	0.0000
Total	597.10	34	0.0000

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of prime
```

```
chi2(1)      =    476.35
Prob > chi2    =    0.0000
```

```
. correlate prime ESGC date industry taille primem ptb
(obs=5,543)
```

	prime	ESGC	date	industry	taille	primem	ptb
prime	1.0000						
ESGC	-0.0292	1.0000					
date	0.0213	-0.0005	1.0000				
industry	-0.0039	-0.0800	0.0001	1.0000			
taille	-0.0312	0.0608	-0.0034	0.2266	1.0000		
primem	0.9137	-0.0278	0.0335	0.0000	-0.0343	1.0000	
ptb	-0.0318	-0.2635	0.0040	0.2554	-0.1145	-0.0304	1.0000

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
ptb	1.18	0.848633
industry	1.15	0.867702
taille	1.09	0.914090
ESGC	1.08	0.927959
primem	1.01	0.994889
date	1.00	0.998846
Mean VIF	1.08	

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre rendement et score ESG individuels

```
. estat imtest, white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(54)      =    219.11
Prob > chi2   =    0.0000
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	219.11	54	0.0000
Skewness	251.66	9	0.0000
Kurtosis	169.65	1	0.0000
Total	640.42	64	0.0000

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of prime
```

```
chi2(1)      =    491.37
Prob > chi2   =    0.0000
```

```
. correlate prime E S G C date industry taille primem ptb
(obs=5,543)
```

	prime	E	S	G	C	date	industry	taille	primem	ptb
prime	1.0000									
E	0.0178	1.0000								
S	0.0173	0.7321	1.0000							
G	0.0263	0.4850	0.7462	1.0000						
C	0.0103	0.2868	0.3393	0.2003	1.0000					
date	0.0213	-0.0003	0.0002	0.0005	-0.0010	1.0000				
industry	-0.0039	-0.2817	-0.2027	-0.1803	-0.1577	0.0001	1.0000			
taille	-0.0312	0.0664	0.0451	0.0740	-0.0454	-0.0034	0.2266	1.0000		
primem	0.9137	0.0111	0.0139	0.0220	0.0078	0.0335	0.0000	-0.0343	1.0000	
ptb	-0.0318	-0.4593	-0.4573	-0.4101	-0.1455	0.0040	0.2554	-0.1145	-0.0304	1.0000

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
S	4.00	0.249940
E	2.41	0.415561
G	2.38	0.419557
ptb	1.40	0.711809
industry	1.22	0.821096
C	1.15	0.867091
taille	1.11	0.903552
primem	1.00	0.995833
date	1.00	0.998842
Mean VIF	1.74	

```
.
end of do-file
```

Test t moyenne des rendements entre entreprises à haut score ESG et bas score ESG

```
. ttest haut = bas
```

```
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	12	.0022207	.0009117	.0031584	.0002139	.0042274
bas	12	.0016863	.0019829	.006869	-.0026781	.0060506
diff	12	.0005344	.0021504	.0074493	-.0041987	.0052674

```

      mean(diff) = mean(haut - bas)                                t =    0.2485
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom =    11

Ha: mean(diff) < 0           Ha: mean(diff) != 0           Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.5958          Pr(|T| > |t|) = 0.8083          Pr(T > t) = 0.4042

```

```
.
```

Régressions entre alpha et score ESG, ESG combiné, ESG individuels

```
reg alpha esg industrie taille pricetobook ROA ROE
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
				F(6, 16)	=	9.49
Model	.000272922	6	.000045487	Prob > F	=	0.0002
Residual	.000076671	16	4.7920e-06	R-squared	=	0.7807
				Adj R-squared	=	0.6984
Total	.000349593	22	.000015891	Root MSE	=	.00219

alpha	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
esg	.0000527	.0000263	2.00	0.062	-3.08e-06	.0001085
industrie	-.0004931	.0001803	-2.74	0.015	-.0008752	-.0001109
taille	-4.03e-08	1.86e-08	-2.16	0.046	-7.98e-08	-7.67e-10
pricetobook	.0010614	.0002911	3.65	0.002	.0004443	.0016784
ROA	-.0157449	.0049271	-3.20	0.006	-.0261898	-.0052999
ROE	.0094148	.0020096	4.68	0.000	.0051547	.0136749
_cons	-.0017015	.0020821	-0.82	0.426	-.0061154	.0027124

```
reg alpha esgcombiné industrie taille pricetobook ROA ROE
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
				F(6, 16)	=	8.33
Model	.000264806	6	.000044134	Prob > F	=	0.0003
Residual	.000084787	16	5.2992e-06	R-squared	=	0.7575
				Adj R-squared	=	0.6665
Total	.000349593	22	.000015891	Root MSE	=	.0023

alpha	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
esgcombiné	.0000415	.0000286	1.45	0.167	-.0000193	.0001022
industrie	-.000507	.0001904	-2.66	0.017	-.0009107	-.0001033
taille	-2.38e-08	1.72e-08	-1.38	0.186	-6.03e-08	1.27e-08
pricetobook	.0009639	.0002968	3.25	0.005	.0003346	.0015931
ROA	-.0154745	.0052257	-2.96	0.009	-.0265524	-.0043966
ROE	.0096206	.0021115	4.56	0.000	.0051443	.0140969
_cons	-.0005923	.0020382	-0.29	0.775	-.0049132	.0037285

```
. reg alpha e s g c industrie taille pricetobook ROA ROE
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
				F(9, 13)	=	5.48
Model	.000276704	9	.000030745	Prob > F	=	0.0031
Residual	.00007289	13	5.6069e-06	R-squared	=	0.7915
				Adj R-squared	=	0.6472
Total	.000349593	22	.000015891	Root MSE	=	.00237

alpha	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
e	.0000252	.0000471	0.54	0.601	-.0000764	.0001269
s	.0000279	.0000577	0.48	0.637	-.0000967	.0001525
g	-8.44e-06	.000035	-0.24	0.813	-.000084	.0000672
c	-.0000107	.0000192	-0.56	0.588	-.0000521	.0000308
industrie	-.0004395	.0002026	-2.17	0.049	-.0008772	-1.81e-06
taille	-4.22e-08	2.34e-08	-1.80	0.095	-9.27e-08	8.39e-09
pricetobook	.0010786	.0003362	3.21	0.007	.0003522	.0018049
ROA	-.0173053	.0058771	-2.94	0.011	-.0300019	-.0046087
ROE	.0090296	.0023891	3.78	0.002	.0038683	.0141909
_cons	-.0008669	.0029872	-0.29	0.776	-.0073204	.0055866

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre alpha et score ESG

```
. estat imtest, white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(22)      =    23.00
Prob > chi2   =    0.4017
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	23.00	22	0.4017
Skewness	4.54	6	0.6035
Kurtosis	0.20	1	0.6533
Total	27.75	29	0.5316

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of alpha
```

```
chi2(1)      =    2.15
Prob > chi2   =    0.1423
```

```
. correlate alpha esg industrie taille pricetobook ROA
(obs=23)
```

	alpha	esg	indust~e	taille	pricet~k	ROA
alpha	1.0000					
esg	0.0723	1.0000				
industrie	-0.2231	-0.1489	1.0000			
taille	-0.1087	0.5313	-0.1601	1.0000		
pricetobook	0.4950	-0.2611	0.3146	-0.1511	1.0000	
ROA	0.2193	0.2813	-0.0669	0.1521	0.2581	1.0000

estat vif

Variable	VIF	1/VIF
ROE	2.15	0.465126
ROA	2.09	0.477703
esg	1.64	0.611247
pricetobook	1.47	0.679249
taille	1.42	0.704980
industrie	1.18	0.850909
Mean VIF	1.66	

Régressions entre beta et score ESG

```
. reg beta esg industrie taille pricetobook ROA ROE
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
Model	.37644858	6	.06274143	F(6, 16)	=	0.29
Residual	3.48937711	16	.21808607	Prob > F	=	0.9343
				R-squared	=	0.0974
				Adj R-squared	=	-0.2411
Total	3.86582569	22	.17571935	Root MSE	=	.467

beta	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
esg	-.0045495	.0056149	-0.81	0.430	-.0164525	.0073535
industrie	.0364414	.0384563	0.95	0.357	-.0450824	.1179651
taille	2.16e-06	3.98e-06	0.54	0.594	-6.27e-06	.0000106
pricetobook	-.0087539	.062099	-0.14	0.890	-.140398	.1228901
ROA	.1302545	1.051109	0.12	0.903	-2.097997	2.358506
ROE	-.0045782	.4287079	-0.01	0.992	-.9133984	.9042421
_cons	1.010344	.4441827	2.27	0.037	.0687187	1.951969

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre beta et score ESG

White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(22) = 23.00
Prob > chi2 = 0.4017

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	23.00	22	0.4017
Skewness	4.30	6	0.6360
Kurtosis	1.38	1	0.2408
Total	28.68	29	0.4819

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of beta

chi2(1) = 22.30
Prob > chi2 = 0.0000

. correlate beta esg industrie taille pricetobook ROA ROE
(obs=23)

	beta	esg	indust~e	taille	pricet~k	ROA	ROE
beta	1.0000						
esg	-0.1789	1.0000					
industrie	0.2407	-0.1489	1.0000				
taille	-0.0040	0.5313	-0.1601	1.0000			
pricetobook	0.0870	-0.2611	0.3146	-0.1511	1.0000		
ROA	-0.0327	0.2813	-0.0669	0.1521	0.2581	1.0000	
ROE	-0.0358	0.2092	-0.0979	0.1719	0.3217	0.7027	1.0000

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
ROE	2.15	0.465126
ROA	2.09	0.477703
esg	1.64	0.611247
pricetobook	1.47	0.679249
taille	1.42	0.704980
industrie	1.18	0.850909
Mean VIF	1.66	

Test t moyenne des alphas et des betas entre entreprises à haut score ESG et bas score ESG

```

. ttest haut = bas

Paired t test

```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	11	.0006385	.0007334	.0024325	-.0009957	.0022727
bas	11	-.0000645	.001606	.0053267	-.003643	.003514
diff	11	.000703	.0017736	.0058825	-.0032489	.0046549

```

      mean(diff) = mean(haut - bas)                                t =    0.3964
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom =    10

Ha: mean(diff) < 0           Ha: mean(diff) != 0           Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.6499          Pr(|T| > |t|) = 0.7002          Pr(T > t) = 0.3501

. ttest haut = bas

```

```

Paired t test

```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	11	.0006385	.0007334	.0024325	-.0009957	.0022727
bas	11	-.0000645	.001606	.0053267	-.003643	.003514
diff	11	.000703	.0017736	.0058825	-.0032489	.0046549

```

      mean(diff) = mean(haut - bas)                                t =    0.3964
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom =    10

Ha: mean(diff) < 0           Ha: mean(diff) != 0           Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.6499          Pr(|T| > |t|) = 0.7002          Pr(T > t) = 0.3501

```

CAPM pour les actions utilisées

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.2883904	3	16.7627968	F(3, 237)	=	15442.32
Residual	.257265957	237	.00108551	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9949
				Adj R-squared	=	0.9948
Total	50.5456563	240	.210606901	Root MSE	=	.03295

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.005776	.0047094	213.57	0.000	.996498	1.015053
SMB	.0017966	.0015857	1.13	0.258	-.0013272	.0049204
HML	-.0021364	.0009898	-2.16	0.032	-.0040863	-.0001866
_cons	.0004738	.0026413	0.18	0.858	-.0047296	.0056772

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.1066169	3	16.7022056	F(3, 237)	=	4201.49
Residual	.94214694	237	.003975304	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9815
				Adj R-squared	=	0.9813
Total	51.0487638	240	.212703183	Root MSE	=	.06305

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.00519	.0090123	111.54	0.000	.9874352	1.022944
SMB	-.0023093	.0030345	-0.76	0.447	-.0082873	.0036687
HML	.0001522	.0018941	0.08	0.936	-.0035793	.0038836
_cons	-.002079	.0050546	-0.41	0.681	-.0120366	.0078786

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.4432264	3	16.4810755	F(3, 237)	=	22787.17
Residual	.171412907	237	.000723261	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9965
				Adj R-squared	=	0.9965
Total	49.6146393	240	.206727664	Root MSE	=	.02689

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.9979239	.0038441	259.60	0.000	.9903509	1.005497
SMB	-.0010249	.0012943	-0.79	0.429	-.0035748	.0015249
HML	.0012415	.0008079	1.54	0.126	-.0003501	.0028331
_cons	-.0012056	.002156	-0.56	0.577	-.0054529	.0030418

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.9079676	3	16.6359892	F(3, 237)	=	13908.98
Residual	.283466481	237	.001196061	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9944
				Adj R-squared	=	0.9943
Total	50.1914341	240	.209130975	Root MSE	=	.03458

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.002166	.0049434	202.73	0.000	.9924272	1.011904
SMB	.0005869	.0016645	0.35	0.725	-.0026922	.0038659
HML	.0002063	.001039	0.20	0.843	-.0018405	.0022531
_cons	.0034976	.0027725	1.26	0.208	-.0019643	.0089595

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.5006737	3	16.5002246	F(3, 237)	=	21021.93
Residual	.18602259	237	.000784905	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9963
				Adj R-squared	=	0.9962
Total	49.6866963	240	.207027901	Root MSE	=	.02802

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.9985119	.0040046	249.34	0.000	.9906228	1.006401
SMB	-.0003143	.0013484	-0.23	0.816	-.0029706	.002342
HML	-.0008125	.0008416	-0.97	0.335	-.0024706	.0008456
_cons	-.0025126	.002246	-1.12	0.264	-.0069372	.0019121

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.8757293	3	16.6252431	F(3, 237)	=	46152.74
Residual	.085372665	237	.000360222	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9983
				Adj R-squared	=	0.9983
Total	49.961102	240	.208171258	Root MSE	=	.01898

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.001861	.0027129	369.30	0.000	.9965166	1.007206
SMB	.0006492	.0009134	0.71	0.478	-.0011503	.0024487
HML	-.0001274	.0005702	-0.22	0.823	-.0012506	.0009959
_cons	.0017642	.0015215	1.16	0.247	-.0012333	.0047617

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.3730113	3	16.7910038	F(3, 237)	=	10375.77
Residual	.383534769	237	.00161829	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9924
				Adj R-squared	=	0.9923
Total	50.7565461	240	.211485609	Root MSE	=	.04023

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.006664	.0057501	175.07	0.000	.9953359	1.017992
SMB	.0014816	.0019361	0.77	0.445	-.0023326	.0052957
HML	-.0012806	.0012085	-1.06	0.290	-.0036614	.0011002
_cons	-.0004176	.003225	-0.13	0.897	-.0067709	.0059357

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.6331839	3	16.877728	F(3, 237)	=	20140.20
Residual	.198608867	237	.000838012	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9961
				Adj R-squared	=	0.9960
Total	50.8317928	240	.211799137	Root MSE	=	.02895

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.009374	.0041378	243.94	0.000	1.001222	1.017526
SMB	.0009731	.0013932	0.70	0.486	-.0017716	.0037178
HML	-.000564	.0008697	-0.65	0.517	-.0022772	.0011493
_cons	.0037651	.0023207	1.62	0.106	-.0008068	.008337

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.2332297	3	16.4110766	F(3, 237)	=	17455.69
Residual	.222817051	237	.000940156	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9955
				Adj R-squared	=	0.9954
Total	49.4560468	240	.206066861	Root MSE	=	.03066

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.9965862	.0043828	227.39	0.000	.987952	1.00522
SMB	-.0020802	.0014757	-1.41	0.160	-.0049874	.000827
HML	-.0028639	.0009211	-3.11	0.002	-.0046786	-.0010493
_cons	-.0007668	.0024581	-0.31	0.755	-.0056093	.0040757

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.6988105	3	16.5662702	F(3, 237)	=	28152.19
Residual	.139463631	237	.000588454	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9972
				Adj R-squared	=	0.9972
Total	49.8382741	240	.207659475	Root MSE	=	.02426

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.00017	.0034674	288.45	0.000	.9933392	1.007001
SMB	-.0012104	.0011675	-1.04	0.301	-.0035103	.0010896
HML	.0034969	.0007287	4.80	0.000	.0020613	.0049326
_cons	-.0000835	.0019447	-0.04	0.966	-.0039146	.0037476

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.8898894	3	16.9632965	F(3, 237)	=	11368.71
Residual	.353628699	237	.001492104	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9931
				Adj R-squared	=	0.9930
Total	51.2435181	240	.213514659	Root MSE	=	.03863

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.011885	.0055214	183.27	0.000	1.001007	1.022762
SMB	.0005779	.0018591	0.31	0.756	-.0030845	.0042403
HML	.0009165	.0011604	0.79	0.430	-.0013695	.0032026
_cons	.0045882	.0030967	1.48	0.140	-.0015124	.0106887

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.1131606	3	16.3710535	F(3, 237)	=	10661.39
Residual	.363924372	237	.001535546	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9926
				Adj R-squared	=	0.9926
Total	49.4770849	240	.206154521	Root MSE	=	.03919

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.994828	.0056012	177.61	0.000	.9837935	1.005863
SMB	-.0015914	.0018859	-0.84	0.400	-.0053068	.0021239
HML	.0009606	.0011772	0.82	0.415	-.0013585	.0032798
_cons	.0023248	.0031414	0.74	0.460	-.003864	.0085135

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	48.4503576	3	16.1501192	F(3, 237)	=	2675.87
Residual	1.43040706	237	.006035473	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9713
				Adj R-squared	=	0.9710
Total	49.8807647	240	.207836519	Root MSE	=	.07769

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.987147	.0111046	88.90	0.000	.9652706	1.009023
SMB	.0021676	.003739	0.58	0.563	-.0051983	.0095335
HML	-.0032105	.0023339	-1.38	0.170	-.0078083	.0013873
_cons	-.011883	.0062281	-1.91	0.058	-.0241525	.0003865

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.2856876	3	16.7618959	F(3, 237)	=	10579.51
Residual	.375496562	237	.001584374	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9926
				Adj R-squared	=	0.9925
Total	50.6611841	240	.211088267	Root MSE	=	.0398

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.007075	.0056895	177.00	0.000	.995866	1.018283
SMB	-.0021313	.0019157	-1.11	0.267	-.0059053	.0016426
HML	-.0012772	.0011958	-1.07	0.287	-.0036329	.0010785
_cons	.0025848	.003191	0.81	0.419	-.0037015	.0088712

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.8775989	3	16.6258663	F(3, 237)	=	13971.74
Residual	.282021488	237	.001189964	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9944
				Adj R-squared	=	0.9943
Total	50.1596204	240	.208998418	Root MSE	=	.0345

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.001777	.0049308	203.17	0.000	.9920635	1.011491
SMB	.0012965	.0016602	0.78	0.436	-.0019741	.0045672
HML	-.0013796	.0010363	-1.33	0.184	-.0034212	.0006619
_cons	.0024369	.0027654	0.88	0.379	-.0030111	.0078849


```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.6095523	3	16.5365174	F(3, 237)	=	28808.64
Residual	.136040963	237	.000574013	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9973
				Adj R-squared	=	0.9972
Total	49.7455932	240	.207273305	Root MSE	=	.02396

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.9996383	.0034246	291.90	0.000	.9928918	1.006385
SMB	-.0003665	.0011531	-0.32	0.751	-.0026381	.0019051
HML	-.0009137	.0007197	-1.27	0.206	-.0023316	.0005043
_cons	.0008567	.0019207	0.45	0.656	-.0029271	.0046406

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.3775462	3	16.4591821	F(3, 237)	=	17107.25
Residual	.228021874	237	.000962118	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9954
				Adj R-squared	=	0.9953
Total	49.6055681	240	.206689867	Root MSE	=	.03102

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.997458	.0044337	224.97	0.000	.9887236	1.006192
SMB	-.0012426	.0014928	-0.83	0.406	-.0041835	.0016983
HML	.0003806	.0009318	0.41	0.683	-.0014551	.0022163
_cons	.0020738	.0024866	0.83	0.405	-.0028249	.0069725

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.437045	3	16.479015	F(3, 237)	=	5395.41
Residual	.723860375	237	.003054263	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9856
				Adj R-squared	=	0.9854
Total	50.1609053	240	.209003772	Root MSE	=	.05527

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.9969953	.0078995	126.21	0.000	.981433	1.012558
SMB	.0019387	.0026598	0.73	0.467	-.0033012	.0071786
HML	-.0003794	.0016603	-0.23	0.819	-.0036501	.0028913
_cons	.0070584	.0044305	1.59	0.112	-.0016698	.0157866

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.6038785	3	16.5346262	F(3, 237)	=	7759.20
Residual	.505039967	237	.00213097	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9899
				Adj R-squared	=	0.9898
Total	50.1089185	240	.20878716	Root MSE	=	.04616

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.998243	.0065984	151.29	0.000	.985244	1.011242
SMB	.0035624	.0022217	1.60	0.110	-.0008144	.0079392
HML	-.0022768	.0013868	-1.64	0.102	-.0050088	.0004552
_cons	-.001512	.0037007	-0.41	0.683	-.0088025	.0057785

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	49.6038785	3	16.5346262	F(3, 237)	=	7759.20
Residual	.505039967	237	.00213097	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9899
				Adj R-squared	=	0.9898
Total	50.1089185	240	.20878716	Root MSE	=	.04616

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.998243	.0065984	151.29	0.000	.985244	1.011242
SMB	.0035624	.0022217	1.60	0.110	-.0008144	.0079392
HML	-.0022768	.0013868	-1.64	0.102	-.0050088	.0004552
_cons	-.001512	.0037007	-0.41	0.683	-.0088025	.0057785

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	48.9319418	3	16.3106473	F(3, 237)	=	5090.31
Residual	.759407863	237	.003204253	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9847
				Adj R-squared	=	0.9845
Total	49.6913497	240	.20704729	Root MSE	=	.05661

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	.9935334	.0080912	122.79	0.000	.9775935	1.009473
SMB	-.0038443	.0027243	-1.41	0.160	-.0092114	.0015227
HML	.0023896	.0017005	1.41	0.161	-.0009604	.0057397
_cons	-.0062531	.004538	-1.38	0.170	-.015193	.0026868

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.1370867	3	16.7123622	F(3, 237)	=	5069.80
Residual	.781260102	237	.003296456	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9847
				Adj R-squared	=	0.9845
Total	50.9183468	240	.212159778	Root MSE	=	.05741

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.00379	.0082068	122.31	0.000	.9876224	1.019957
SMB	.001849	.0027633	0.67	0.504	-.0035947	.0072927
HML	.001596	.0017248	0.93	0.356	-.0018019	.004994
_cons	.0051174	.0046028	1.11	0.267	-.0039503	.014185

```
. reg prime primem SMB HML
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	241
Model	50.9600632	3	16.9866877	F(3, 237)	=	1503.54
Residual	2.67758437	237	.011297824	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9501
				Adj R-squared	=	0.9494
Total	53.6376476	240	.223490198	Root MSE	=	.10629

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
primem	1.012059	.0151931	66.61	0.000	.9821286	1.04199
SMB	.0026844	.0051156	0.52	0.600	-.0073934	.0127623
HML	-.0012535	.0031931	-0.39	0.695	-.0075441	.005037
_cons	.000675	.0085211	0.08	0.937	-.0161118	.0174618

Régressions entre rendements anormaux et score ESG, ESG combiné et ESG individuels

```
. reg prime ESG Date industry primem Taille ROA ROE pricetobook
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	4706
Model	.012087857	8	.001510982	F(8, 4697) =	0.59
Residual	12.0562245	4697	.002566793	Prob > F =	0.7881
				R-squared =	0.0010
				Adj R-squared =	-0.0007
Total	12.0683123	4705	.002564997	Root MSE =	.05066

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ESG	.0000362	.0000423	0.86	0.392	-.0000468 .0001192
Date	-3.98e-07	3.29e-06	-0.12	0.904	-6.85e-06 6.05e-06
industry	-.0004572	.0002957	-1.55	0.122	-.0010369 .0001225
primem	.0008727	.0033197	0.26	0.793	-.0056354 .0073808
Taille	-2.64e-08	2.39e-08	-1.11	0.269	-7.31e-08 2.04e-08
ROA	-.0001103	.0118441	-0.01	0.993	-.0233304 .0231098
ROE	-.0013747	.0071505	-0.19	0.848	-.0153931 .0126437
pricetobook	.0000388	.0000263	1.47	0.140	-.0000128 .0000903
_cons	.0073068	.0724814	0.10	0.920	-.1347908 .1494045

```
. reg prime ESGCombin Date industry primem Taille ROA ROE pricetobook
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	4706
Model	.011085015	8	.001385627	F(8, 4697) =	0.54
Residual	12.0572273	4697	.002567006	Prob > F =	0.8273
				R-squared =	0.0009
				Adj R-squared =	-0.0008
Total	12.0683123	4705	.002564997	Root MSE =	.05067

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ESGCombin	.0000239	.0000409	0.58	0.559	-.0000563 .0001041
Date	-3.64e-07	3.30e-06	-0.11	0.912	-6.82e-06 6.10e-06
industry	-.0004744	.000296	-1.60	0.109	-.0010547 .0001059
primem	.000853	.0033202	0.26	0.797	-.0056561 .007362
Taille	-1.82e-08	2.17e-08	-0.84	0.402	-6.07e-08 2.43e-08
ROA	-.0004227	.0119921	-0.04	0.972	-.0239328 .0230874
ROE	-.0008927	.0071613	-0.12	0.901	-.0149322 .0131467
pricetobook	.0000331	.0000248	1.34	0.181	-.0000155 .0000817
_cons	.0077984	.072624	0.11	0.914	-.1345786 .1501755

```
. reg prime E S G C Date industry primem Taille ROA ROE pricetobook
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 4706		
Model	.031358318	11	.002850756	F(11, 4694) = 1.11		
Residual	12.036954	4694	.002564328	Prob > F = 0.3470		
Total	12.0683123	4705	.002564997	R-squared = 0.0026		
				Adj R-squared = 0.0003		
				Root MSE = .05064		

prime	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
E	.0001836	.0000669	2.74	0.006	.0000523	.0003148
S	-.000149	.0000876	-1.70	0.089	-.0003207	.0000227
G	.0000102	.000056	0.18	0.855	-.0000996	.00012
C	-1.69e-06	.0000311	-0.05	0.957	-.0000627	.0000593
Date	-2.48e-07	3.30e-06	-0.08	0.940	-6.71e-06	6.22e-06
industry	-.0003544	.0003022	-1.17	0.241	-.0009469	.000238
primem	.0004962	.0033299	0.15	0.882	-.0060319	.0070243
Taille	-2.72e-08	2.77e-08	-0.98	0.326	-8.15e-08	2.71e-08
ROA	-.000362	.0121401	-0.03	0.976	-.0241623	.0234382
ROE	-.0040384	.0073455	-0.55	0.582	-.018439	.0103622
pricetobook	.0000384	.0000269	1.42	0.154	-.0000144	.0000912
_cons	.0033007	.0728871	0.05	0.964	-.1395922	.1461936

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre rendement anormaux et score ESG

```
. estat imtest, white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(44)      =    389.66
Prob > chi2   =    0.0000
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	389.66	44	0.0000
Skewness	21.23	8	0.0066
Kurtosis	2.15	1	0.1430
Total	413.03	53	0.0000

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of prime
```

```
chi2(1)      =    30.48
Prob > chi2   =    0.0000
```

```
. correlate prime ESG Date industry primem Taille ROA ROE pricetobook
(obs=4706)
```

	prime	ESG	Date	industry	primem	Taille	ROA	ROE	pricet~k
prime	1.0000								
ESG	-0.0004	1.0000							
Date	0.0015	-0.1252	1.0000						
industry	-0.0167	-0.1843	0.0147	1.0000					
primem	0.0024	-0.1207	0.8666	0.0280	1.0000				
Taille	-0.0117	0.4543	-0.0720	-0.1842	-0.0753	1.0000			
ROA	-0.0033	0.2600	-0.1516	0.0093	-0.1394	0.0416	1.0000		
ROE	-0.0020	0.2200	-0.1829	-0.0062	-0.1376	0.0329	0.9047	1.0000	
pricetobook	0.0147	-0.4144	-0.0767	0.2520	-0.0795	-0.1784	0.0220	0.0988	1.0000

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
ROE	5.93	0.168750
ROA	5.85	0.170912
Date	4.16	0.240401
primem	4.12	0.242876
ESG	1.65	0.605954
pricetobook	1.36	0.735547
Taille	1.29	0.775438
industry	1.10	0.907025
Mean VIF	3.18	

```
.
```

Test t moyenne des rendements anormaux entre entreprises à haut score ESG et bas score ESG

Paired t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	11	-.0001087	.0007058	.0023408	-.0016812	.0014639
bas	11	-.0056251	.0031829	.0105566	-.0127171	.0014669
diff	11	.0055164	.0035145	.0116563	-.0023144	.0133472

```

mean(diff) = mean(haut - bas)
Ho: mean(diff) = 0
Ha: mean(diff) < 0
Pr(T < t) = 0.9262

t = 1.5696
degrees of freedom = 10
Ha: mean(diff) != 0
Pr(|T| > |t|) = 0.1476
Ha: mean(diff) > 0
Pr(T > t) = 0.0738

```

.

Régressions entre volatilité et score ESG, ESG combiné et ESG individuels

```
reg volatilité ESG Date Taille ROA ROE industry pricetobook rating
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,918
				F(8, 3909)	=	70.45
Model	.411561029	8	.051445129	Prob > F	=	0.0000
Residual	2.85432354	3,909	.000730193	R-squared	=	0.1260
				Adj R-squared	=	0.1242
Total	3.26588457	3,917	.000833772	Root MSE	=	.02702

volatilité	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ESG	-.0002397	.0000279	-8.60	0.000	-.0002944	-.000185
Date	.0000127	9.18e-07	13.88	0.000	.0000109	.0000145
Taille	-1.32e-08	1.38e-08	-0.96	0.338	-4.03e-08	1.38e-08
ROA	-.0498544	.014153	-3.52	0.000	-.0776023	-.0221064
ROE	.0058965	.0042304	1.39	0.163	-.0023975	.0141905
industry	.0005335	.0001928	2.77	0.006	.0001555	.0009114
pricetobook	-.0001524	.0000169	-9.04	0.000	-.0001855	-.0001193
rating	.0000384	7.60e-06	5.05	0.000	.0000235	.0000533
_cons	-.2187712	.0200464	-10.91	0.000	-.2580735	-.1794688

```
. reg volatilité ESGCombiné Date Taille ROA ROE industry pricetobook rating
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,918
				F(8, 3909)	=	70.40
Model	.411265646	8	.051408206	Prob > F	=	0.0000
Residual	2.85461893	3,909	.000730268	R-squared	=	0.1259
				Adj R-squared	=	0.1241
Total	3.26588457	3,917	.000833772	Root MSE	=	.02702

volatilité	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ESGCombiné	-.0002236	.0000261	-8.57	0.000	-.0002748	-.0001725
Date	.0000117	9.24e-07	12.62	0.000	9.85e-06	.0000135
Taille	-5.97e-08	1.28e-08	-4.68	0.000	-8.47e-08	-3.47e-08
ROA	-.0349222	.0139871	-2.50	0.013	-.062345	-.0074995
ROE	.0014262	.004188	0.34	0.733	-.0067847	.0096372
industry	.0007822	.0001942	4.03	0.000	.0004014	.0011629
pricetobook	-.000129	.0000168	-7.67	0.000	-.0001619	-.000096
rating	.000039	7.60e-06	5.14	0.000	.0000241	.0000539
_cons	-.2002816	.0203486	-9.84	0.000	-.2401764	-.1603868

```
. reg volatilité E S G C Date Taille ROA ROE industry pricetobook rating
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,918
				F(11, 3906)	=	73.23
Model	.558365064	11	.05076046	Prob > F	=	0.0000
Residual	2.70751951	3,906	.000693169	R-squared	=	0.1710
				Adj R-squared	=	0.1686
Total	3.26588457	3,917	.000833772	Root MSE	=	.02633

volatilité	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
E	-.0007445	.0000512	-14.55	0.000	-.0008448	-.0006442
S	.0006589	.0000742	8.88	0.000	.0005135	.0008043
G	-.0002041	.0000376	-5.43	0.000	-.0002777	-.0001304
C	-.0000549	.0000168	-3.27	0.001	-.0000878	-.0000219
Date	.0000135	9.27e-07	14.57	0.000	.0000117	.0000153
Taille	-4.78e-08	1.48e-08	-3.24	0.001	-7.67e-08	-1.89e-08
ROA	-.0584164	.0139979	-4.17	0.000	-.0858603	-.0309725
ROE	.0208427	.004415	4.72	0.000	.0121867	.0294986
industry	-.0006176	.0002192	-2.82	0.005	-.0010474	-.0001879
pricetobook	-.0001976	.0000176	-11.25	0.000	-.0002321	-.0001632
rating	.0000577	8.00e-06	7.21	0.000	.000042	.0000734
_cons	-.2222697	.0205405	-10.82	0.000	-.2625409	-.1819985

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre volatilité et score ESG

White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(44) = 466.00
Prob > chi2 = 0.0000

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	466.00	44	0.0000
Skewness	98.53	8	0.0000
Kurtosis	21.53	1	0.0000
Total	586.06	53	0.0000

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of volatilité

chi2(1) = 1299.56
Prob > chi2 = 0.0000

. correlate volatilité ESG Date Taille ROA ROE industry pricetobook rating
(obs=3,918)

	volatilité	ESG	Date	Taille	ROA	ROE	industry	pricet~k	rating
volatilité	1.0000								
ESG	-0.1170	1.0000							
Date	0.2503	0.0386	1.0000						
Taille	-0.0911	0.4273	-0.0015	1.0000					
ROA	-0.1755	-0.1988	-0.2105	-0.1079	1.0000				
ROE	-0.1589	-0.0048	-0.1995	-0.0207	0.6458	1.0000			
industry	0.0546	-0.1635	0.0361	-0.2240	0.0930	-0.0777	1.0000		
pricetobook	-0.1823	-0.2072	-0.1327	-0.1133	0.5512	0.3654	0.1759	1.0000	
rating	0.1325	-0.1631	0.0891	-0.3201	-0.1513	-0.3560	0.1645	0.0766	1.0000

. estat vif		
Variable	VIF	1/VIF
ROA	2.24	0.445803
ROE	2.06	0.484933
pricetobook	1.55	0.645357
Taille	1.39	0.719503
rating	1.37	0.729340
ESG	1.31	0.765825
industry	1.12	0.894590
Date	1.06	0.945003
Mean VIF	1.51	

Test t moyenne des volatilités entre entreprises à haut score ESG et bas score ESG

```
. ttest haut = bas
```

```
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	12	.0381369	.0028183	.009763	.0319338	.0443401
bas	12	.0464006	.005186	.0179647	.0349864	.0578148
diff	12	-.0082636	.0054385	.0188394	-.0202336	.0037063

```

      mean(diff) = mean(haut - bas)                                t =  -1.5195
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom =    11

Ha: mean(diff) < 0           Ha: mean(diff) != 0           Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.0784          Pr(|T| > |t|) = 0.1568          Pr(T > t) = 0.9216

```

Régressions entre PER et score ESG, ESG combiné et ESG individuels ; régression entre PER et ESG en prenant en compte l'hétéroscédasticité

```
reg PE ROA Costcapital ESG industrie Taille
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 168		
Model	5832.35777	5	1166.47155	F(5, 162) = 4.55		
Residual	41523.1294	162	256.315614	Prob > F = 0.0007		
				R-squared = 0.1232		
				Adj R-squared = 0.0961		
Total	47355.4872	167	283.565791	Root MSE = 16.01		

PE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ROA	-55.68029	27.128	-2.05	0.042	-109.2504	-2.110192
Costcapital	2.459659	92.62361	0.03	0.979	-180.4456	185.365
ESG	-.037108	.0684989	-0.54	0.589	-.1723738	.0981578
industrie	1.894718	.4488041	4.22	0.000	1.008457	2.780978
Taille	-6.96e-06	.0000413	-0.17	0.866	-.0000885	.0000746
_cons	15.51276	6.10424	2.54	0.012	3.458623	27.5669

```
. reg PE ROA Costcapital ESGCombin industrie Taille
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 168		
Model	5792.48772	5	1158.49754	F(5, 162) = 4.52		
Residual	41562.9994	162	256.561725	Prob > F = 0.0007		
				R-squared = 0.1223		
				Adj R-squared = 0.0952		
Total	47355.4872	167	283.565791	Root MSE = 16.018		

PE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ROA	-48.29435	25.90734	-1.86	0.064	-99.45399	2.865287
Costcapital	14.24895	91.86255	0.16	0.877	-167.1535	195.6514
ESGCombin	.0244673	.065914	0.37	0.711	-.1056941	.1546287
industrie	1.911122	.4475649	4.27	0.000	1.027308	2.794935
Taille	-.0000158	.0000382	-0.41	0.680	-.0000913	.0000597
_cons	11.09431	5.373984	2.06	0.041	.4822143	21.7064

```
. reg PE ROA Costcapital E S G C industrie Taille
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 168		
Model	6797.64151	8	849.705189	F(8, 159) = 3.33		
Residual	40557.8456	159	255.08079	Prob > F = 0.0015		
				R-squared = 0.1435		
				Adj R-squared = 0.1005		
Total	47355.4872	167	283.565791	Root MSE = 15.971		

PE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ROA	-68.45376	27.85	-2.46	0.015	-123.4574	-13.45011
Costcapital	-16.48318	93.26476	-0.18	0.860	-200.6807	167.7144
E	.0653869	.1062512	0.62	0.539	-.1444587	.2752326
S	-.0259382	.1280463	-0.20	0.840	-.2788292	.2269527
G	-.0598151	.0863169	-0.69	0.489	-.2302907	.1106606
C	.0894986	.0510867	1.75	0.082	-.0113974	.1903947
industrie	1.81616	.4610083	3.94	0.000	.9056708	2.72665
Taille	.0000311	.000047	0.66	0.509	-.0000617	.0001239
_cons	7.162953	7.861229	0.91	0.364	-8.362944	22.68885

```
. reg PE ROA Costcapital Divyield ESG Date industrie Taille pricetobook
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 168		
Model	16876.3485	8	2109.54356	F(8, 159) = 11.00		
Residual	30479.1387	159	191.692696	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.3564		
				Adj R-squared = 0.3240		
Total	47355.4872	167	283.565791	Root MSE = 13.845		

PE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ROA	-149.7272	28.2595	-5.30	0.000	-205.5396	-93.91475
Costcapital	-3.145906	82.16487	-0.04	0.970	-165.4212	159.1294
Divyield	-19.48947	64.31586	-0.30	0.762	-146.5131	107.5341
ESG	.0706445	.0609966	1.16	0.249	-.0498235	.1911125
Date	.0010508	.0027948	0.38	0.707	-.0044689	.0065706
industrie	.9299589	.4118088	2.26	0.025	.1166381	1.74328
Taille	-.0000135	.0000382	-0.35	0.724	-.0000889	.0000619
pricetobook	.340606	.0567455	6.00	0.000	.2285338	.4526782
_cons	-22.50786	61.68712	-0.36	0.716	-144.3397	99.32396

Test hétéroscédasticité et colinéarité pour régression entre PER et score ESG

```
. estat imtest, white
```

```
White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(20)      =    17.58
Prob > chi2    =    0.6152
```

```
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	17.58	20	0.6152
Skewness	8.69	5	0.1222
Kurtosis	1.34	1	0.2472
Total	27.60	26	0.3782

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of PE
```

```
chi2(1)      =    94.17
Prob > chi2    =    0.0000
```

```
. correlate PE ROA Costcapital ESG industrie Taille
(obs=168)
```

	PE	ROA	Costca~1	ESG	indust~e	Taille
PE	1.0000					
ROA	-0.1196	1.0000				
Costcapital	0.0296	0.0619	1.0000			
ESG	-0.0402	-0.4129	-0.2058	1.0000		
industrie	0.3164	0.0727	0.0825	-0.1678	1.0000	
Taille	-0.0577	-0.2114	-0.1174	0.4472	-0.1788	1.0000

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
ESG	1.49	0.669038
Taille	1.27	0.787670
ROA	1.21	0.828015
Costcapital	1.05	0.954077
industrie	1.05	0.956300
Mean VIF	1.21	

Test t moyenne des PER entre entreprises à haut score ESG et bas score ESG

```
. ttest haut = bas
```

```
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
haut	75	16.80665	1.231964	10.66912	14.35191	19.26139
bas	75	19.83009	2.167235	18.7688	15.51178	24.1484
diff	75	-3.023442	2.289472	19.82741	-7.585314	1.53843

```

      mean(diff) = mean(haut - bas)                                t =  -1.3206
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom =    74

Ha: mean(diff) < 0           Ha: mean(diff) != 0           Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.0954           Pr(|T| > |t|) = 0.1907           Pr(T > t) = 0.9046

```