

# **Une performance ESG élevée réduit-elle les risques extrêmes des entreprises?**

**Does high ESG performance reduce the extreme risk of firms?**



**Charlie Mousseu – Edouard Malnoy**

**Grande École, Majeure Finance**

**Supervisé par M. Patrick Legland**

**Juin 2019**

## Résumé

Nous nous sommes intéressés dans ce mémoire aux notions de Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE), de critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance (ESG) et d'Investissement Socialement Responsable (ISR). Ces notions, liées entre elles mais néanmoins distinctes, occupent une place de plus en plus importantes pour les dirigeants et les actionnaires des entreprises partout dans le monde.

Dans une première partie, nous avons réalisé une revue de la littérature scientifique de ces dernières décennies concernant ces enjeux. Nous avons effectué un historique de ces notions tant sur le plan des théories économiques que sur le plan légal. Nous avons présenté plusieurs modèles actuellement utilisés qui permettent de définir et de quantifier la création de valeurs pour l'ensemble des parties prenantes (Shared Value, Integrated Analysis, KLD, Sustainability Delta, SIVA etc.). Enfin, nous avons effectué une synthèse des arguments théoriques et des études empiriques concernant la relation entre performance financière et performance ESG.

Notre seconde partie est une étude de cas consacrée à l'application du modèle de l'*Integrated Analysis* au groupe automobile BMW. Cette méthodologie vise à apporter un support dans le cadre de la valorisation d'une entreprise et s'articule autour de 5 piliers : l'analyse du macro-environnement, l'analyse de l'industrie, l'analyse de la stratégie de l'entreprise, du reporting financier et des outils de valorisation. Après une brève description du groupe BMW, nous avons identifié les leviers ESG en présence dans chacun de ces 5 piliers.

Dans une troisième et dernière partie, nous avons construit une étude empirique pour tester l'hypothèse théorique selon laquelle une performance ESG élevée réduit les risques extrêmes des entreprises. Notre étude empirique compare la proportion de baisses journalières du cours de bourse (supérieures aux seuils de 3%, 6%, 9% et 12%) des composants du *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) et du S&P500 de janvier 2005 à mars 2019. Les résultats empiriques confirment partiellement la thèse théorique d'une réduction des risques extrêmes : les proportions de chutes brutales des composants du DJSI sont inférieures à celles des composants du S&P500 pour tous les seuils étudiés. Ces différences sont statistiquement significatives pour les seuils à 3%, 6% et 9% (mais pas pour le seuil à 12%).

## Abstract

This master thesis studies the interrelated but nevertheless distinct concepts of Corporate Social Responsibility (CSR), Environmental Social and Governance (ESG) criteria and Socially Responsible Investing (SRI). These concepts are becoming increasingly important for both corporate executives and shareholders around the world.

First, we conducted a literature review of these concepts from the past decades. We gave a historical background of these concepts both from an economical and a legal point of view. We presented various models that aim to define and quantify value creation for all stakeholders (Shared Value, Integrated Analysis, KLD, Sustainability Delta, SIVA etc.). Finally we synthesized theoretical arguments and empirical studies regarding the relation between Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance.

In the second part, we applied the Integrated Analysis model to the BMW Group. The Integrated Analysis model aims to give a broader approach to valuation and is based on five stages: economic analysis, industry analysis, company strategy, financial reports and valuation tools. After a short description of the BMW Group, we identified the main ESG levers inside each of these five stages.

Finally, in the third and last part, we implemented an empirical study to test the theoretical hypothesis according to which high ESG performance reduces the extreme risks of firms. Our empirical study compares the proportion of daily stock market crashes (above the 3%, 6%, 9% and 12% thresholds) of the S&P500 and Dow Jones Sustainability Index (DJSI) components from January 2005 to March 2019. Our empirical results partially confirm the theoretical thesis of a reduction of extreme risks for firms with high ESG performance: the proportions of sudden drops for the DJSI constituents are lower than those for the S&P500 components for all thresholds studied. These differences are statistically significant for the 3%, 6% and 9% thresholds (but not for the 12% threshold).

## Sommaire

Sommaire .....	4
I. Revue de littérature .....	7
A. Historique de la notion de RSE et des critères ESG .....	7
1. Dans les théories économiques .....	7
2. Sur le plan légal .....	10
3. Communication extra-financière et agences de notation ESG .....	16
B. Définir, créer et quantifier la création de valeur pour l'ensemble des parties prenantes .....	20
1. Définir les règles du jeu .....	20
2. Créer de la valeur : l'émergence de nouveaux modèles .....	24
3. Des modèles quantitatifs .....	28
C. L'émergence des fonds d'Investissement Socialement Responsable (ISR) .....	32
1. États des lieux de l'Investissement Socialement Responsable (ISR) .....	32
2. Performance des fonds ISR : débats théoriques .....	38
3. Performance des fonds ISR : résultats empiriques.....	44
II. Étude de cas : <i>Integrated Analysis</i> du groupe BMW .....	47
A. Présentation générale du groupe BMW .....	47
B. Analyse du macro-environnement.....	50
1. Les facteurs politiques .....	50
2. Les facteurs économiques .....	51
3. Les facteurs sociologiques .....	51
4. Les facteurs technologiques.....	52
5. Les facteurs écologiques.....	53
6. Les facteurs légaux .....	53
C. Analyse de l'industrie automobile .....	54
D. Analyse de la stratégie de l'entreprise .....	56
1. Présentation des axes stratégiques.....	56
2. Stratégie ESG et soutenabilité.....	56
3. Analyse SWOT .....	57
E. Analyse du reporting financier.....	58
1. Éléments d'analyse financière .....	58
2. Impacts financiers des politiques ESG .....	60

F.	Analyse des outils de valorisations .....	60
III.	Étude empirique : une performance ESG élevée réduit-elle les risques extrêmes des entreprises ? 62	
A.	Description et méthodologie .....	62
1.	Contexte.....	62
2.	Description & méthodologie.....	64
B.	Résultats .....	65
C.	Analyse des résultats.....	66
	Remerciements.....	68
	Bibliographie .....	69
	Annexe A : les 6 principes de l'investissement responsable (PRI).....	78
	Annexe B : test d'homogénéité de deux proportions.....	79
	Annexe C : tableau de la loi normale centrée réduite .....	81

## Table des figures

Figure 1: Schéma du modèle Sustainability Delta .....	32
Figure 2: Schéma de l'étude de la performance ISR.....	38
Figure 3: Présence internationale du Groupe BMW.....	47
Figure 4: Production par marque (en milliers d'unités).....	48
Figure 5: Chiffre d'affaires par segment .....	48
Figure 6: Répartition des ventes par modèle .....	49
Figure 7: Répartition des ventes par modèles (Mini) .....	49
Figure 8: Répartition des ventes par modèles (Rolls-Royce).....	49
Figure 9: Répartition des ventes par géographie .....	49
Figure 10: Automatisation progressive de l'automobile.....	58
Figure 11: principaux indicateurs financiers .....	59
Figure 12: Génération de cash au sein du groupe BMW .....	59
Figure 13: Evolution du prix des actions et des dividendes .....	60
Figure 14: réduction de consommations obtenues par BMW depuis 2006 .....	60

# I. Revue de littérature

## A. Historique de la notion de RSE et des critères ESG

### 1. Dans les théories économiques

L'origine exacte de la notion de RSE ne fait pas consensus. Certains historiens économistes en trouvent une trace dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. C'est notamment le cas de Daniel A. Wren, qui considère les critiques s'élevant contre les conditions de travail dramatiques de certains salariés anglais de l'époque comme une forme embryonnaire de RSE. A la même époque, il rapproche également à ce mouvement l'émergence d'une certaine philanthropie d'entreprise, notablement menée par John D. Rockefeller ou Cornelius Vanderbilt. Enfin, le paternalisme naissant, notamment en Europe occidentale, présente des similitudes avec ce que les économistes appelleront RSE quelques décennies plus tard.

Les manifestations de RSE dans la première moitié du 20<sup>ème</sup> siècle démontrent davantage un sentiment de responsabilité sociale d'individus qu'une réelle pratique d'entreprise. La parution de *Social Responsibility of the Businessman* (1953) de R. Bowen marque un tournant important en la matière. Il définit alors la responsabilité sociale comme « l'obligation des hommes d'affaires de conduire leurs activités et leurs entreprises d'une manière conforme aux objectifs et valeurs de notre société ». Robert Hay et Ed Gray (1974) font également le constat d'un changement de paradigme à partir des années 1920. Pour eux, la fin du 19<sup>ème</sup> siècle est la période du « management pour la maximisation du profit », dont se démarquent les années d'entre-deux guerres. Cette période est alors celle du « trusteeship management », période lors de laquelle le management se soucie autant de maximiser le profit que d'obtenir un équilibre avec les autres parties prenantes (*stakeholders* : clients, employés, fournisseurs, etc.). On trouve ici les prémices de la *stakeholder theory* développée dans les années 1980 par Edward Freeman.

Si la RSE de la première moitié du siècle est davantage une affaire de personnes, elle devient progressivement une réelle pratique d'entreprise à la suite de la seconde guerre mondiale. Cependant, elle répond alors essentiellement à des considérations éthiques : personne n'envisage réellement qu'elle puisse être au service du profit ou être menée conjointement à la recherche de celui-ci. Morell Heald par exemple (*the social Responsibilities of Business : Company and Community, 1900-1960*, 1970) en revenant sur les différentes pratiques des décennies passées, définit la RSE de la manière suivante : « la RSE est la reconnaissance de la part du management d'une obligation envers la société, non seulement de rechercher la performance économique, mais également de mener des politiques et actions humaines et constructives sur le plan social ». Le contexte de la guerre froide dans laquelle le monde s'engage alors offre un cadre idéologique à cette réflexion. Eberstadt (1973) considère alors que les entreprises ont une responsabilité sociale en se posant en institutions anti-communistes. Cela conduit certains à théoriser un nouveau contrat social entre l'entreprise et la société : c'est par exemple le cas de William C. Frederick (1960). Les thèses libérales qui caractériseront les années 1980 ne sont pas encore d'actualité, et si le rôle de l'état dans la maximisation du bien-être collectif représente le courant

dominant, la maximisation du profit comme seul rôle de l'entreprise ne remporte pas l'adhésion générale. Le comportement de celle-ci doit inclure des considérations éthiques importantes. L'ouvrage de Clarence C. Walton, *Corporate Social Responsibility* (1967) joue un rôle majeur dans la redéfinition de ce contrat social. La RSE y est ainsi définie : « le nouveau concept de responsabilité sociale reconnaît les liens étroits entre société et entreprise, et reconnaît qu'une telle relation ne doit jamais quitter l'esprit des dirigeants, dans la poursuite de leurs objectifs ». Il est important de noter que pour l'auteur, ce contrat repose sur le volontarisme et non la coercition. Les entreprises reconnaissent d'emblée que ce contrat aura le plus souvent un coût, qu'elles portent au nom de leur devoir vis-à-vis de la société. Enfin, on note ici encore que cette responsabilité à l'égard de la société civile se matérialise notamment par la prise en compte des différentes parties prenantes, comme présenté par Harold Johnson (*Business in Contemporary Society : Framework and Issues*, 1971) quand il précise : « l'entreprise socialement responsable cherche à équilibrer une multitude d'intérêts variés. Au lieu d'uniquement rechercher les profits les plus élevés possibles, elle prend en compte les employés, les fournisseurs, intermédiaires, etc. »

Cette idée de contrat social reçoit un soutien majeur quand le CED (Committee for Economic Development) publie en 1971 *Social Responsibilities of Business Corporations*. L'article pointe les changements importants à l'œuvre dans le contrat social entre les entreprises et la société. Il précise la manière dont l'entreprise doit désormais contribuer au mode de vie américain au-delà de la simple fourniture de biens et services. L'article définit trois cercles concentriques de responsabilités. Le premier correspond au rôle primaire de l'entreprise : il s'agit de l'exécution de sa fonction économique initiale (produire, fournir des emplois et de la croissance économique). Le second correspond à la prise en compte de certaines problématiques, comme par exemple le réchauffement climatique, dans la mise en œuvre des opérations courantes. Enfin le troisième, aux contours moins définis, regroupe le rôle de l'entreprise dans un corpus plus large de champs, incluant la lutte contre la pauvreté, par exemple.

On comprend alors que la RSE s'entend comme congruence entre le comportement des entreprises et les normes et attentes sociales, formulées par la société civile. Prakash Sethi publie en 1975 un ouvrage allant dans ce sens. Jusqu'ici, la notion reste cependant essentiellement floue, rendant presque impossible d'en tirer des implications pratiques claires. L'ouvrage de Sethi est un des premiers à discuter la performance sociale des entreprises, et donc à quantifier les résultats obtenus en la matière. De la même manière, une étude menée par Eilbirt et Parket en 1973 nous permet de mieux formaliser les thèmes centraux de la RSE des années 1970. Ils publient des résultats statistiques concernant le nombre d'entreprises s'engageant dans des politiques particulières, notamment l'embauche de minorités, l'écologie, etc. Ils précisent aussi les contours d'une RSE plus pratique, en inscrivant son action dans un schéma plus local. En effet, ils la définissent comme un « acte de bon voisinage », l'entreprise devrait avoir un comportement responsable non plus vis-à-vis de la société dans son ensemble, mais auprès des acteurs qui l'entourent.

L'approche pratique que revêt progressivement le concept l'éloigne d'une simple volonté de comportement éthique. Edwin Epstein (1987) qualifie ainsi la RSE : « la RSE consiste essentiellement à atteindre un résultat, via des décisions d'entreprises concernant un corpus prédéfini de problèmes,

ayant des conséquences positives plutôt que négatives sur les parties prenantes pertinentes ». On comprend ici que la RSE est en passe de devenir un moyen d'atteindre des résultats concrets ciblant des parties prenantes précises.

Les idées de Milton Friedman, et plus largement de l'ensemble de l'école monétariste de Chicago prennent de l'ampleur précisément au même moment, au point de devenir la théorie économique dominante pour au moins deux décennies. Celui-ci fournit une critique célèbre à la mise en place de politiques RSE au sein des entreprises. Il explique : « peu de tendance ont à ce point sapé les fondations mêmes de notre société libre, que l'acceptation par des dirigeants d'entreprise d'une forme de responsabilité sociale autre que celle de générer autant d'argent que possible pour les actionnaires ». Il met notamment en avant le caractère purement légal d'une entreprise, considérant que les considérations éthiques doivent être laissées aux individus. Par ailleurs, il considère que consacrer des ressources de l'entreprise à la recherche d'autre chose que la pure maximisation des profits rentre en conflit immédiat avec la liberté des actionnaires de profiter des dividendes qui leur sont dus, et qu'ils doivent être à même d'allouer aux causes qu'ils désirent.

La *stakeholder theory*, ou théorie des parties prenantes, dont des prémices ont déjà été abordées, est explicitement établie par Edward Freeman à cette occasion, et prend rapidement le pas sur ce que l'on peut qualifier de « *business ethics* », qui dominait jusqu'alors. La réponse de Freeman à Friedman s'appuie sur l'idée selon laquelle l'entreprise doit rendre des comptes à l'ensemble de ses parties prenantes, et non à ses seuls actionnaires. Dès lors, la question principale devient celle du niveau d'engagement vis-à-vis de chaque type de partie prenante attendu de l'entreprise. C'est notamment l'objet du travail de Sternberg (1997).

On note cependant que le mouvement qualifié de « *business ethics* » n'a pas pour autant disparu. Au contraire, il se renforce progressivement par la multiplication des scandales d'ordre éthique tout au long des années 1980 (parmi lesquels le scandale du lait infantile, l'explosion de l'Union Carbide Bhopal, etc.). Enfin, le début du 21<sup>ème</sup> siècle est marqué par l'émergence d'études et travaux empiriques, venant appuyés ou invalidés les thèses essentiellement théoriques alors existantes. Parallèlement, des travaux présentant un inventaire plus détaillé des politiques RSE émergent. On note par exemple le travail de Philip Kotler et Nancy Lee (2005), qui présentent 25 pratiques recommandables en la matière, en les regroupant en 6 catégories : (i) la promotion de causes, (ii) le marketing lié à une cause, (iii) le marketing visant à changer les comportements (iv) la philanthropie d'entreprise, (v) le volontariat des employés (vi) les pratiques d'entreprises socialement responsables.

La théorie dominante estime désormais que le développement de la RSE est un mouvement de long-terme, qui mène progressivement à la mutation du rôle des entreprises dans la société. C'est notamment la position de Steven D. Lydenberg dans *Corporations and the Public Interest : Guiding the Invisible Hand*. Il insiste particulièrement sur l'avancée de cette mutation en Europe, et sur le rôle précurseur qu'elle devrait avoir pour le reste du monde. A l'opposé, certains se montrent plus sceptiques, à l'instar de David Vogel (*the Market for Virtue : the Potential and Limits of Corporate Social*

*Responsability*). Il considère que la RSE n'a pas d'avenir si elle ne démontre pas sa capacité à augmenter les profits des entreprises.

Finalement, la notion reste multidimensionnelle, de telle sorte que différents acteurs peuvent en tirer une interprétation et des pratiques très diverses. Le concept demeure intrinsèquement dynamique et flexible. Comme le montre Okoye (2009), cette dynamique est à l'image de la relation qui unit l'entreprise et la société civile. On peut cependant observer que la notion a progressivement évolué d'un cadre abstrait, dominé par la notion d'éthique vers un concept caractérisant un ensemble de pratiques et process permettant de créer de la valeur sociale et environnementale. Le concept devenant plus pratique, son imbrication dans les opérations mêmes de l'entreprise en est rendue plus aisée. Ainsi, les discussions autour des performances financières de la RSE prennent une nouvelle dimension.

## 2. Sur le plan légal

Le cadre réglementaire et juridique en rapport avec les enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance des entreprises s'est renforcé au cours des dernières décennies. Nous présentons dans cette section les principales lois en rapport avec les enjeux ESG.

### a) *Loi Sarbanes-Oxley Act (2002)*

En guise de réponse aux nombreux scandales de corruption financière aux Etats-Unis aux débuts des années 2000 (e.g. Enron, Tyco International, WorldCom), le congrès américain a adopté en juillet 2002 la loi *Public Company Accounting Reform and Investor Protection Act*. Cette loi est plus connue sous le nom de Sarbanes-Oxley Act, ou plus simplement SOX ou Sarbox, du nom des deux membres du congrès qui en ont été les rédacteurs (le sénateur démocrate Paul Sarbanes, Président de la Commission des affaires bancaires, et le représentant républicain Michael Oxley, Président de la Commission des services financiers).

SOX est une loi fédérale dont le but est de restaurer la confiance des investisseurs dans les marchés financiers à la suite des nombreux scandales aux débuts des années 2000. La loi SOX impose de nouvelles règles pour améliorer la gouvernance des entreprises cotées en bourse aux États-Unis (que ces dernières soient américaines ou étrangères, la loi étant extraterritoriale) et notamment leur comptabilité et la transparence financière.

La loi SOX contient de très nombreuses règles en rapport avec la gouvernance des entreprises cotées en bourse aux États-Unis et ce mémoire n'a pas vocation à décrire cette réforme de manière exhaustive. Néanmoins, les principales nouvelles obligations contenues dans cette loi sont les suivantes :

- Interdiction pour une société d'audit de combiner des prestations de conseil et d'audit pour un même client (pour réduire les conflits d'intérêts)
- Rotation des auditeurs externes
- Création d'un comité d'audit composé à 100% d'administrateurs indépendants et mise en place d'une majorité d'administrateurs indépendants au sein des conseils d'administration

- Fourniture d'informations complémentaires à la *Securities and Exchange Commission* (e.g. principes comptables guidant la présentation des comptes, transactions hors bilan, changements dans la propriété des actifs détenus par les dirigeants, codes d'éthique de l'entreprise etc.)
- Obligation d'établir et de maintenir une structure de contrôle interne
- Certification personnelle des comptes et de la structure de contrôle interne par le directeur général et le directeur financier et alourdissement des sanctions pénales en cas de fraude (jusqu'à 25 ans d'emprisonnement)

Étant donné le rôle central des marchés financiers américains dans l'écosystème financier mondial et le caractère extraterritorial de la loi SOX, cette réforme a eu des répercussions mondiales. En effet, d'une part de nombreuses entreprises non-américaines sont cotées au *New York Stock Exchange*, la plus grande bourse mondiale, et sont donc soumises à la loi SOX et d'autre part certains pays ont adopté des lois nationales visant à améliorer la gouvernance d'entreprise dans le même esprit que la loi SOX. C'est notamment le cas de la France qui a adopté en 2003 la Loi de Sécurité Financière (LSF)<sup>1</sup>. Bien que le périmètre de la LSF soit plus large que celui de la loi SOX<sup>2</sup>, la LSF comprend de nombreuses mesures similaires à la loi SOX concernant la fiabilité de l'information financière et la responsabilité des dirigeants.

La loi SOX a permis d'améliorer la qualité de l'information financière fournie par les entreprises et ainsi de réduire la fréquence des cas de corruption. En revanche, cette réforme entraîne des coûts non négligeables pour les entreprises cotées en bourse aux États-Unis. La section 404 concernant l'obligation d'établir et de maintenir une structure de contrôle interne est particulièrement onéreuse et pourrait en outre dissuader certaines petites entreprises d'être cotées en bourse et de devoir ainsi supporter ces coûts. La littérature académique n'a pas permis d'aboutir à un consensus concernant l'efficacité de cette réforme en termes d'analyse coût-bénéfice (Willits & Nicholls, 2014).

*b) Lois relatives au reporting RSE par les entreprises (exemples de la France et de l'Union Européenne)*

La France, comme de nombreux autres pays, s'est progressivement dotée de dispositions légales et réglementaires concernant l'obligation pour certaines entreprises de déclarer leur performance extra-financière. Les différentes étapes dans ce processus ont été la loi NRE en 2001, la loi Grenelle 2 en 2010 et une transposition de la directive européenne en 2017.

La loi française relative aux Nouvelles Régulations Économiques (NRE) a été promulguée le 15 mai 2001<sup>3</sup> et a pour objectif de favoriser la régulation financière, la régulation de la concurrence et la régulation de l'entreprise. La loi NRE met en application la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) et pour la première fois la prise en compte du développement durable dans les activités des entreprises est formalisée dans la loi française. L'article phare de la loi NRE (article 116, retranscrit dans l'article L. 225-102-1 du Code du commerce) impose aux sociétés cotées un reporting social et environnemental. Suite à cet article, les sociétés cotées doivent inclure dans leur rapport annuel la manière dont elles prennent en compte les conséquences sociales et environnementales de leur activité. Cette loi incite donc les

entreprises cotées à développer une stratégie RSE et les obligent à inscrire dans leur rapport annuel de gestion les conséquences sociales et environnementales de leurs activités. En revanche, bien qu'un décret publié en 2002 précise le contenu des informations sociales et environnementales à fournir, ces informations étaient souvent peu précises (e.g. « la manière dont la société prend en compte l'impact territorial de ses activités en matière d'emploi et de développement régional », « les relations entretenues par la société avec les associations de défense de l'environnement » etc.) et non certifiées par un organisme tiers.

La loi portant engagement national pour l'environnement, plus connu sous le nom de Grenelle 2, a été promulguée le 12 juillet 2010<sup>4</sup> et détermine les objectifs de l'Etat en matière environnementale. Cette loi, conjointement avec son décret d'application du 24 avril 2012<sup>5</sup>, est très vaste et comporte plus de 100 articles concernant six grands chantiers (bâtiments et urbanisme, transports, énergie et climat, préservation de la biodiversité, gestion des déchets et définition d'une nouvelle gouvernance écologique). Pour ce qui nous concerne dans ce mémoire, la loi Grenelle 2 comporte des exigences nouvelles de transparence pour les entreprises. La loi Grenelle 2 complète la loi NRE de 2001 concernant le reporting extra-financier et élargie la catégorie des sociétés y étant soumises.

Les principales modifications de la loi Grenelle 2 concernant le reporting RSE par rapport à la loi NRE de 2001 sont les suivantes :

- Toutes les entreprises de plus de 500 salariés (ou dont le chiffre d'affaires ou le bilan est supérieur ou égal à 100 millions d'euros) ont l'obligation de présenter un bilan social et environnemental dans leur rapport annuel de gestion (et non plus seulement les entreprises cotées en bourse comme c'était le cas dans la loi NRE).
- Les informations à fournir sont plus précises : il y en a 43 pour les sociétés cotées en bourse et 29 pour celles absentes des marchés réglementés. Ces informations à fournir couvrent les thèmes sociaux, environnementaux ainsi que les engagements sociétaux de l'entreprise.
- Ces informations sociales et environnementales doivent désormais être vérifiées par un organisme tiers indépendant.

Plus récemment, les règles définies par la loi Grenelle 2 ont été remplacés par la transposition d'une directive européenne sur le reporting extra-financier. En effet, la France a transposé la directive européenne du 22 octobre 2014 relative à la publication d'informations non financières en publiant l'ordonnance n° 2017-1180 le 19 juillet 2017<sup>6</sup> et le décret n° 2017-1265 le 9 août 2017<sup>7</sup>.

Cette directive européenne permet d'harmoniser les pratiques en matière de reporting extra-financier des différents pays de l'Union Européenne. En revanche, la transposition de cette directive en droit français n'apporte pas de modifications majeures pour les entreprises française qui étaient déjà soumises à la loi Grenelle 2. Les principales modifications par rapport à la loi Grenelle 2 sont les suivantes (Medef, 2017) :

- Le contenu des informations sociales et environnementales à fournir évolue : il ne s'agit plus de renseigner une liste précise d'informations RSE préétablies et identiques pour toutes les sociétés mais ce sont aux entreprises de définir quels sont les risques les plus significatifs pour elles. Cela

permet aux entreprises de présenter des informations spécifiques en fonction de leur pertinence par rapport à leur activité. Elles doivent en outre expliquer quelles politiques et diligences elles mettent en place pour répondre aux principaux risques sur des thématiques non financières les affectant, et présenter leurs résultats avec des indicateurs clés de performance. Ce nouveau dispositif prône donc une approche par la « matérialité », ce qui signifie que le rapport doit en priorité traiter les enjeux sur lesquels l'entreprise a le plus d'impact.

- Les seuils à partir desquels les entreprises doivent fournir des informations extra-financières ainsi que les seuils à partir desquels ces informations produites doivent être vérifiées par un organisme tiers indépendants sont légèrement modifiées. Ces modifications des seuils élargissent légèrement le périmètre des entreprises concernées par ce nouveau dispositif.

En complément du cadre légal et réglementaire, des organismes internationaux, tel que le *Global Reporting Initiative* présenté à la section suivante, incite toutes les entreprises, peu importe leur nationalité, à dépasser leurs contraintes légales nationales en ce qui concerne le reporting extra-financier. L'objectif du *Global Reporting Initiative* est d'élaborer une norme internationale pour guider les entreprises dans leurs communications financières et extra-financières (plus d'informations dans la section suivante).

*c) Lois relatives au reporting RSE par les investisseurs institutionnels (exemples de la France et de l'Union Européenne)*

L'article 173 de la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015<sup>8</sup> introduit des exigences de transparence pour les investisseurs institutionnels et les gestionnaires d'actifs concernant leur prise en compte des critères ESG dans leurs politiques d'investissement et leur gestion des risques associés. La loi Grenelle 2 concernait essentiellement les entreprises (mais aussi certaines sociétés de gestion de portefeuille) alors que l'article 173 de la loi sur la transition énergétique de 2015 concerne les investisseurs institutionnels. Ces derniers ne constituent pas un groupe homogène disposant d'une définition légale en France, mais l'article 173 liste les catégories d'entités soumises à l'obligation de reporting : entreprises d'assurance et de réassurance, mutuelles, institutions de prévoyance, sociétés de gestion de portefeuille, institutions de retraites complémentaires publiques et privées, banques etc. Selon un rapport de Novethic (un organisme de recherche et de sensibilisation sur l'Investissement Socialement Responsable et la RSE) publié en 2016, l'article 173 définissant les obligations de reporting a concerné lors de son entrée en vigueur environ 840 investisseurs institutionnels.

L'objectif de l'article 173 est de permettre aux investisseurs institutionnels de s'approprier les enjeux ESG. La fiche de présentation du décret d'application de l'article 173 publié le 31 décembre 2015<sup>9</sup> demande aux acteurs visés par l'article de « *décrire la manière dont ils prennent en compte ces enjeux (le cas échéant, d'indiquer qu'ils ne les prennent pas en compte ou seulement partiellement), sans imposer de méthode prescriptive. Cette approche cherche à favoriser le développement d'approches diverses, en fonction de la nature des activités et des investissements de chaque acteur, et à contribuer à l'émergence de meilleures pratiques* ».

La communication des informations concernant les enjeux ESG par les investisseurs institutionnels est donc effectuée selon le principe du « *comply or explain* » (i.e. appliquer ou expliquer). Cela signifie que les investisseurs soumis à l'article 173 doivent en appliquer les dispositions (« comply ») mais peuvent néanmoins y déroger sous condition de mentionner clairement et précisément en quoi et pourquoi ils dérogent à tout ou partie des règles (« explain »).

Les investisseurs institutionnels concernés par l'article 173 devront notamment mentionner dans leur rapport annuel (KPMG, 2017) :

- Les modalités de prise en compte des critères ESG dans leur politique d'investissement et notamment
  - L'exposition aux risques climatiques
  - La mesure des émissions de gaz à effet de serre associées aux actifs détenus
  - La contribution au respect de l'objectif international de limitation du réchauffement climatique
  - La contribution à l'atteinte des objectifs de la transition énergétique et écologique
- Les moyens mis en œuvre pour contribuer à la transition énergétique et écologique
- Comment sont exercés les droits de vote

Il existe une distinction entre les entités gérant plus de 500 M€ d'encours ou dont le bilan est supérieur à 500 M€ qui doivent renseigner l'ensemble des informations conformément à l'article 173 et les entités ne dépassant pas ces seuils qui bénéficient d'une déclaration allégée (Fédération Française de l'Assurance, 2017).

L'article 173 fait de la loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte la première mondiale à inciter les investisseurs institutionnels à publier un reporting ESG de leurs activités (Novethic, 2016). C'est une innovation législative importante pour l'investissement responsable qui sera sûrement suivie par des lois similaires dans d'autres pays. En effet, il semble probable que l'ensemble des investisseurs institutionnels européens seront bientôt soumis aux mêmes règles de transparence que celles introduites en France en 2015 par l'article 173 mentionné ci-dessus. Le 7 mars 2019, le Parlement et le Conseil européens sont parvenus à un accord préliminaire sur une proposition visant à introduire des obligations d'informations sur "*la manière dont les sociétés financières intègrent les facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance dans leurs décisions d'investissement*" (communiqué de presse du conseil de l'Union Européenne du 7 mars 2019<sup>10</sup>). Il faut néanmoins encore attendre l'approbation de l'accord politique des États membres puis l'adoption par le Parlement pour que cette loi européenne entre en vigueur.

#### d) *Sociétés à missions*

En France, la loi Pacte (« Plan d'action pour la croissance et la transformation des entreprises »), définitivement adoptée par le Parlement le 11 avril 2019<sup>11</sup>, contient des propositions ambitieuses concernant les enjeux ESG et la politique RSE des entreprises. La loi Pacte prévoit dans son article 61 que

toute entreprise puisse se doter d'une « raison d'être », pour responsabiliser les entreprises sur leur rôle social et environnemental, au-delà de la simple recherche de profits. L'article 61 de la loi Pacte prévoit également la possibilité de création d'un nouveau statut juridique dénommé « société à mission ».

Une société à mission met sa performance économique au service d'une mission (sociale, environnementale ou scientifique) définie dans son objet social. Tout d'abord, une entreprise (peu importe sa taille ou son secteur d'activité) qui souhaiterait obtenir ce statut devrait identifier sa mission (e.g. « être une éco-entreprise qui développe la consommation responsable et la production locale » pour La Camif<sup>12</sup>, une des premières sociétés françaises à s'inscrire dans cette démarche). D'après le guide des entreprises à missions publié par Prophil (cabinet indépendant spécialiste des nouveaux modèles économiques au service du bien commun) en 2018, « la mission est propre à chaque entreprise. Il s'agit d'un engagement librement choisi, qui embarque les différentes parties prenantes dans un projet collectif et participe à forger la culture de l'entreprise. ». La bonne formulation de cette mission est primordiale, elle doit être ni trop large et vague, ni trop restrictive et limitante. La mission doit ensuite être incorporée aux statuts de l'entreprise, à la suite d'un vote par une assemblée générale d'actionnaires. Enfin, un organe de suivi représentant les parties prenantes doit être composé. Cet organe de suivi évaluera les actions déployées en vue d'atteindre la mission de l'entreprise et identifiera les principaux risques.

La différence entre une société à mission et une entreprise traditionnelle disposant d'une politique RSE est que l'ensemble des parties prenantes (y compris ses actionnaires) s'engagent dans la mission et les objectifs associés au travers de l'inscription de cette mission dans ses statuts. Ainsi, la poursuite de cette mission deviendrait opposable par l'ensemble des parties prenantes. Ce nouveau statut permettrait aux entreprises à mission de dépasser l'aspect discrétionnaire des politiques de RSE et ainsi de sécuriser la mission de l'entreprise aux étapes charnières de son développement (e.g. transmission, augmentation de capital, introduction en bourse etc.). Les actionnaires des entreprises à mission auraient une responsabilité élargie et pourraient s'appuyer sur la mission pour justifier leurs décisions.

Comme le résume Kevin Levillain<sup>13</sup>, enseignant-chercheur aux Mines de Paris : « La notion de lucrativité ne disparaît pas, mais ce nouveau statut juridique associera la recherche de performance économique et de profit à une finalité d'intérêt collectif ».

Pour ses promoteurs, ce nouveau statut de sociétés à mission serait donc le niveau le plus abouti pour faire entrer des objectifs sociaux et environnementaux dans la stratégie des entreprises volontaires.

Cette innovation juridique n'est pas uniquement française. En effet, 3 pays ont déjà créé un statut dédié aux sociétés à mission : les États-Unis sous la forme de *Benefit Corporations* (plus de 2000 *Benefit Corporations* dont Laureate Education coté en bourse ou DanoneWave<sup>14</sup> issue du rachat de WhiteWave par Danone en 2017), Porto Rico et l'Italie sous la forme *Societa Benefit*. De plus, 8 autres pays étudient actuellement une proposition de loi en ce sens : l'Australie, l'Argentine, le Chili, la Colombie, le Canada, le Brésil, le Pérou et le Royaume-Uni (Prophil, 2018).

L'article 61 de la loi Pacte devrait entrer en vigueur d'ici à la fin de l'année 2019. Il est bien sûr encore trop tôt pour évaluer l'impact de cette loi et de ce nouveau statut sur la politique RSE des entreprises. Cependant, ces nouveaux statuts de sociétés à missions illustrent bien l'engagement des puissances publiques de certains pays à accompagner et encourager les entreprises à placer les enjeux ESG et leur responsabilité sociétale au cœur de leur stratégie.

### 3. Communication extra-financière et agences de notation ESG

En parallèle de l'émergence d'un cadre réglementaire et légal sur les enjeux ESG durant les deux dernières décennies, un écosystème composé d'organismes dont la mission est de promouvoir l'importance des enjeux ESG dans le monde des affaires s'est développé. C'est notamment le cas du *Global Reporting Initiative*, une ONG internationale dont l'objectif est d'élaborer et de diffuser des lignes directrices pour guider les entreprises dans leurs communications financières et extra-financières, et des nombreuses agences de notation extra-financières qui proposent d'analyser la performance des entreprises sur les enjeux ESG.

#### a) *Les organisations Global Reporting Initiative et International Integrated Reporting Council*

De nombreuses parties prenantes d'une entreprise – ses clients, ses investisseurs, ses employés, ses fournisseurs etc. – souhaiteraient avoir une vue d'ensemble concernant l'impact environnemental et social des activités de l'entreprise ainsi que des mesures mises en œuvre pour réduire ces impacts. Le rapport financier traditionnel ne fournit malheureusement pas assez d'informations aux parties prenantes sur les dimensions extra-financières de l'entreprise. Lorsqu'un rapport financier contient des informations extra-financières, il s'agit fréquemment de la mise en avant de quelques initiatives vertueuses de l'entreprise d'un point de vue ESG, mais pas d'une revue exhaustive de ces performances ESG. Il est par exemple possible pour une entreprise ayant une faible performance d'un point de vue ESG de ne communiquer dans son rapport financier que sur quelques initiatives la mettant en valeur, tout en ne mentionnant pas les éventuels impacts environnementaux et sociaux négatifs de ses activités.

La *Global Reporting Initiative* (GRI) est une organisation internationale indépendante fondée en 1997 qui a pour mission de développer des directives mondiales en matière de développement durable, afin de rendre compte de façon exhaustive et standardisée des performances économiques, environnementales et sociales. La GRI a défini des normes et des recommandations dans le domaine de la communication extra-financière qui se sont rapidement imposées dans le monde comme une référence. La GRI établit un référentiel d'indicateurs qui permettent de mesurer l'avancée des entreprises en matière de développement durable dans différents domaines (e.g. économie, environnement, droits de l'Homme, relations sociales et travail décent, société etc.). L'organisation propose une série de lignes directrices permettant de rendre compte des degrés de performances d'une entreprise sur les plans économiques, sociaux et environnementaux. Ces lignes directrices ont été révisées pour la 4<sup>ième</sup> fois depuis leur création en 2013 et sont couramment utilisées par les entreprises comme support pour la rédaction de leurs rapports RSE. En effet, la préparation d'un rapport RSE en conformité avec les normes GRI permet d'obtenir une vue d'ensemble des enjeux pertinents d'une entreprise, des impacts qui y sont liés et des modalités de gestion de ces impacts.

La proportion d'entreprises effectuant un reporting RSE a fortement augmenté depuis les dernières décennies. Le rapport le plus récent de KPMG de 2017 intitulé *KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017* donne plusieurs ordres de grandeur illustrant que le fait de communiquer sur les enjeux RSE est désormais très fréquent pour les grandes entreprises dans le monde, peu importe leur localisation ou leur secteur :

- 93% des 250 plus grandes entreprises mondiales en termes de chiffres d'affaires (ci-après G250) communiquent sur leur impact RSE dans un rapport RSE indépendant ou directement intégré dans leur rapport financier annuel (vs. 45% et 64% en 2002 et 2005 respectivement)
- 75% des 100 plus grandes entreprises en termes de chiffres d'affaires dans 49 pays différents (i.e. soit 75% sur un total de 4900 entreprises – ci-après N100) font de même (vs. 18% et 41% en 2002 et 2005 respectivement)
- Les normes de reporting GRI sont les plus utilisées : 63% des rapports des N100 et 75% des rapports des G250 les appliquent

Nous avons vu que la majorité des grandes entreprises effectuent désormais un reporting RSE, poussées par des réglementations en ce sens dans de nombreux pays ainsi que par la pression des parties prenantes qui demandent plus de transparence. L'organisation *International Integrated Reporting Council* (IIRC), créée en 2010, est une coalition de régulateurs, d'investisseurs, d'ONGs, de comptables et de représentants de la société civile qui a pour mission de définir et de promouvoir un ensemble de normes pour communiquer sur la création de valeur à long terme à travers un reporting intégré (*integrated reporting*). L'IIRC encourage les entreprises à ne publier qu'un seul rapport englobant à la fois les performances financières et les performances environnementales et sociales ainsi que leurs interactions. Pour les entreprises publiant déjà un rapport RSE, il s'agit donc de fusionner les contenus du rapport financier et du rapport RSE, pour mettre en évidence et faire prendre conscience aux parties prenantes que certains enjeux financiers, environnementaux et sociaux peuvent être étroitement liés. La GRI et l'IIRC se sont associés en 2017 pour aligner leurs normes et éliminer la confusion de certaines entreprises qui avaient du mal à suivre les normes de ces deux organisations assez semblables<sup>15</sup>. Certains auteurs ou entreprises utilisent une notion très similaire au reporting intégré : la *triple bottom line*. Cette notion consiste pour les entreprises à publier des comptes de résultats environnementaux et sociaux, en complément du compte de résultat financier traditionnel, le tout sous forme d'un rapport intégré.

Des chercheurs du monde académique soutiennent également une démocratisation des rapports intégrés. C'est par exemple le cas des auteurs de l'article *Improving Stakeholder Value through Sustainability and Integrated Reporting* (2014, *The CPA Journal*) qui appellent les différentes associations nationales de comptables à soutenir et encourager les dirigeants d'entreprises à communiquer sous la forme d'un rapport intégré.

D'après le rapport de KPMG mentionné précédemment, 14% des entreprises N100 et G250 ayant communiqué sur leur politique RSE l'ont fait sous la forme d'un rapport intégré (parmi lesquels environ deux tiers ont mentionné suivre les normes de l'IIRC).

## b) Agences de notation extra-financière

Les investisseurs institutionnels accordent de plus en plus d'importance aux enjeux ESG dans leurs décisions d'investissements. Cette volonté de la part des investisseurs institutionnels de prendre en compte les critères ESG lors de l'analyse d'une opportunité d'investissement se traduit par le nombre de signataires en constante augmentation de la charte sur les principes de l'investissement responsable (PRI) lancée en 2006 par les Nations Unis<sup>16</sup>. Les signataires de cette charte s'engagent publiquement (mais de manière non contraignante juridiquement) à adopter et à mettre en œuvre les 6 principes exposés dans l'annexe A.

Le nombre de signataires des PRI s'élève à plus de 2000 membres à fin 2018, gérant au total c. \$90tr d'actifs<sup>17</sup> (dont 39% d'actions cotés et 39% d'obligations), ces deux indicateurs étant en forte augmentation année après année depuis la création de la charte des PRI en 2006.

Prendre en compte de façon systématique les enjeux ESG dans les décisions d'investissements, comme s'y sont engagés tous les signataires de la charte PRI, requiert des compétences et du temps. D'une part, l'analyse de l'impact environnemental et social des activités d'une entreprise n'est pas le cœur de métier des investisseurs institutionnels et d'autre part ces derniers n'ont souvent pas le temps d'effectuer une analyse objective des critères extra-financiers des entreprises dans lesquelles ils envisagent d'investir.

C'est dans ce contexte que se sont développées de nombreuses agences de notation extra-financières qui proposent aux investisseurs d'évaluer de manière indépendante les performances ESG de milliers d'entreprises. De même qu'une majorité des investisseurs institutionnels délèguent l'évaluation de la qualité de crédit des entreprises aux agences de notation de crédit (e.g. S&P, Moody's, Fitch), une majorité d'entre eux délèguent l'évaluation des performances ESG des entreprises dans lesquelles ils envisagent d'investir à des agences de notation extra-financières. Par exemple, MSCI ESG Ratings, une des principales agences de notation extra-financières, prétend fournir des notations ESG à 46 des 50 plus importants *asset managers* au niveau mondial (Eric Moen, 2018).

Il existe plusieurs dizaines d'agences de notation ESG dans le monde. C'est un marché en forte croissance soutenu par le souhait de plus en plus fort des investisseurs institutionnels d'incorporer les critères ESG dans leurs analyses d'investissements. Les agences de notation extra-financières évaluent la performance ESG d'une entreprise en analysant une grande quantité d'information publique et peuvent également se baser sur la réponse à des questionnaires remplis par les entreprises elles-mêmes. Contrairement aux agences de notation de crédit (e.g. Moody's, Fitch etc.) qui sont rémunérées par les entreprises qu'elles analysent, les agences de notation extra-financière sont rémunérées par les investisseurs utilisant leurs recherches. Cela garantit en théorie une analyse indépendante et non biaisée des performances ESG des entreprises.

Malgré une phase de consolidation ces dernières années (Escrig-Olmedo, 2019), le marché des agences de notation ESG reste relativement fragmenté. Les agences de notations ESG suivantes sont parmi les plus utilisées :

- MSCI ESG Research : filiale du groupe MSCI créée en 2010 suite au rachat de RiskMetrics (ayant lui-même racheté KLD Research & Analytics Inc. en 2009). Couvre plus de 6000 entreprises dans le monde.
- Sustainalytics : issue de la fusion en 2008 de DSR (Pays-Bas), Scores (Allemagne) et AIS (Espagne). Couvre plus de 7000 entreprises dans le monde.
- RepRisk : créé en 1998. Fournit des rapports ESG sur plus de 84000 entreprises publiques ou privées dans le monde.

Chaque agence de notation extra-financière définit sa propre méthodologie pour évaluer les performances ESG des entreprises. Ces méthodologies sont donc différentes d'une agence de notation à une autre. À titre d'illustration, la méthodologie utilisée par KLD Research & Analytics, agence de notation appartenant désormais au groupe MSCI, est développée dans la section 1.B.3. Les notations ESG provenant de l'agence KLD Research & Analytics sont couramment utilisées dans la littérature académique comme un proxy de la performance extra-financière des entreprises.

Récemment, les agences de notation de crédit traditionnelles ont commencé à prendre en compte les critères ESG dans leur note de crédit. Comme nous allons le voir plus loin dans ce mémoire, cette prise en compte est pertinente puisque la littérature académique a montré que la performance ESG élevée d'une entreprise réduit son risque global (et donc de crédit). L'acquisition en 2019 de Vigeo Eiris, une agence de notation ESG française, par l'agence de notation de crédit Moody's illustre bien cette tendance<sup>17</sup>. De son côté, l'agence de notation de crédit Standard & Poor's a annoncé le 31 janvier 2019 qu'une section spécifique expliquant la manière dont les critères ESG ont été pris en compte dans la notation sera désormais ajoutée à ses rapports de crédit<sup>19</sup>. En effet, d'après l'agence Standard & Poor's, plus de 1000 notes de crédit ont été affectées par des facteurs ESG entre 2015 et 2017<sup>20</sup>.

Le développement rapide des agences de notation ESG pourrait gagner en transparence et en standardisation. D'après les entreprises elles-mêmes et certains auteurs, des marges de progrès subsistent pour l'ensemble des acteurs de ce secteur.

Une enquête réalisée auprès de la moitié des entreprises du SBF120 en France a été lancée entre 2018 et 2019 par le Medef et l'Afep, en partenariat avec le Cliff et C3D, afin qu'elles évaluent les pratiques de 8 organismes de notation extra-financière (Medef, 2019). La synthèse de cette enquête fixe huit recommandations pour les agences et préconise notamment des mesures pour améliorer la transparence sur les méthodologies de notation (critères et pondérations), demande l'indépendance entre les activités d'analyse et de conseil ainsi que l'obtention gratuite pour l'entreprise évaluée des résultats de sa notation.

L'organisation American Council for Capital Formation (ACCF) rappelle dans son dernier rapport en 2018 que les analyses des agences de notation ESG sont en partie subjectives et comportent certains biais. Le manque de transparence des méthodologies et l'absence d'un cadre uniformisé et global pour la communication extra-financière des entreprises entraînent une part de subjectivité dans les analyses

ESG. De plus, l'ACCF met en garde contre l'existence de certains biais systématiques dans la notation extra-financière : biais liés à la taille de l'entreprise, à sa géographie et à son industrie.

Stephen Barnett (2018) critique également les méthodologies différentes des organismes de notation ESG et le manque de standardisation : alors que la corrélation entre les notes des trois principales agences de crédit (Moody's, S&P, Fitch) serait de 0.90, la corrélation entre les notes de trois des plus importantes agences de notation ESG (MSCI, Sustainalytics, Reprisk) ne serait que de 0.32.

## B. Définir, créer et quantifier la création de valeur pour l'ensemble des parties prenantes

Comme nous avons eu l'occasion de l'aborder dans la première partie, la RSE s'est construite par étape. Sa définition, ainsi que le cadre de son action se sont construits progressivement. Les premières propositions concrètes, visant à présenter comment effectivement créer de la valeur sociale, ou plus encore comment la quantifier ne sont apparues que bien plus tardivement.

### 1. Définir les règles du jeu

La création de valeur sociale n'est pas un concept aisé à définir en lui-même. Si nous avons pu, au long de la première partie, en dessiner rapidement les contours, il semble encore utile de préciser le cadre dans lequel elle s'inscrit. En effet, on distingue des cas de figure assez différents, selon que l'on considère la création de valeur *ad hoc* ou la création de valeur en termes financiers. Plus précisément, on peut encore différencier les cas où l'entreprise peut directement capturer un bénéfice financier par la création de valeur sociale, des cas où d'autres mécanismes doivent intervenir pour s'assurer que celles-ci se comportent dans l'intérêt commun (quand leur intérêt individuel risquerait de s'en éloigner).

#### a) *La valeur sociale sur le même plan que la valeur financière*

Comme déjà mentionné, la pensée économique a été fortement dominée au long du 20<sup>ème</sup> siècle par les apports de Milton Friedman et de l'école monétariste de Chicago plus généralement. Or, celui-ci se dresse comme un des principaux opposants à la mise en place de politiques RSE : en effet, sa conception de l'entreprise, et plus précisément de son rôle, est globalement incompatible avec la recherche de valeur sociale. Ce courant de pensée s'en méfie fortement, pensant qu'elle se fait nécessairement au détriment de la maximisation de la création de valeur financière (i.e. de profits) pour les actionnaires. Or, on observe en parallèle le développement de courants démontrant la pertinence de s'intéresser à la création de valeur sociale, et ce sans chercher à la comparer à la performance financière.

#### (i) Le « triple bottom line »

L'expression a été initialement introduite par John Elkington au cours des années 1990, dans son ouvrage *Cannibals with forks*. Son idée centrale est qu'il faut analyser la qualité d'une entreprise selon trois critères : « people, planet, profits », en lieu et place des seuls profits. Le concept a rencontré un fort

succès auprès des institutions internationales comme les Nations Unis, qui s'en servent dans l'analyse d'un certain nombre d'initiatives. Selon son auteur, ce nouveau cadre de réflexion doit se substituer au cadre traditionnel si l'on souhaite assurer la survie du capitalisme sur le long terme. En effet, le capitalisme tel que prôné par les courants économiques dominants présente certaines limites, notamment en matière environnementales (appauvrissement de la planète en certaines ressources, réchauffement climatique, etc.) Dès lors, certains choisissent de remettre en cause directement le capitalisme, ou du moins la manière dont il est pratiqué aujourd'hui. En ce sens, on comprend qu'il paraisse utile de placer sur le même plan bilan financier et bilan social (essentiellement environnemental et humain) : prendre uniquement en compte les résultats financiers conduirait à des excès mettant en péril la planète. En d'autres termes, la poursuite des opérations à long terme de ces entreprises passe par la préservation de certaines ressources, et donc leur prise en compte immédiate (Lin-Hi, 2008).

#### (ii) Le contrat social

Le contrat social tel que discuté en première partie s'inscrit également dans ce cadre. Comme déjà rapidement abordé, certains auteurs (parmi lesquels Clarence C. Walton est précurseur) soulèvent que la société civile attend des entreprises plus que la seule poursuite de la maximisation de leurs profits. Peu importe dès lors le coût en terme financier d'une politique RSE : la mener s'inscrit comme une nécessité, exactement au même titre que la génération de résultats positifs pour les actionnaires. Les autres parties prenantes doivent être traitées de la même manière.

Si la volonté de placer la création de valeur sociale sur le même plan que la génération de profit a pu rencontrer un certain succès, la majorité des théoriciens s'accordent sur la nécessité de juger de la pertinence des politiques RSE en termes financiers également.

#### b) La RSE financièrement profitable

Un certain nombre de politiques RSE peuvent être immédiatement profitables : c'est notamment souvent le cas des politiques de réduction de consommation d'énergie, par exemple. D'autres sont profitables de manières plus indirecte, via une amélioration de l'image, ou parce qu'une telle politique lui confère de nouveaux débouchés.

De très nombreuses études ont cherché à étudier le lien entre performance financière et mise en place de politique RSE, nous aurons l'occasion de revenir dessus dans la troisième sous-partie.

#### (i) De manière directe

De nombreuses mesures ESG peuvent s'accompagner de gains financiers directs, que ce soit via la réduction de risques ou la réduction de certains coûts, par exemple. La modification de procédés de fabrication pour pouvoir conserver certains composants plus longtemps, ou les plans d'envergure de réduction de consommation énergétique en sont des exemples classiques. Walmart, par exemple, a pris

des engagements ambitieux en matière de durabilité, dans l'objectif parfaitement assumé de générer des économies en optimisant la chaîne d'approvisionnement.

(ii) De manière indirecte

Les entreprises mettant en place des politiques RSE peuvent également espérer générer des profits de manière moins directe. Certaines promeuvent des actions à des fins marketings, et espèrent ainsi améliorer leur image de marque auprès de leurs consommateurs traditionnels. Les gains en termes de réputation et de légitimité peuvent être importants, comme le notent Lacey & Lamont (2014).

D'autres cherchent à étendre leurs marchés classiques via ce type d'opération : Visa par exemple se développe dans les pays émergents en déployant conjointement une stratégie sociale et de développement commercial.

La politique RSE menée peut également être un moyen de différenciation sur un marché concurrentiel. En cela, elle revêt un rôle éminemment stratégique, comme le note Pollach (2015).

Enfin, la bonne santé financière de l'entreprise réside dans sa capacité à générer des profits de long-terme, qui s'appuie sur des formes de capital non-traditionnels, qu'une politique RSE adaptée peut aider à maintenir et développer. C'est par exemple le cas du capital humain : la capacité à attirer et à conserver des employés de qualité est clé pour de très nombreuses entreprises. Comme le note Fiskel (2003), « la profitabilité est nécessaire mais non suffisante pour générer de la valeur pour les actionnaires de façon durable. Le but réel est la profitabilité dans la continuité : l'entreprise doit se mettre en situation de survivre, de s'adapter, d'innover, et de croître ».

c) *La problématique des « dilemmes sociaux » : externalités et mécanismes d'incitation*

Dans de nombreuses situations, la maximisation du profit peut s'accompagner de création de valeur sociale, comme nous l'avons observé précédemment. Cependant, il existe également des cas pour lesquels la maximisation individuelle de l'utilité (ou des profits, pour les entreprises) ne concorde pas avec l'intérêt général. En particulier, ce scénario se réalise quand une entreprise utilise un bien collectif, ou commun, dans son processus de production. Cela peut être l'eau, dont l'accès est le plus souvent public, ou même l'air (on pense notamment aux émissions de particules fines ou de gaz à effet de serre). De nombreux théoriciens ont cherchés à étudier ces situations et à proposer des solutions pour aligner les intérêts des entreprises et de la société.

(i) Cadre théorique

Les premiers travaux économiques en la matière remontent à Paul Samuelson, en 1954, qui distingue biens privés et biens publics. Les premiers sont réservés à ceux qui payent pour leur usage, ce qui permet de les qualifier de biens exclusifs. Ils sont également rivaux, i.e. leur usage par un individu rend impossible l'usage par un autre. A l'inverse, les biens publics sont non exclusifs (il est souvent difficile d'empêcher quelqu'un ne payant pas de les consommer) et non-rivaux (on peut les consommer à plusieurs). Il s'agit, par exemple de l'éclairage public. Cette notion de bien public, autrement appelé bien collectif, a suscité de nombreux travaux.

Le socio-biologiste Garrett Hardin expose le premier dans son article *La Tragédie des biens communs* (publié en 1968 dans Sciences), comment la rationalité économique doit pousser les individus se partageant un bien commun à le surexploiter. De façon assez mécanique, si le profit est individuel et le coût collectif, les entreprises n'ont aucune raison de restreindre leur usage des biens collectifs. Il partage ses conclusions avec Mancur Olson dans son ouvrage *La logique de l'action collective* (1965). Une troisième approche, basée sur la théorie des jeux et plus précisément sur le dilemme du prisonnier conduit au même constat, à savoir que des stratégies individuelles rationnelles peuvent conduire à des résultats irrationnels sur le plan collectif.

Elinor Ostrom propose en 1977 un troisième type de bien, qu'elle qualifie de bien commun (*common-pool resources*). Elle remplace la notion de rivalité par ce qu'elle appelle la « *soustraitabilité de l'usage* », et établit une classification à deux entrées. Les biens à forte soustraitabilité de l'usage et présentant une faible exclusivité sont qualifiés de biens communs (ou ressources communes, il s'agit par exemple de forêts, de pêcheries, etc.), et ceux à forte exclusivité sont les biens privés. Parmi les biens à faible soustraitabilité de l'usage, ceux à faible exclusivité sont les biens publics (la paix, la défense nationale, les prévisions météo, etc.), et ceux à forte exclusivité sont les biens à forte barrière à l'entrée (les théâtres, les clubs privés, etc.).

#### (ii) Solutions envisagées

On distingue initialement deux grandes familles de solutions envisagées pour résoudre ce paradoxe. Le premier s'appuie sur l'état Léviathan de Hobbes : il s'agit de charger un état fort de réguler l'accès à ses ressources. Dans la littérature économique, on retrouve régulièrement ce concept sous le nom de « *command & control* ». L'état émet des lois, règlements et dispositions encadrant et régulant certains accès. Le bien public reste public, mais une autorité extérieure en restreint l'accès. On note que ce principe s'applique à de nombreux domaines de nos vies, tant sur le plan social (formation continue, épargne salariale, etc.) que sur le plan environnemental (amiante, REACH, etc.). Cette solution n'existe qu'à la condition que l'organe en charge de la régulation ait les moyens de le contrôler, et le cas échéant de sanctionner ceux y dérogeant. Évaluer les comportements des entreprises vis-à-vis de ces règles peut dans bien des cas s'avérer excessivement onéreux.

L'approche alternative consiste à « privatiser » les biens communs. Un organisme extérieur fixe un prix à ce bien commun, et les différents acteurs peuvent alors le consommer moyennant un paiement. L'exemple le plus connu est le principe du « pollueur-payeur ». Ce principe peut être implémenter via une taxe, ou via la création d'un marché libre de droits. Par ce moyen, on peut internaliser la prise de décision (les entreprises sont à nouveau placées en situation de décider ce qu'elle souhaite consommer ou polluer, tout en ayant connaissance du coût que cela représentera pour elles), et ainsi concilier bénéfice individuel et bénéfice social. Cependant, ce principe a rencontré plusieurs écueils difficiles à dépasser par le passé : l'absence d'une autorité supranationale rend presque impossible son implémentation globale. Or, les entreprises peuvent le plus souvent choisir de déplacer leurs centres pollueurs, rendant inefficaces ce type de pratiques à l'échelle locale (Jean Tirole, *l'économie du bien*

commun, 2016). Par ailleurs, une telle mise en place implique une connaissance extrêmement précise des impacts, afin de leur associer un prix juste, ce qui semble particulièrement difficile à réaliser en pratique. L'implémentation elle-même peut s'avérer ardue : une mauvaise définition des règles initiales peut anéantir les effets attendus d'une telle mesure. Ce fut notamment le cas du marché des droits pour le carbone, pour lequel l'absence de portabilité d'une année sur l'autre a poussé le prix proche de zéro, rendant son action parfaitement inefficace.

Elinor Ostrom propose quant à elle une troisième approche : ce qu'elle appelle l'autogouvernement. Il s'agit d'un système basé sur la réciprocité et la confiance dont elle définit huit principes nécessaires au bon fonctionnement. Selon elle, l'autogouvernance fonctionne si elle respecte les critères suivants :

- La définition claire de l'objet de la communauté et de ses membres
- La cohérence entre les règles relatives à la ressource commune et la nature de celle-ci
- Participation des utilisateurs à la modification des règles opérationnelles concernant la ressource commune
- Responsabilité des surveillants de l'exploitation de la ressource commune et du comportement de ses exploitants devant ces derniers
- Graduation des sanctions pour non-respect des règles d'exploitation de la ressource commune
- Accès rapide à des instances locales de résolution de conflits
- Reconnaissance de l'auto-organisation par les autorités gouvernementales externes
- Organisation à plusieurs niveaux des activités d'appropriation, d'approvisionnement, de surveillance, de mise en application des lois, de résolution des conflits et de gouvernance

## 2. Créer de la valeur : l'émergence de nouveaux modèles

Dans ce contexte, de nombreux auteurs proposent des matrices et modèles pour guider les entreprises dans leur création de valeur sociale. Nous proposons d'en étudier succinctement quelques-uns.

### a) *La Shared Value*

Le concept a été initialement introduit par Michael E. Porter et Mark R. Kramer dans un article publié dans la Harvard Business Review en 2005 intitulé *Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility*. L'idée centrale de ce concept est l'articulation entre progrès social et progrès économique. Les entreprises doivent voir les problématiques sociales comme autant d'opportunités de développement. Il est important de noter d'emblée que la *Shared Value* n'est en aucun cas basé sur l'idée de redistribuer autrement une valeur jusqu'ici captée par un acteur donné. Il s'agit de créer de nouvelles richesses. Ce point peut-être illustrer par l'exemple du commerce équitable. Celui-ci vise à s'assurer que les producteurs locaux perçoivent une part juste pour leur production. Le processus tend donc à encadrer le partage d'une quantité fixe de richesses. Une politique de *Shared Value*, à l'inverse, vise à augmenter la productivité des exploitants locaux, à améliorer leur connexion aux réseaux de distribution et ainsi à augmenter les revenus globaux de la chaîne. Des études montrent que le commerce équitable pourrait augmenter les revenus des producteurs de cacao en Côte d'Ivoire

d'environ 10% à 20%, quand une implémentation réussie de la *Shared Value* pourrait les augmenter de 300%.

Les auteurs identifient dès lors trois principaux vecteurs de création de *Shared Value*.

(i) Reconcevoir les produits et marchés

Les auteurs invitent dans un premier temps les entreprises à reconcevoir leurs produits et leurs marchés. Ils identifient de nombreux secteurs où d'immenses opportunités résident dans la redéfinition des produits, en mettant au cœur de la réflexion les besoins réels des consommateurs. C'est par exemple le cas pour l'industrie alimentaire, où de nombreux grands groupes cherchent désormais à raisonner en termes de besoins, notamment nutritionnels, plutôt qu'en quantité et marketing. Cette nouvelle stratégie est évidemment gagnante pour les consommateurs, mais également pour ceux qui les implémentent, puisqu'elle permet une différenciation évidente. Les auteurs mentionnent encore les exemples de géants technologiques, comme Intel ou IBM, qui développent des outils basés sur l'intelligence artificielle visant à aider leurs clients à réduire leur consommation énergétique. Enfin, ils mentionnent la division Ecomagination de GE, lancée en 2005. Cette branche regroupe l'ensemble des initiatives proposant des innovations durables du groupe, et a généré à ce jour plus de 200 milliards de dollars de chiffre d'affaires.

Ils invitent également les groupes à repenser les marchés sur lesquels ils se positionnent. En effet, de nombreuses entreprises visent les principaux pays en développement aux taux de croissance élevés, en délaissant de nombreuses autres zones du globe. Les auteurs montrent qu'une initiative de développement de Vodafone au Kenya leur a permis de gagner 10 millions de consommateurs en moins de 3 ans. Les flux générés via les terminaux du groupe représentent aujourd'hui 11% du PIB du pays. Ils mentionnent encore une étude conduite par *Initiative for a Competitive Inner City*, montrant que le pouvoir d'achat des zones urbaines pauvres américaines est fortement sous-estimé.

Plus généralement, l'innovation initiée pour servir un nouveau marché ou un nouveau besoin trouve parfois des débouchés significatifs au-delà de sa cible initiale. Le micro-crédit par exemple, initialement développé pour les pays émergents, rencontre aujourd'hui un fort succès aux Etats-Unis.

(ii) Redéfinir la chaîne de valeur

De très nombreuses inefficacités de la chaîne de valeur peuvent avoir un impact négatif aussi bien sur les profits que sur la société. Les auteurs prennent l'exemple de Walmart, qui en menant une campagne d'envergure pour repenser sa chaîne d'approvisionnement a pu réduire son packaging et le nombre de kilomètres parcourus par ses camions suffisamment pour générer 200 millions de dollars d'économies de coûts. De manière générale, ils estiment qu'un véritable questionnement sur la productivité et sur les économies de court-terme peut conduire de très nombreux groupes à des économies significatives, comme le montre les quelques exemples suivants.

La consommation d'énergie est souvent intimement liée à la logistique dans de nombreux groupes. A plusieurs reprises, un mouvement initié pour repenser les transports (afin de réduire la consommation énergétique) a pu conduire à des économies de bien plus grande échelle en repensant l'ensemble de la chaîne de distribution. Le groupe Mark & Spencer, en réorganisant en profondeur sa chaîne de production, a pu générer 175 millions de pounds d'économies, tout en réduisant drastiquement sa production de gaz à effet de serre.

Repenser l'usage des ressources peut également porter des fruits importants. Dow Chemical a par exemple pu générer 4 millions de dollars d'économie en réduisant de près de 1 milliard de gallon sa consommation d'eau sur une année (ce qui correspond environ à la consommation annuelle de 40,000 américains).

L'approvisionnement suit les mêmes logiques. Un nombre croissant d'entreprises prennent conscience que des fournisseurs pressurisés au maximum ne sont pas forcément les plus à même d'améliorer la qualité de leur production. En améliorant leurs relations (que ce soit en partageant des technologies, en proposant des solutions de financement, etc.) les donneurs d'ordres peuvent espérer augmenter la qualité de leurs intrants. Nespresso, par exemple, affiche des taux de croissance de 30% p. a. en suivant ce type de démarche. En effet, la filière d'approvisionnement du café est complexe, et les producteurs finaux sont souvent des petites exploitations, présentant de faible taux de productivité dans certaines zones rurales pauvres d'Amérique latine ou d'Asie. Nespresso s'est alors attaché à proposer des conseils pour améliorer la productivité, à proposer des crédits pour acheter les machines nécessaires, etc.

Les modes de distributions sont eux aussi concernés. iTunes ou Kindle sont autant de formes modernes de distribution, permettant d'allier rentabilité et réduction de l'usage de plastique ou de papier. Les nouvelles formes de distributions peuvent même aller plus loin : Unilever par exemple expérimente un mode de distribution directement chez les gens, en s'appuyant sur un réseau de femmes entrepreneurs dans les villages indiens de moins de 2,000 habitants. L'initiative permet l'accès à l'emploi pour de nombreuses femmes, mais également l'accès à de nombreux produits à des populations qui en étaient jusqu'alors privées.

La productivité des employés est également sur les radars. Les années 1990 ont été marquées par des délocalisation et plus généralement des politiques de réductions de la charge salariale, notamment en réduisant les dépenses en termes de couverture santé. A moyen terme, ces politiques tendent à réduire la productivité, en augmentant par exemple le nombre de jours d'absence. A l'inverse, certaines entreprises cherchent aujourd'hui à restaurer de bonnes conditions de travail, ainsi qu'à œuvrer pour la santé de leurs employés. C'est le cas par exemple de Johnson & Johnson qui, en finançant des programmes pour aider ses salariés à arrêter de fumer, ainsi que de nombreux autres programmes de bien-être, a pu économiser 250 millions de dollars en dépenses de santé, générant un retour sur investissement largement supérieur à 2.

Enfin, les entreprises repensent progressivement leur politique en matière de localisation de leurs usines et autres centres de production. Nestlé, par exemple, tend de plus en plus à transformer les produits au

plus près des zones de consommation et de production. Cela implique de repenser le réseau de production, et permet de réduire significativement les coûts de transport et logistique.

Toutes les initiatives présentées ici ont permis à leurs instigateurs de créer de la *Shared Value*, en générant de la valeur tant sociale qu'économique.

### (iii) Développer des clusters locaux

Tant dans les pays développés qu'en développement, les entreprises doivent pouvoir s'appuyer sur des clusters locaux pour accroître leurs productivités. Ceux-ci sont des centres dynamiques regroupant main-d'œuvre qualifiée, forte connexion aux réseaux de transport, présence de fournisseurs, etc. Participer à construire des clusters dynamiques autour de ses centres de production peut s'avérer un pari payant pour les entreprises. Nespresso, que nous avons déjà eu l'occasion d'aborder plus haut, a fortement contribué à développer des clusters performants dans chacune des zones dont il utilise la production. L'entreprise a développé l'accès aux différents intrants, l'installation d'équipements d'irrigation, a cherché à favoriser l'entraide en termes de financement entre exploitants locaux, etc. L'exemple de Yara est également édifiant. L'entreprise a mis en place un programme d'investissement de plus de 60 millions de dollars pour développer des infrastructures de transport au Mozambique. En coopération avec les gouvernements et ONG locaux, le programme devrait générer plus de 350,000 emplois indirects.

Les pays développés peuvent également bénéficier de ce type d'initiatives. Les auteurs prennent par exemple l'exemple du Triangle de recherche de Caroline du Nord, qui a bénéficié de partenariat publics-privés pour se constituer comme pôle majeur des technologies de l'information et des sciences de la vie. De nombreux autres exemples peuvent venir appuyer la pertinence des trois canaux de création de Shared Value présentés ici.

### b) D'autres modèles stratégiques

Il existe également de nombreuses stratégies alternatives, comme l'inclusion des problématiques ESG directement dans des « Balanced Scorecard », ou « tableaux de bord prospectifs », largement utilisés par les entreprises. Il s'agit d'une méthode initiée par Robert S. Kaplan et David Norton dans les années 1990 qui s'intéresse aux activités des entreprises selon les quatre principales métriques suivantes :

- Clients : Comment perçoivent-ils l'entreprise ? Comment améliorer cette image ?
- Process : Comment les améliorer ? Quels sont les points à améliorer en priorité ?
- Apprentissage : Quels sont les domaines d'amélioration les plus évidents ?
- Finances : Quelle perception par les actionnaires ? Par les autres parties prenantes financières ?

L'intérêt principal de cette nouvelle méthode réside dans l'inclusion, alors plutôt nouvelle, de critères extra-financiers. Une attention particulière est par exemple apportée aux aspects humains. Elle nécessite aussi une définition claire des objectifs, valeurs et missions de l'entreprise, ce qui permet de construire

un projet de plus long-terme. La prise de décision est alors plus équilibrée, en considérant les enjeux tant financiers qu'ESG.

### 3. Des modèles quantitatifs

Le cadre de réflexion présenté ci-dessus nous permet de mieux définir ce que pourrait être la création de valeur sociale au sein de l'entreprise. Cependant, elle reste un concept essentiellement théorique sans une méthodologie fiable pour la quantifier. Il est encore nécessaire de déterminer un cadre précis d'analyse pour une entreprise précise et de construire des outils pour valoriser les initiatives et résultats obtenus.

#### a) *Cadre d'analyse*

Nous proposons ici de nous pencher sur deux cadres d'analyse distincts, l'Integrated Analysis et la méthode KLD.

#### (i) *Integrated Analysis*

Cette méthode, développée par le PRI (*Principles for Responsible Investing Initiative*) vise à apporter un support dans le cadre de la valorisation de titre. Elle s'articule autour de 5 piliers, dans une approche « top-down ». Pour chacun de ses piliers, elle cherche à identifier les leviers ESG en présence. Les 5 piliers sont les suivants :

- L'analyse du macro-environnement : les considérations d'ordre ESG sont multiples concernant l'environnement macroéconomique. On peut notamment mentionner les différences de réglementations en termes de droit du travail ou d'environnement en fonction des pays. Par ailleurs, les évolutions des structures économiques peuvent également être sources d'opportunités qu'il s'agit de prendre en compte. Oddo Securities s'est par exemple intéressé au vieillissement de la population, et à ses conséquences dans certains secteurs. Le Broker montre alors que de nombreuses entreprises françaises, opérant avec un niveau de personnel trop important relativement au besoin (essentiellement en raison de la forte protection accordée aux détenteurs d'un CDI en France) vont bénéficier de départs à la retraite importants, générant des économies substantielles via (i) le non-remplacement, (ii) la relocalisation et (iii) l'effet Noria (le remplacement pas de jeunes recrues coûtant moins cher).
- L'analyse de l'Industrie : les modifications sociales ou légales affectent directement les structures d'offre et de demande d'un marché donné. La Société Générale illustre cet effet dans une note en s'intéressant à l'industrie chimique, qui doit constamment se réinventer à mesure que la législation évolue (REACH, Toxic Chemical Act aux Etats-Unis, etc.)
- La Stratégie de l'Entreprise : les entreprises se trouvent de plus en plus confrontées à des considérations ESG en définissant sa stratégie. Par exemple, les forces de Porter (forces

concurrentielles, menace de nouveaux entrants, etc.) revêtent toutes des aspects ESG centraux. UBS dans une note utilise les forces pour identifier des domaines d'action concrets. Le Broker en retient 5 principaux : les dépendances extérieures, les clients, les produits, la chaîne de valeur et le capital humain. A chacun, il associe des points primordiaux en termes d'ESG (pour les produits, par exemple, il convient de s'interroger sur leur sécurité, sur leur qualité, mais également sur leur cycle de vie).

- Le Reporting Financier : les considérations ESG se retrouvent également directement dans le reporting financier, notamment pour les prédictions. Kepler nous fournit une note éclairante à ce sujet. Le Broker s'intéresse à l'industrie automobile, et aux évolutions réglementaires concernant la sécurité à venir. Il montre alors que dans le cadre des programmes de réduction des accidents de la route, un certain nombre d'accessoires permettant d'améliorer la sécurité des véhicules et de la conduite devraient connaître une forte croissance dans les prochaines années. Cette croissance peut être directement incorporée dans les perspectives de croissance de chiffre d'affaire de leurs constructeurs et de la chaîne automobile plus généralement. De la même manière, les auteurs présentent de nombreux autres exemples pour les coûts, les éléments du bilan, ou même la gestion des flux de trésorerie.
- Outils de valorisation : certains aspects ESG peuvent avoir un impact direct sur le cours d'une entreprise, notamment quand ils représentent un risque réputationnel. Dans ce cadre, les auteurs montrent la pertinence d'ajuster par exemple le taux de discount pour rendre compte d'une gouvernance de mauvaise qualité.

Ce modèle apporte ainsi un cadre rigoureux d'analyse.

## (ii) KLD

Le modèle KLD, pour Kinder Lyndberg et Domini est un indicateur initialement construit par le KLD Research and Analysis Institute, aujourd'hui détenu par MSCI. Il vise à attribuer aux entreprises sélectionnées une note ESG. Un certain nombre de secteurs en sont initialement exclus : cela concerne les entreprises présentes dans le jeu, les armes, le nucléaire et le tabac. Une note est ensuite attribuée selon certaines caractéristiques des entreprises concernées, regroupées en 5 familles (i) l'environnement (prenant en compte tant l'impact environnemental que les efforts réalisés en la matière, et l'évolution des métriques), (ii) l'impact social et plus spécifiquement communautaire (qui regroupe des indicateurs estimant la prise en compte des communautés au sein desquelles les entreprises opèrent), (iii) la gestion des employés et plus généralement de la chaîne de valeur (regroupe la gestion des personnes en général, incluant les salariés, les fournisseurs, etc.), (iv) les clients (incluant la qualité des produits, etc.), et enfin (v) la gouvernance et l'éthique (regroupant les pratiques en matière de management, de reporting, de politiques en matière d'éthique etc.).

## *b) Quantifier les résultats*

D'autres modèles cherchent à valoriser de manière précises l'ESG au sein des entreprises. Le modèle SIVA (Sustainability and Intangibles Valuation Analysis) cherchent à lier les sources de revenus et de coûts (et donc de profitabilité) à des actifs intangibles, qui recouvrent une forte valeur ESG. Il s'agit d'un arbre détaillant les drivers de revenus et de coûts de la manière la plus précise possible. Il pousse l'analyse plus loin que la plupart des autres modèles en descendant de niveau en niveau jusqu'aux intangibles (comme la force d'une marque, par exemple), puis aux éléments ESG susceptibles de l'influencer.

Le premier niveau de l'arbre de revenu consiste souvent à s'interroger sur la capacité de l'entreprise à capturer des parts de marché (permettant de déterminer les volumes) et sa capacité à faire payer un premium à ses clients (déterminant ainsi le prix). Ces deux points sont eux-mêmes conditionnés par de nombreux drivers, tels que la force de la marque, les réseaux de distribution, la capacité à innover, etc. L'intérêt du modèle réside dans l'étape qui suit : en effet, chacun de ces points peuvent être encore étudiés. Les inventeurs du modèle prennent l'exemple de la productivité des salariés : elle est conditionnée par plusieurs caractéristiques, telles que leurs capacités personnelles, le présentisme, etc. Leur présence dans les locaux, elle, peut dépendre de leur volonté et de leur santé : ils seront d'autant plus présents qu'ils se portent bien et se rendent volontiers au travail. Enfin, leur volonté se décline à l'infini : la qualité du management, la communication interne, les opportunités de carrière ou de développement personnel offertes sont tant de vecteurs pouvant avoir une influence dessus.

L'arbre de coûts se construit d'une manière très similaire. Il s'agit cependant de prêter une attention particulière à la nature des coûts étudiés, pour différencier ceux liés à des achats externes (comme les matières premières, par exemple), et ceux qui se rapprochent d'avantage d'investissements, visant à l'amélioration interne (les dépenses liées par exemple à l'amélioration des conditions de travail des salariés). Ici aussi, l'objectif est de pousser le raisonnement suffisamment loin pour aboutir aux éléments ESG influençant la valeur des intangibles retenus.

Les méthodes traditionnelles de valorisation des entreprises sont confrontées à la croissance de la part relative des intangibles. Un article de recherche de McKinsey publié en 1999 estime qu'environ 55% de la valeur de marché des entreprises étudiées réside dans la valeur de leurs intangibles, le reste représentant leurs actifs réels (physiques et financiers), ainsi que leur capacité à générer des profits et cash-flow de manière durable. Un autre article (d'Ocean Tomo) montre que la valeur des actifs non-physiques est passée de 17% en 1975 à 68% en 1995 à 81% en 2009.

Une fois les arbres conceptuels établis, la phase la plus complexe du modèle démarre. Il s'agit alors de lier les valeurs en dollars des centres de coûts et de profits aux facteurs ESG déterminés. A chaque coût et à chaque ligne de revenu est associée une valeur en dollars, correspondant à celle apparaissant dans le P&L. De l'autre côté de l'arbre, l'analyste détermine des poids et des scores pour chaque facteur. Les poids correspondent à leur impact estimé sur le centre auquel ils se rapportent, et les scores au niveau obtenu par l'entreprise sur le facteur concerné. L'étape la plus délicate consiste alors à construire la

transition entre les deux parties de l'arbre, associant les valeurs des centres aux éventails de scores estimés pour les facteurs.

Plusieurs techniques sont proposées pour estimer ses éventails de scores. La première consiste à maintenir les volumes au niveau actuel en appliquant le prix maximal existant sur le marché. L'écart est alors supposé être la marge d'amélioration existante. Une deuxième méthode consiste à estimer les évolutions maximales observées sur le marché d'année en année, et construire un score basé sur l'évolution de l'entreprise concernée. La dernière méthode, plus subjective, propose d'estimer le meilleur niveau atteignable par un facteur, et combien il coûterait d'y arriver.

Il s'agit donc bien d'une méthode proprement quantitative, fondant l'ensemble du P&L par des facteurs ESG. Le modèle est donc très intéressant, bien que particulièrement complexe à mettre en pratique, et laissant une part importante à la subjectivité.

### c) *Valoriser et comparer des initiatives*

Le Sustainability Delta Model (SDM, présenté par R. Zeidan et H. Spitzbeck en 2015) représente une évolution en matière de modèle de valorisation ESG. Il est développé pour palier à deux manquements principaux dans la plupart des modèles déjà existant : d'une part, leur incapacité à valoriser de potentiels revenus futurs basés sur des innovations en matière ESG, et d'autre part l'absence de prise en compte de possibles renforcements de la législation, ou d'évolutions des attentes des consommateurs. L'apport majeur du modèle réside dans sa capacité à prendre en compte le potentiel de création de valeur dans différents scénarios.

La première étape du modèle consiste à identifier des variables pertinentes pour l'entreprise analysée (en fonction de son secteur, de sa taille, etc) classées en six catégories :

- EG : La croissance économique
- EP : La protection de l'environnement
- SP : les progrès sociaux
- SD : le développement socio-économique
- EE : l'efficacité écologique
- SD : le développement socio-écologique

La deuxième étape consiste à déterminer l'impact de chacun des drivers identifiés lors de la phase 1 sur les profits, tant via les coûts que les revenus. Ici, le modèle s'attache à prendre en compte trois scénarios possibles : le scénario « business as usual », ou « base case », le « sustainable business case » et le « future sustainable business case ».

Enfin, la dernière étape consiste à calculer les différents indicateurs de valorisation suivant les trois scénarios. Le *Sustainability Delta* correspond alors à l'écart de valeur entre les différents scénarios. L'ensemble de la procédure est repris dans le graphe ci-dessous.

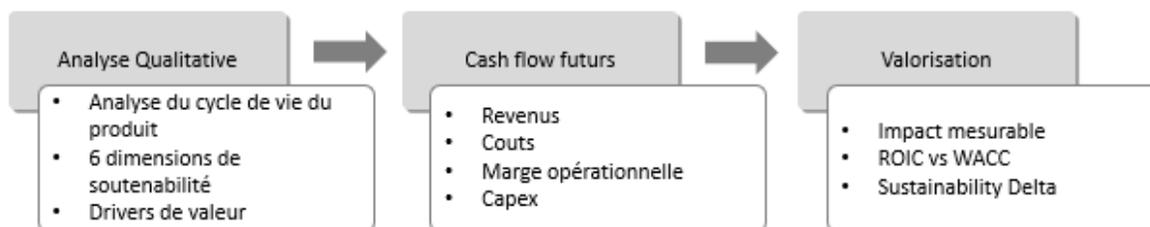


Figure 1: Schéma du modèle Sustainability Delta

### C. L'émergence des fonds d'Investissement Socialement Responsable (ISR)

Tout d'abord, nous dresserons un état des lieux de l'Investissement Socialement Responsable (ISR) : sa définition, son histoire, ses différentes approches, la taille du marché français ainsi que les labels existants. Nous effectuerons ensuite une revue de la littérature concernant le débat théorique concernant la performance des fonds ISR, puis nous ferons une synthèse des études empiriques sur ce sujet.

#### 1. États des lieux de l'Investissement Socialement Responsable (ISR)

##### a) La définition de l'ISR

L'ISR désigne une pratique qui consiste pour un investisseur à intégrer des critères extra-financiers à son choix d'investissement. Le choix d'investissement pour un investisseur dit socialement responsable se fait donc selon une double sélection : financière mais aussi extra-financière. Ces critères extra-financiers peuvent être d'ordre environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). L'ISR peut ainsi être considéré comme une démarche d'intégration du développement durable et de la responsabilité sociale aux investissements financiers.

Malgré une première ébauche de description ci-dessus, l'ISR n'est pas une notion universellement définie (Serret, 2003). L'ISR est une notion qui reste assez subjective car elle dépend du contexte social et économique d'une époque et d'une géographie (Salaber, 2008). L'ISR est un concept difficile à appréhender puisqu'il est mis en œuvre de différente manière en pratique. D'ailleurs, d'autres termes sont parfois utilisés pour qualifier l'ISR comme l'investissement éthique, l'investissement durable ou l'investissement multicritère (De Brito et al., 2005).

Comme l'illustrent les définitions suivantes issues du monde académique, l'essence de l'ISR semble être l'intégration de critères extra-financiers, en complément et non en substitution des critères financiers traditionnels comme le couple rendement-risque, dans le processus de décision d'investissement. En effet, Schueth (2003) considère l'ISR comme « *un processus d'intégration des valeurs personnelles et sociétales lors de la prise d'une décision d'investissement* ». Cela rejoint la conception de De Brito et al.

(2005) pour qui l'ISR est « une pratique d'investissement qui intègre des éléments non strictement financiers dans la décision d'allocation des actifs ».

### b) Historique de l'émergence de l'ISR

La littérature académique fait généralement remonter la naissance de l'ISR aux Etats-Unis au 19<sup>ème</sup> siècle (Campeau et al., 2011). Une forme d'ISR était alors promue par l'Eglise catholique qui investissait dans des domaines sociaux (Ballestero et al., 2015). Puis dans les années 1920, aux Etats-Unis mais également au Royaume-Uni, les quakers (Société Religieuse des Amis, fondée par George Fox en Angleterre au 17<sup>ème</sup>, le mouvement s'est par la suite répandu aux Etats-Unis) excluent de leurs investissements les « valeurs du péché » (« *sin stocks* ») que leur morale réprouve, dont notamment les actifs de producteurs d'alcool, de tabac, de jeu, d'armements et de pornographie (Campeau et al., 2010 ; Ballestero et al., 2015 ; Oehri et al., 2014).

Le premier fonds éthique (toujours basé sur la logique d'exclusion des secteurs immoraux) et ouvert aux particuliers fut le *Pioneer Fund* créé en 1928 (Oehri et al., 2014). Bien que ce fonds ait participé à la diffusion du concept de l'ISR auprès des investisseurs, il faut attendre les années 1970 pour que des fonds accordant un poids important aux critères extra-financiers soient accessibles au public. On peut notamment citer le *Pax World Fund*, créé en 1971 aux États-Unis qui excluent les « valeurs du péché » décrites précédemment mais également les entreprises qui sont en relations avec le gouvernement d'apartheid en Afrique du Sud (Rudd, 1979 ; Grossman & Sharpe, 1986).

Les décennies 1970 et 1980 voient le champ de l'ISR s'étendre d'une part aux questions sociales et d'autre part aux questions environnementales suite à une prise de conscience générale des investisseurs (e.g. organisation du premier Sommet de la Terre en 1972 en Suède) et à certains scandales (e.g. exploitation de la main d'œuvre dans des ateliers de l'industrie textile, catastrophe nucléaire de Tchernobyl en 1986). L'essor de l'ISR s'accroît durant la décennie 1990 durant laquelle des notions telles que le développement durable, l'économie circulaire, la responsabilité sociale des entreprises ou encore le commerce équitable prennent de l'ampleur dans la société civile. C'est durant la décennie 1990 que l'approche de sélection active de titres financiers fondée sur des critères extra-financiers (contrairement à la politique d'exclusion de secteurs qui prévalait jusqu'alors) se répand, principalement aux États-Unis. Enfin, comme nous allons le voir dans un prochain paragraphe, l'ISR continue de se développer fortement dans les années 2000, poussé par des scandales de gouvernance (e.g. Enron, Worldcom), la crise financière de 2007-2008, l'urgence climatique et plus généralement la défiance d'une partie de la population face au capitalisme financier et au rôle des entreprises dans les crises environnementales et sociales.

### c) Les différentes approches de l'ISR

Comme nous l'avons mentionné lors de sa définition, il existe de nombreuses manières de mettre en œuvre l'ISR dans une politique d'investissement. Toutes les approches ont néanmoins en commun de prendre en compte des critères extra-financiers lors de la décision d'investissement, mais à des niveaux

différents. Les principales approches utilisées par les gestionnaires d'actifs qui se revendiquent socialement responsable sont les suivantes :

- L'approche par exclusion ou filtrage négatif : cette approche correspond à l'approche historique que nous avons décrite dans la section précédente. Certains secteurs sont exclus de l'univers d'investissement parce qu'ils sont jugés immoraux (c'est souvent le cas des secteurs de l'alcool, du tabac, du jeu, de l'armement ou de la pornographie) ou parce qu'ils contribuent de manière très importante au réchauffement climatique (pétrole & extraction de matière première par exemple). Il n'existe pas de filtre universel : chaque gestionnaire d'actifs est libre de définir le filtre qu'il souhaite appliquer, et peut ainsi favoriser les enjeux environnementaux, sociaux ou de gouvernance. À titre d'exemple, le secteur du nucléaire est exclu par certains investisseurs qui s'inquiètent de l'impact des déchets radioactifs sur la nature mais il est autorisé par d'autres investisseurs qui considèrent que la technologie nucléaire permet de produire de l'énergie en émettant peu de gaz à effet de serre.
- L'approche « best-in-class » : cette approche consiste à sélectionner, au sein de chaque secteur d'activité, les entreprises les plus performantes d'un point de vue financier et extra-financier. Contrairement à l'approche par exclusion, cette approche n'exclue donc aucun secteur. Les partisans de cette approche argumentent que cela permet de maintenir une diversification presque égale à celle du marché dans son ensemble tout en ne sélectionnant que les entreprises les plus vertueuses dans leur secteur d'activité. Les détracteurs de cette méthode soulignent que même les entreprises les plus vertueuses dans certains secteurs (e.g. tabac ou extraction pétrolière) ont quand même un impact négatif sur la société ou l'environnement.
- L'approche « best-in-universe » : cette approche consiste à sélectionner les entreprises les plus performantes d'un point de vue financier et extra-financier sans aucune contrainte liée à leurs secteurs d'activités. Il est donc fort probable que cette approche exclue in fine certains secteurs. Cela n'est pas un problème pour les partisans de cette méthode qui soulignent que seules les entreprises les plus vertueuses seront sélectionnées tandis que les détracteurs de cette méthode pointent que cela risque de diminuer la diversification du portefeuille.
- L'approche « best effort » : cette approche consiste à récompenser l'effort fait récemment par les entreprises en matière d'enjeux ESG. Les gestionnaires d'actifs appliquant cette méthode ne récompensent pas nécessairement les entreprises les plus vertueuses à un instant donné, mais plutôt les entreprises démontrant une amélioration de leurs pratiques ESG dans le temps.
- Les fonds thématiques : cette approche consiste à investir uniquement dans un petit nombre de secteurs qui sont jugés bénéfiques pour la société par le gestionnaire d'actif. Par exemple, beaucoup de fonds thématiques focalisés sur les énergies renouvelables se sont développés ces dernières années.

- L'activisme actionnarial : c'est l'approche de certains investisseurs qui rentrent au capital d'une entreprise avec l'ambition de faire évoluer sa politique en s'impliquant dans la conduite de celle-ci et en faisant pression sur les dirigeants (Karpoff, 2006). L'engagement actionnarial peut passer par un dialogue avec les dirigeants et par une politique active d'exercice des droits de vote aux propositions relatives aux critères ESG lors des assemblées générales. Cette approche est plus répandue dans les pays anglo-saxons qu'en Europe continentale ou en Asie.

Bien entendu, ces différentes approches ne sont pas exclusives l'une de l'autre. Les gestionnaires d'actifs pratiquant l'ISR peuvent construire leur propre stratégie d'intégration des critères extra-financiers dans leur décision d'investissement en combinant les approches mentionnées ci-dessus.

#### *d) Les principaux labels ISR*

Comme nous l'avons vu, il existe une multitude d'approches pour mettre en œuvre une démarche ISR. Il n'existe pas d'organe de contrôle au niveau national ou international pour sanctionner les fonds qui se revendiqueraient ISR frauduleusement. Ainsi, un fonds se contentant d'exclure seulement quelques secteurs d'activités mais n'intégrant pas réellement de critères extra-financiers dans sa décision d'investissement peut très bien se revendiquer comme un fonds ISR. Pour éviter que certains épargnants ne se perdent face à ces nombreuses approches, plusieurs labels ont été créés ces dernières années ayant pour objectif de certifier que les fonds labélisés suivent bien une démarche ISR. Ces labels améliorent ainsi la transparence pour les épargnants qui n'ont pas le temps ou bien pas les compétences pour s'assurer eux même du caractère socialement responsable des fonds dans lesquels ils envisagent d'investir.

Tout d'abord, rappelons que les Nations-Unis ont lancé une charte sur les principes de l'investissement responsable en 2006 (UNPRI). Les signataires de cette charte s'engagent publiquement à adopter et à mettre en œuvre les 6 principes qui sont exposés en annexe A. Bien que l'adhésion d'un gestionnaire d'actif à cette charte puisse donner une première idée de son degré d'implication dans l'ISR, il faut garder en mémoire que cette adhésion n'est en aucune mesure contraignante juridiquement. Malheureusement, il n'y a aucun label qui se soit imposé d'un point de vue international pour certifier que les fonds qui se revendiquent ISR intègrent réellement des critères extra-financiers dans leur prise de décision d'investissement. Il existe actuellement plusieurs labels de certification des fonds ISR, ce qui peut engendrer un manque de clarté pour les épargnants.

Les principaux labels de certification des fonds ISR au niveau européen et français sont mentionnés ci-dessous :

- Le label ISR : créé en 2016 par le Ministère de l'Économie et des Finances, ce label s'est largement inspiré du label Novethic qu'il a remplacé avec le label TEEC<sup>21</sup>. Ce label exige des fonds qu'ils démontrent l'impact concret de leur gestion sur l'environnement ou la société. Le label est attribué pour une durée de 3 ans, et des audits de suivi de la certification sont effectués durant cette période. Fin avril 2019, le site du label ISR indique que 206 fonds sont labellisés,

représentant 53 Mds€ d'encours sous gestion<sup>22</sup>, en forte croissance depuis sa création. L'essor du label ISR devrait se poursuivre puisque la loi Pacte prévoit d'inclure au moins un fonds labellisé ISR dans tous les contrats d'assurance-vie en 2020.

- Le label Transition Ecologique et Energétique pour le climat (TEEC) : créé en 2015 par le Ministère de la transition écologique et solidaire, ce label garantit aux investisseurs des placements qui contribuent au financement de la transition énergétique et écologique. Le label TEEC est un des deux labels publics qui ont remplacé le label ISR de l'organisme Novethic qui était une référence sur le marché européen depuis sa création en 2008. Le Ministère de la transition écologique et solidaire a choisi Novethic, EY France et Afnor Certification comme organismes auditeurs<sup>23</sup>. Ils doivent ainsi recevoir les candidatures des investisseurs et des sociétés de gestion de portefeuille postulant à ce label, évaluer la conformité des candidats aux critères de transparence et de qualité du label et le cas échéant délivrer le label.
- Le label Finansol : créé en 1997, ce label est le plus ancien et distingue les placements d'épargne solidaire et repose sur des critères de solidarité et de transparence<sup>24</sup>. Le label est attribué par un comité d'experts indépendants issus de la société civile. L'objectif de ce label est de financer des activités à forte utilité sociale ou environnementale.

Bien que l'ISR soit en plein essor auprès des investisseurs institutionnels, ce concept reste relativement méconnu des français : le taux de notoriété de cette notion serait de 8%, selon le Forum pour l'Investissement Responsable (FIR)<sup>25</sup>. Comme le souligne l'organisme Novethic dans une note publiée en Avril 2019 : « *Les risques de confusion pour le client final sur les promesses des fonds labellisés ISR, terminologie inconnue des épargnants, sont élevés. Plus de 70% des fonds labellisés ISR ne comportent pas le terme «ISR» dans leur intitulé.* ». C'est certainement pour répondre à cette problématique que le pouvoir public français a décidé de lancer le label ISR en 2016. Ce dernier sera un succès s'il parvient à s'imposer comme une référence incontournable sur le marché français dans les prochaines années.

#### e) *Le marché de l'ISR en France*

Les nombreuses approches de démarche ISR et l'absence d'un unique label dominant le marché rend l'estimation de la taille du marché de l'ISR délicate. En effet, certains fonds ISR n'ont pas encore postulé pour obtenir un label car ils n'en voient pas le bénéfice pour eux (cela peut être par exemple le cas s'ils ne ciblent pas d'investisseurs particuliers) et l'estimation consistant à additionner les encours des gestions des différents labels sous-estimerait ainsi la taille du marché de l'ISR. De plus, il est également délicat d'estimer la croissance du marché de l'ISR car l'organisme en charge d'évaluer la taille de ce marché a récemment changé. Jusqu'en 2016, l'organisme de recherche Novethic publiait des rapports sur le marché de l'ISR en France, mais c'est désormais l'Association Française de la Gestion financière (AFG) qui a pris le relais. Son dernier rapport a été publié en Octobre 2018 et contient des données à fin 2017. Novethic et l'AFG ne semblent pas avoir exactement la même conception de l'ISR ce qui entraîne probablement des variations de périmètre.

L'AFG fait une dichotomie entre l'Investissement Responsable (IR) et l'Investissement Socialement Responsable (ISR). Pour l'AFG, l'IR comprend :

- L'ISR défini de la manière suivante : « *L'ISR est un placement qui vise à concilier performance économique et impact social et environnemental en finançant les entreprises et les entités publiques qui contribuent au développement durable quel que soit leur secteur d'activité. En influençant la gouvernance et le comportement des acteurs, l'ISR favorise une économie responsable.* »
- Les fonds ayant d'autres approches ESG : fonds thématiques ESG, fonds d'exclusion, fonds solidaires, fonds d'impact investing, etc.

Cette dichotomie réalisée par l'AFG nous paraît source de confusion et illustre bien qu'il n'existe pas de définition universellement acceptée de l'ISR. En effet, il nous semble que le consensus (des professionnels du secteur et des chercheurs académiques) est plutôt de considérer les fonds thématiques ou les fonds d'exclusion comme des fonds ISR. Nous pensons que l'idée de l'AFG a été de garder l'appellation ISR pour les fonds qui placent réellement les enjeux ESG au centre de leur stratégie pour pouvoir les distinguer des autres fonds possédant une approche ESG mais peut être plus périphérique (d'après l'AFG, ces derniers ont l'appellation IR mais non l'appellation ISR). Une fois de plus, il serait bénéfique qu'un label de qualité devienne une référence incontournable sur le marché français (ou européen).

L'échantillon de l'enquête de l'AFG est composé de 48 sociétés de gestion de portefeuille qui gèrent au total 3 450 Mds€. L'AFG évalue les encours de l'IR à 1 081 Mds€ (soit 31% des encours globaux) sans tenir compte des stratégies d'exclusion seule. En incluant ces dernières, l'encours IR s'établirait alors à 1 848 Mds€ (soit 54% des encours globaux). Sur ces encours d'IR, les encours ISR s'élèvent à 310 Mds€ (9% des encours globaux et 29% des encours IR), en croissance de +12% sur un an (rappelons toutefois que ce taux de croissance est susceptible de tenir compte de certains changements de périmètre). La grande majorité des encours ISR en France (de 310 Mds€) se concentre sur la stratégie best-in-class (84%), suivi des stratégies best-in-universe (11%), thématiques (4%) et d'engagement (1%). Rappelons néanmoins que les stratégies d'exclusion, avec 767 Mds€ d'encours, serait l'approche la plus utilisée si elle avait été considérée comme une approche ISR. L'enquête souligne également que les investisseurs institutionnels représentaient 75% de l'encours ISR à fin 2017. La part des particuliers « *devrait continuer à progresser grâce à la multiplication des offres par les réseaux de distribution de produits d'épargne (assurance-vie, PEA, comptes-titres) et à l'épargne salariale* ». C'est en tout cas un des objectifs de la loi Pacte qui a été récemment approuvée par le Parlement.

Des données sur le marché de l'ISR au niveau européen sont disponibles dans le rapport d'Eurosif 2018 (« *European Sustainable Investment Forum* ») en collaboration avec le Forum pour l'Investissement Responsable. Pour la France, les données d'Eurosif reprennent les données de l'enquête AFG. Par rapport aux autres pays européens, le marché français de l'ISR apparaît comme mature et dynamique. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la France ait été le premier pays à imposer dès 2015 une loi créant une obligation de reporting ESG pour tous les grands investisseurs institutionnels (i.e. l'article 173 de la loi sur la transition écologique que nous avons déjà mentionnée). La montée en puissance du label

ISR créé en 2016 par le Ministère des Finances ainsi que la nouvelle loi Pacte approuvée récemment au Parlement devrait contribuer à maintenir le dynamisme du marché français de l'ISR.

## 2. Performance des fonds ISR : débats théoriques

Afin d'étudier les performances engendrées par l'Investissement Socialement Responsable, il convient de s'interroger sur la notion de performance elle-même. Elle se réfère, en sciences de gestion, à la réalisation des objectifs par un individu ou par une organisation, elle est subjective, relative à un référent, à un contexte, à un domaine et à un horizon de temps (Lebas, 1995).

Ici, la notion peut recouvrir des réalités assez distinctes, selon que l'on fasse référence à la performance non-financière, financière, ou des indices. La performance non-financière recouvre l'ensemble des indicateurs ESG influencés par l'action de l'entreprise, qu'un lien puisse ou non être immédiatement établi avec ses résultats financiers. Il peut s'agir des conditions de travail des salariés, des émissions de gaz générés par l'activité, ou de nombreux autres points déjà abordés dans ce mémoire. La performance financière regroupe à la fois la performance de l'entreprise elle-même, qualifiée de performance économique, et son reflet sur les marchés, la performance boursière. Enfin, la performance des indices suscite une étude indépendante, dans la mesure où leur constitution, tant dans la sélection des entreprises constituantes que des poids, est à l'origine d'une part importante de leur performance. Le graphique ci-dessous résume ces différentes facettes de la performance (de Brito & al, 2005).

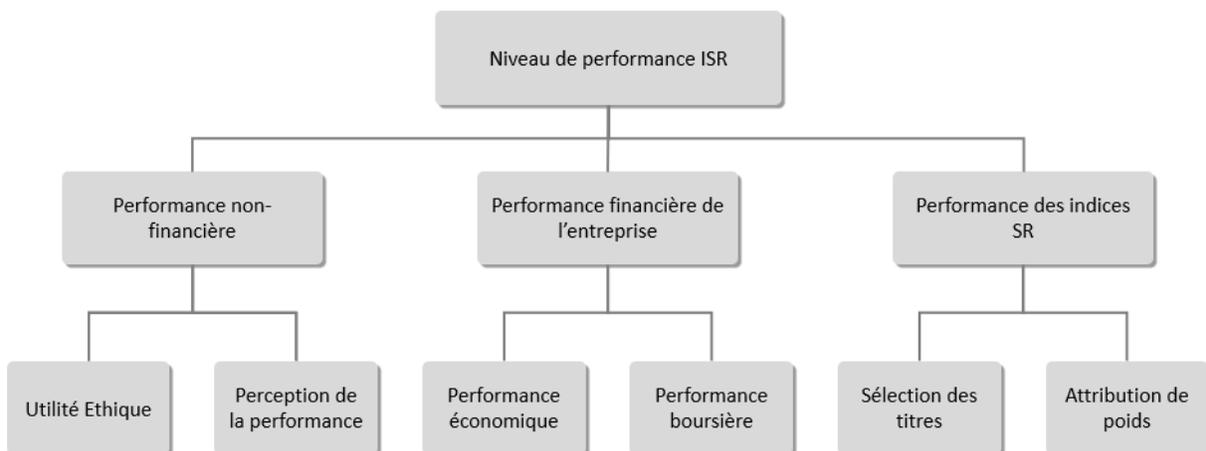


Figure 2: Schéma de l'étude de la performance ISR

Nous nous interrogeons ici essentiellement sur la performance « financière », tant économique que boursière. La question fondamentale sous-jacente peut-être résumée ainsi : comment se comporte la relation entre CSP (*Corporate Social Performance*) et CFP (*Corporate Financial performance*) ? Comme le rappelle Kacperczyk (2007), ce débat trouve son ancrage théorique dans le clivage important opposant

les partisans de la « *stakeholder theory* » (la théorie des parties prenantes, initialement fondée par Freeman déjà abordée plus haut) à ceux de la « *shareholder theory* » (dont la paternité idéologique revient probablement à Friedman).

a) *La performance financière (courbe risque-retour)*

(i) *Les conséquences en termes de retour*

Comme nous l'avons déjà abordé, la littérature économique classique a produit de nombreux arguments étayant la thèse selon laquelle toute considération proprement ESG tant à réduire le retour des entreprises. Le premier argument fondamental, émis par Friedman, est fondé mathématiquement : le résultat d'une optimisation fonctionnelle sous contraintes est nécessairement inférieur à celui de la même fonction sans contrainte. Ici, cela signifie que prendre en compte des considérations autres que la pure recherche de maximisation du profit ne peut contribuer positivement à la constitution dudit profit. Cet argument est repris par différents auteurs, notamment Boutin-Dufresne (2002), considérant que la rentabilité peut être négativement impactée, du moins à court-terme, par le coût de mise en place de pratiques de « bonne conduite » au sein des entreprises. Cet argument est également repris bien plus tardivement pour appuyer l'impossibilité pour les fonds ISR de réaliser des rendements supérieurs à leurs comparables traditionnels. Comme le note Pérez (2002), espérer surperformer les benchmarks en s'imposant une contrainte supplémentaire paraît difficilement réalisable.

Friedman y ajoute un deuxième argument important, fondé sur la théorie de l'agence. En effet, selon lui les actionnaires ont octroyé un mandat clair aux managers, celui de maximiser les profits, mandat qui n'est pas respecté quand ceux-ci décident de chercher également à améliorer l'impact ESG de l'entreprise. S'ils souhaitent s'investir pour diverses causes ESG, l'auteur considère qu'il est préférable qu'ils le fassent à l'extérieur de l'entreprise, via des initiatives personnelles, des fondations, des associations.

A l'inverse, la littérature des 30 dernières années voit émerger de nombreuses parutions confortant la thèse inverse, les partisans de la théorie des parties prenantes tenant un rôle central dans ce camp. L'idée générale repose sur le fait qu'une entreprise prenant en considération l'ensemble des parties prenantes dans ses décisions verra fondre ses coûts de transactions avec ces mêmes contreparties (Jones, 1995). Une branche de l'école des parties prenantes, dit « instrumentale », propose d'aller plus loin. Jensen et Meckling (1976) par exemple, en considérant qu'une entreprise n'est en réalité qu'un ensemble de contrats, considèrent que son amélioration compétitive ne peut passer que par la réduction du coût de la mise en place des contrats en question. Ainsi, ménager l'ensemble des parties prenantes, et les prendre en compte dans toute décision paraît alors indispensable à la santé économique de l'entreprise.

Plusieurs théories rattachées à la théorie des parties prenantes tendent à étayer cette thèse. Celle des contrats de travail implicites (Holmström, 1982), par exemple, considère qu'une entreprise ayant une politique de ressources humaines de qualité, prenant en compte les intérêts individuels des salariés,

verra à moyen terme ses coûts de recrutement baisser, et sa rentabilité augmenter, parce que ses salariés quitteront moins l'entreprise. Krueger et Summers (1988) y ajoutent la théorie des salaires d'efficience : payer ses salariés légèrement au-dessus du seuil d'équilibre, et donc des salaires théoriques de la concurrence, permet à l'entreprise de réduire significativement les départs, ses coûts de recrutement, et donc le poids global de sa masse salariale.

## (ii) Les conséquences en termes de risque

Les conséquences en termes de risque opposent également de nombreux théoriciens. L'argument mathématique évoqué plus haut trouve son pendant naturel ici pour appuyer l'augmentation du risque induite par la réduction du périmètre d'analyse aux seules entreprises ESG. En effet, sélectionner des entreprises dans un panel plus réduit limite leur nombre et augmente le poids relatif de chacune, imposant une contrainte plus forte sur la diversification au sein du portefeuille (Serret, 2003, Rivelli & Viviani, 2011). Cette diversification réduite induit une plus forte volatilité, celle-ci étant la mesure principale du risque dans le domaine de l'analyse de portefeuille (Markowitz, Portfolio Selection, 1952).

A l'inverse, de nombreuses thèses tendent à montrer que la prise en compte de critères ESG notamment dans la sélection d'entreprises pour constituer un indice permet de réduire fortement le risque. Les entreprises concernées étant mieux gérées et prenant davantage en compte les considérations d'ordre écologiques ou sociales, elles se trouvent mécaniquement moins souvent impliquées dans des scandales, ou des annonces fortement déstabilisantes. Elles sont censées être également plus résistantes en cas de renversement conjoncturel ou de crise.

Si le risque est réduit, l'incertitude l'est également : en présentant leurs résultats et pratiques de manière plus transparentes, elles réduisent l'écart de niveau de connaissance entre les managers de l'entreprise et les analystes la suivant. Or, les investisseurs (et les individus de manière générale) détestent l'incertitude encore plus que le risque. Daniel Ellsberg (1961) a mis en évidence la tendance très nette des individus à préférer un arbitrage « risqué » (et donc connu, par exemple présentant une probabilité de 50% d'obtenir le résultat 1 et de 50% d'obtenir le 2) plutôt qu'un arbitrage « incertain » (par exemple, un arbitrage où la probabilité d'obtenir le résultat 1 peut être 25% ou 75% avec une probabilité inconnue). Ce fort biais comportemental explique probablement au moins partiellement la fuite des actifs les plus incertains au moment de la crise de 2007, et tend à justifier un attrait plus fort pour les actifs aux caractéristiques ESG, moins risqué, ne serait-ce que parce que moins incertains.

Les entreprises concernées présenteraient donc un risque moindre, et ce en particulier en situation « extraordinaire ». Les scandales ayant touché Volkswagen (écologique) ou Renault (gouvernemental) ne devraient pas avoir lieu au sein d'une entreprise ayant implémenté de réelles pratiques ESG. Or, Krüger (2009) nous apprend qu'en observant les écarts importants à la moyenne du cours de bourse de nombreux titres, on s'aperçoit que la majorité sont à la baisse : une mauvaise nouvelle, en particulier d'ordre ESG, est nettement plus susceptible de se solder par une chute très importante que l'inverse. Il signifie par là qu'un événement positif n'a en général qu'un impact très limité sur le cours de bourse. Dès

lors, on peut conclure à nouveau qu'une politique ESG ferme, en réduisant les chutes « importantes » du cours, atténue fortement la volatilité observée pour ces titres, et donc leur risque associé.

Ce risque de chute drastique est précisément ce que scrutent les créanciers des entreprises : en effet, ils sont le plus souvent relativement indifférents aux perspectives d'évolution positives, puisqu'ils n'ont en général rien de plus à gagner que le remboursement de leur position (auquel s'ajoute un spread) et ont en revanche tout à perdre d'une chute importante de l'activité. Ils présentent une exposition asymétrique au risque baissier par rapport à leur potentiel haussier. Dès lors, Sharfman et Fernando (2008) émettent l'hypothèse selon laquelle le spread de crédit et la politique ESG devrait être négativement corrélé. Or, Bauer et Hann font le résultat inverse en 2010 : ils ont établi une corrélation positive entre le niveau d'investissement ESG des entreprises et leur spread de crédit. Autrement dit, les entreprises menant une politique ESG rigoureuse tendent à emprunter plus cher que les autres, ce qui contredit fortement l'intuition.

### (iii) Une relation finalement non-linéaire ?

Les différentes thèses présentées ci-dessus ne permettent pas de trancher de manière claire entre les partisans d'une corrélation positive ou négative entre CSP et CFP. Barnett et Salomon (2011) proposent une solution éclairante : selon eux, la relation serait en réalité non-linéaire. Ils estiment qu'elle se présente sous la forme d'une courbe en U : les entreprises ayant un niveau d'investissement ESG moyen performeraient moins bien que celles n'ayant aucune (ou presque aucune) politique ESG en place. En revanche, les meilleures performances financières sont atteintes par celles présentant les plus hauts standards en matière d'ESG. Les auteurs expliquent que ce résultat trouve son explication dans ce qu'ils appellent la « *stakeholder influence capacity* », ou capacité d'influence des parties prenantes. Cette capacité d'influence se crée au fil du temps, et seul paie vraiment un investissement sérieux, rigoureux, de long terme, à même de gagner la confiance des différentes contreparties.

### b) De très nombreux biais à considérer

Chercher à déterminer si la *Corporate Social Performance* améliore ou réduit la *Corporate Financial Performance* peut s'avérer assez technique. En effet, de très nombreux biais peuvent influencer les résultats. Il est donc important de les prendre en compte et d'en éliminer les effets autant que possible ; nous présentons ici les plus fréquemment discutés.

#### (i) Afflux de liquidités

Un des biais les plus souvent mentionnés est celui généré par un « *afflux massif de liquidités* ». Il était déjà étudié par Le Maux et Le Saout en 2004. En effet, si l'on suit la théorie économique classique, le prix de tous titres est fondé d'une part par ses caractéristiques sous-jacentes, et d'autre part par l'offre et la demande dont il bénéficie. Or, comme présenté plus haut, les encours des fonds ISR connaissent une croissance exceptionnelle. Ceux-ci disposent donc de sommes toujours plus importantes, pour investir dans un pool d'entreprise plus réduit que leurs compétiteurs traditionnels. Mécaniquement, ces fonds se

disputent les mêmes titres, et sont donc prêts à les payer plus chers (Landier et Nair, 2008). Si les retours d'un titre peuvent être considérés comme la somme des distributions qu'il génère et de la croissance de sa valeur boursière, alors ce mécanisme produit mécaniquement une surperformance pour les titres concernés. S'y superpose un deuxième biais : les investisseurs valorisant davantage les titres ESG, ceux-ci présentent un retour (rapporté à leur valeur) inférieur. Cela donne alors l'illusion d'une perception de ces titres comme moins risqués, puisqu'un retour donné correspond à la rémunération d'un niveau de risque (toujours suivant la théorie classique de l'efficience des marchés). Cependant, comme le précisent les auteurs, ce mécanisme ne produit ces effets qu'en période de croissance forte des encours de ces fonds : une fois leur taille stabilisée, cet effet disparaîtra. Un ajustement (c'est-à-dire une baisse des prix artificiellement haut de ces titres) aura également probablement lieu.

#### (ii) Loyauté des investisseurs éthiques

D'autres recherches soulèvent l'hypothèse selon laquelle le comportement des investisseurs ISR différencierait de celui des investisseurs traditionnels, au point d'avoir un impact sur les performances de ces fonds. En effet, Jégourel et Verdié (2012) établissent que les investisseurs ISR s'intéressent davantage à l'activité des entreprises dans lesquelles ils investissent que leurs concurrents, davantage préoccupés par les performances financières. Ils semblent ainsi être prêts à accepter des performances financières moindres sur une période plus longue. Cela peut représenter un atout très important pour les entreprises concernées, qui peuvent alors en profiter pour se transformer en profondeur, sans subir trop rapidement et fortement la pression de leurs actionnaires. Pour les gérants de fonds ISR, disposer d'investisseurs de long terme, prêt à rester au capital des entreprises dans lesquelles ils investissent pour de nombreuses années présente également de nombreux avantages. En effet, arbitrer sans cesse les positions (notamment pour pouvoir rémunérer les investisseurs souhaitant quitter le fonds) présente un coût, tant financier que d'opportunité. Il est effectivement plus difficile d'analyser de manière précise et sérieuse des lignes de portefeuille quand elles changent très régulièrement.

Déjean (2002) présente des résultats attestant d'une nettement plus faible élasticité aux pertes chez les investisseurs ISR que chez les autres. En revanche, ces investisseurs ont une propension à vendre en cas de gain (élasticité au gain) assez similaire aux investisseurs traditionnels. Pour les gérants de fonds, de tels clients sont une aubaine !

#### (iii) Effets « inverses »

De nombreuses études présentent une corrélation positive entre CSP et CFP et en concluent une causalité : la mise en place d'une réelle politique en matière d'ESG entraîne l'amélioration (ou la détérioration, en fonction des études) des performances financières. Or, cette conclusion n'est pas nécessairement vérifiée : certains auteurs étudient l'effet inverse.

Cummins et al (2005), ou Curran et Moran (2007) montrent que le fait même d'être inclus dans un indice éthique peut avoir une influence forte sur la performance économique d'une entreprise. On comprend bien qu'une telle inclusion représente un signal fort pour les parties prenantes de l'entreprise,

susceptible de permettre de nouer de nouvelles relations, de renforcer celles déjà existantes, et de négocier les contrats dans de meilleures conditions.

Plusieurs auteurs, parmi lesquels Parket et Eilbirt (1975) défendent l'idée que ce n'est pas l'ESG qui renforce les performances financières, mais au contraire les bonnes performances financières qui donnent les moyens d'investir dans l'ESG. Kraft et Hage (1990) réaffirme ce résultat de manière plus quantitative, en montrant que l'excédent de ressources des entreprises influence fortement leur niveau d'investissement en matière de responsabilité sociale. De nombreuses entreprises ne considèreraient donc pas comme vital de renforcer leur politique ESG, et ne le font qu'avec l'argent excédentaire qu'elles génèrent chaque année.

#### (iv) Effet d'apprentissage

Implémenter une politique ESG ambitieuse représente un coût indéniable que nous avons déjà eu l'occasion de discuter. Dans de nombreux cas, il est contrebalancé par des profits futurs. Ainsi, mettre en place de telles mesure peut porter des fruits sur le long terme, à un horizon dépassant parfois celui de l'analyse suivie par les marchés. Bauer (2005), précise qu'aux gains de long termes fruits de l'implémentation de telles pratiques, il convient d'ajouter une valeur « d'apprentissage » : en effet, l'entreprise concernée a acquis un savoir-faire dans l'amélioration ESG de ses process, sur lequel elle pourra capitaliser pour continuer à avancer sur ce terrain. Ses améliorations se feront alors probablement à un coût moindre que celles de ses concurrentes. Ce savoir-faire peut revêtir une grande valeur selon l'auteur. Il fait partie des « actifs intangibles » qui représentent une part croissance de la valeur des entreprises dont nous avons déjà eu l'occasion de parler.

#### (v) Théorie de l'attribution

Nous avons discuté quelques paragraphes plus haut les conséquences positives que peuvent avoir les caractéristiques des investisseurs sur les performances des fonds ISR. Un autre aspect de leur psychologie peut éclairer les performances générées. Jean Tirole et Roland Benabou (2006) ont mené des études sur le comportement de ce type d'individu, qu'ils qualifient de pro-sociaux. En dehors des profits financiers qu'ils tirent de la performance des entreprises dans lesquelles ils investissent, ils bénéficient d'un supplément de bien-être (ou d'utilité) via l'image positive qu'ils donnent d'eux-mêmes. Ce phénomène est qualifié de théorie de l'attribution en psychologie. Certains investisseurs seraient donc prêts à percevoir un profit financier en obtenant en contrepartie un gain d'utilité via leur image et leur réputation. Les auteurs vont alors jusqu'à considérer que l'existence de telles individus devrait renchérir le coût, en termes d'image et de réputation, associer à un investissement « traditionnel » et non-éthique. Cela pourrait bien engendrer un cercle vertueux, menant une part croissante d'investisseurs vers ces nouvelles classes d'actifs.

La psychologie nous apporte un éclairage encore d'avantage surprenant. En effet, Dan Ariely présente des résultats étayant la thèse selon laquelle le comportement pro-social d'individu en faveur d'une cause

est partiellement (parfois même totalement) évincé si elle est associée à un gain financier. Dès lors, une surperformance financière des fonds ISR pourrait être contreproductive !

### c) Conclusion

La question soulevée dans cette partie semble difficile à trancher. En effet, nous avons pu constater que de nombreux auteurs appuient les deux thèses, et qu'aucun consensus clair ne semble se dégager. Tout au plus, des pistes intéressantes apparaissent, notamment l'idée que la relation entre CSP et CFP ne serait finalement pas linéaire mais en forme de U.

Et si finalement il était impossible de trancher justement parce que la réponse était l'absence de causalité ? McWilliams et Siegel (2001) ont développé une théorie justifiant l'absence de lien entre les deux. Ils considèrent que la responsabilité sociale répond aux mêmes lois d'offre et de demande que tout autre marché, et que dès lors, ce marché s'équilibre via un prix d'équilibre, ne laissant pas de place à une éventuelle surperformance (ou sous-performance).

### 3. Performance des fonds ISR : résultats empiriques

La littérature académique concernant la nature de la relation entre CSP et CFP est abondante. Plusieurs centaines d'études ont été effectuées ces dernières décennies. Néanmoins, cette vaste littérature académique n'a pas permis de dégager des liens fiables et robustes. En effet, les études empiriques ont engendré des résultats parfois contradictoires sur la nature de la relation CSP-CFP. Le lien entre ISR et performance financière est donc difficilement quantifiable.

Plusieurs raisons sont susceptibles d'expliquer en partie l'absence de consensus :

- Le lien entre ISR et performance financière est très influencé par les méthodologies de recherche employées (De Brito et al., 2005 ; Revelli & Viviani, 2011). En effet, il existe de très nombreuses manières de mesurer les deux concepts (Galant & Cadez, 2017). Pour mesurer la CSP, certains auteurs utilisent des indices boursiers (e.g. Dow Jones Sustainability Index, Domini 400 etc.), d'autres auteurs les recherches effectuées par les agences de notation (qui ne sont pas toujours cohérentes entre elles) ou encore des critères ESG spécifiques (mais quelle pondération adopter ?). Pour mesurer la CFP, certains auteurs utilisent des valeurs boursières (e.g. rendement de l'action), quand d'autres utilisent des indicateurs de performances (e.g. Return on Equity, Return on Assets etc.).
- Les études empiriques ciblent des périodes différentes (incluant des crises et des périodes d'expansions économiques), des zones géographiques différentes (bien qu'une majorité d'études se concentrent sur les États-Unis) ainsi que des produits d'investissement variés (des fonds d'actions, d'obligations ou bien simplement au niveau de l'entreprise sans considérer de portefeuille).

- Il existe de nombreux biais qui ne sont pas toujours évident à prendre en compte : afflux de liquidité, effet d'apprentissage, effet inverse ou encore les « anomalies » déjà identifiées par Fama et French en 1992 (SMB, HML).

Ainsi, la vaste littérature empirique ne permet pas de clore avec certitude le débat académique sur la nature de la relation CSP-CFP. De nouvelles études empiriques devraient continuer à être publiées dans les prochaines années. Cependant, bien que la littérature empirique ne permette pas d'établir l'existence d'un lien fiable et robuste entre la CSP et la CFP, une méta-analyse de second-ordre analysant l'ensemble de la littérature empirique sur le sujet (Friede, Busch & Bassen, 2015) trouve une proportion de relation positive bien supérieure à la proportion de relation négative.

Cette méta-analyse de second ordre couvre d'une part 35 synthèses par décompte de voies (comparant simplement le nombre d'études empiriques individuelles trouvant une relation positive ou négative, mais sans pondération des études) et d'autre part 25 méta-analyses de premier ordre (prenant en compte une pondération des études empiriques individuelles sur lesquelles elles se basent). Ces 60 revues de la littérature incluent plus de 2200 études empiriques uniques (en excluant les doublons entre les méta-analyses de premier ordre et les synthèses par décompte de voies). Cette méta-analyse de second ordre, datant de 2015, est donc la synthèse la plus exhaustive de la littérature empirique concernant la relation entre facteurs ESG et performance financière.

Les principaux résultats de la méta-analyse de second ordre publiée par Friede, Busch & Bassen en 2015 sont les suivants :

- Environ 90% des études trouvent une corrélation non négative entre critères ESG et performance financière
- Pour le sous-ensemble des synthèses par décompte de voie : 48% des études empiriques individuelles trouvent une corrélation positive et seulement 7% une corrélation négative (le reste des études trouvant une relation neutre ou bien non significative statistiquement)
- Pour le sous-ensemble des méta-analyses de premier ordre : 63% des études empiriques individuelles trouvent une corrélation positive et seulement 8% une corrélation négative (le reste des études trouvant une relation neutre ou bien non significative statistiquement)
- La corrélation est également positive entre chacun des trois critères ESG pris séparément et la performance financière : 59% d'études indiquant une corrélation positive contre 4% une corrélation négative pour le critère environnemental seul, 55% de corrélation positive contre 5% de corrélation négative pour le critère social seul et 62% de corrélation positive contre 9% de corrélation négative pour le critère de gouvernance seul
- Enfin, il semblerait que les marchés financiers ne démontrent pas d'effet d'apprentissage consistant concernant la relation entre les critères ESG et la performance financière : depuis le milieu des années 1990, la proportion de corrélation positive a été stable dans le temps.

Enfin, nous pouvons noter que la revue de la littérature empirique ne remet pas en cause l'hypothèse d'une relation non linéaire entre critères ESG et performance financière, comme le soutiennent Barnett

& Salomon (2012). L'existence de corrélations positives, neutres et négatives pourraient en réalité signifier que la relation est en forme de U.

## II. Étude de cas : *Integrated Analysis* du groupe BMW

Dans cette seconde partie, nous appliquons le cadre d'analyse de l'*integrated analysis* exposé dans la revue de la littérature au groupe d'automobile BMW. Rappelons que cette méthodologie a été développée par le PRI (*Principles for Responsible Investing Initiative*) et vise à apporter un support dans le cadre de la valorisation d'une entreprise. Ce cadre d'analyse s'articule autour de 5 piliers : l'analyse du macro-environnement, l'analyse de l'industrie, la stratégie de l'entreprise, le reporting financier et les outils de valorisation.

Nous présenterons brièvement le groupe BMW dans une première section puis nous identifierons les leviers ESG en présence dans chaque pilier dans les sections suivantes.

### A. Présentation générale du groupe BMW

BMW est un des principaux constructeurs automobiles allemand aux côtés des groupes Volkswagen et Mercedes, avec une très forte présence internationale.



Figure 3: *Présence internationale du Groupe BMW*

Le groupe est essentiellement positionné sur le segment haut-de-gamme, via ses deux marques BMW et Mini. Il est également présent sur le luxe de très haut niveau, via sa marque Rolls-Royce. Enfin, le groupe est également un important constructeur de motos.

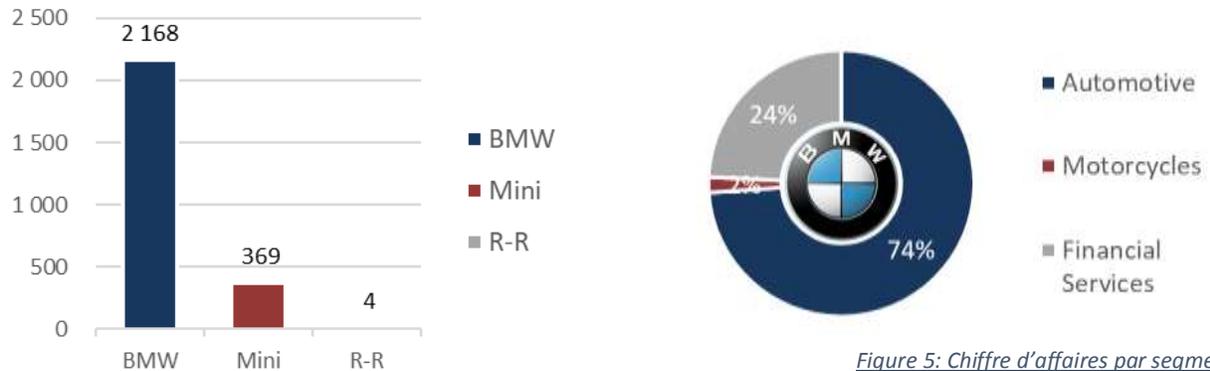


Figure 4: Production par marque (en milliers d'unités)

Figure 5: Chiffre d'affaires par segment

Le groupe est structuré autour de 3 divisions :

- La division automobile, qui représente plus des deux tiers des ventes. Plusieurs gammes de véhicules regroupant chacun plusieurs modèles sont distribués sous la marque BMW : elles incluent des SUV, des modèles électriques, etc. Des modèles spécialement compacts, prévus pour un usage urbain, sont distribués sous la marque Mini. Enfin, la marque Rolls-Royce cible une clientèle très spécifique, en produisant des véhicules parmi les plus hauts de gamme disponibles sur le marché. Pour la division automobile, le groupe dispose d'un réseau de magasins détenus en propre pour l'Allemagne, et le plus souvent extérieurs au groupe pour le reste du monde.
- La division moto, qui propose essentiellement des produits hauts de gamme, avec un nombre beaucoup plus petit de modèles disponibles. Son réseau de distribution est assez similaire à celui de la division automobile.
- La division financement, qui regroupe l'ensemble des activités de financement de véhicules et de flottes du groupe. Cela inclut notamment l'ensemble des solutions de leasing proposées par le groupe, mais également de très nombreux services de gestion de flotte pour les entreprises.

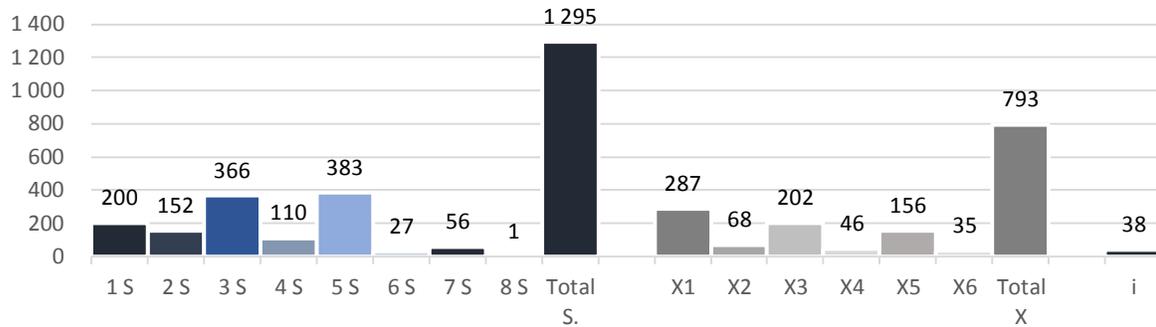


Figure 6: Répartition des ventes par modèle

Le groupe bénéficie également d'un bon équilibre entre ses modèles.

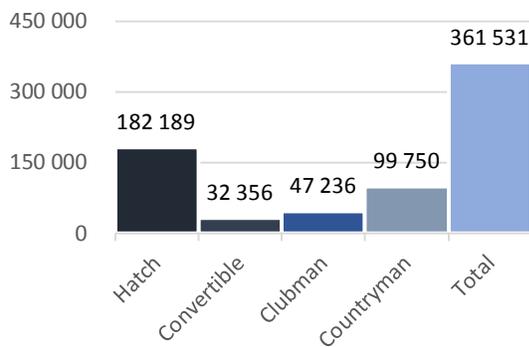


Figure 7: Répartition des ventes par modèles (Mini)

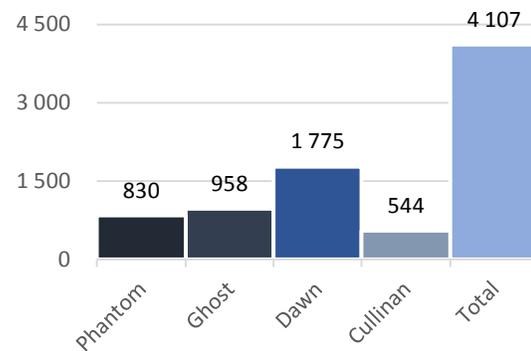


Figure 8: Répartition des ventes par modèles (Rolls-Royce)

Enfin, les ventes du groupe se répartissent sur tout le globe, avec une dépendance au marché domestique inférieure à 15%. De la même manière, la production est fortement diversifiée, la majeure partie restant néanmoins produite en Europe.

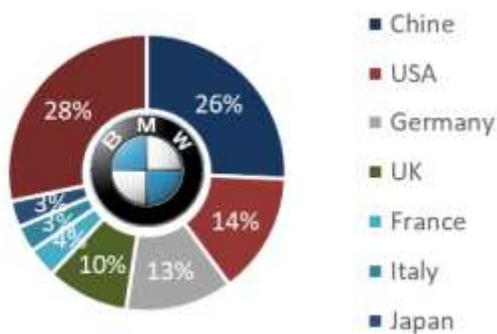


Figure 9: Répartition des ventes par géographie

## B. Analyse du macro-environnement

Dans cette section, nous chercherons à mieux appréhender de quelle manière les considérations ESG influencent l'environnement macroéconomique dans lequel l'entreprise évolue. Afin d'avoir une vue d'ensemble des évolutions potentielles de l'environnement macroéconomique, il nous semble pertinent d'effectuer une analyse PESTEL du groupe BMW. L'analyse PESTEL est à l'origine un concept développé en marketing qui permet d'identifier l'influence que peut avoir le macro-environnement sur une entreprise. Le modèle PESTEL est un acronyme composé de la première lettre de chaque partie de l'analyse : Politique, Économique, Sociologique, Technologique, Écologique et Légale.

### 1. Les facteurs politiques

Pour lutter contre le réchauffement climatique et respecter les engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat adopté en 2015, les puissances publiques de nombreux pays prévoient de renforcer graduellement la législation sur les émissions de CO<sub>2</sub> et des autres gaz à effet de serre émis par les véhicules. Par exemple, l'Union Européenne (UE) a déjà approuvé un projet de réduction des émissions de gaz à effet de serre des voitures neuves à l'horizon 2030. En mars 2019, les députés et les ministres de l'UE se sont mis d'accord sur un objectif de réduction des émissions des véhicules neufs de 37,5% dans l'ensemble du parc automobile de l'UE d'ici 2030 par rapport à leur niveau de 2021<sup>26</sup>. Un objectif intermédiaire de réduction de 15% à l'horizon 2025 a également été approuvé. Bien que le renforcement des législations sur les émissions de gaz à effet de serre impactera l'ensemble de l'industrie automobile (notamment via des coûts supplémentaires de R&D pour s'adapter aux nouvelles contraintes), l'impact ne sera pas identique pour tous les constructeurs automobiles. Les constructeurs dont les voitures émettent dès à présent le moins de gaz à effet de serre (comme BMW) seront les moins impactés par les nouvelles législations tandis que ceux dont les voitures émettent le plus de gaz à effet de serre devront supporter des coûts plus importants pour respecter les nouvelles contraintes.

Le même raisonnement s'applique pour les nouvelles législations qui entreront en vigueur pour limiter la pollution aux particules fines<sup>27</sup> (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> etc.) émises par les véhicules. La pollution aux particules fines est devenue un enjeu sanitaire majeur dans de nombreux pays ces dernières années. En effet, l'exposition chronique à des niveaux de particules fines trop élevés, notamment dans les grandes agglomérations, peut réduire considérablement l'espérance de vie. Par exemple, le rapport annuel 2018 de l'agence européenne pour l'environnement estime que « *ces concentrations de particules fines ont été responsables d'environ 422.000 décès prématurés dans 41 pays européens en 2015, dont environ 391.000 dans les 28 États membres de l'UE* ». En France, la pollution atmosphérique provoquerait 48.000 décès prématurés selon une étude de 2016 de l'agence nationale de santé publique<sup>28</sup>. La prise de conscience des citoyens concernant cet enjeu sanitaire poussera probablement les puissances publiques à légiférer pour imposer aux constructeurs automobiles de nouvelles contraintes d'émissions de particules fines. Certains constructeurs devront fournir plus d'efforts que d'autres pour respecter ces nouvelles réglementations.

## 2. Les facteurs économiques

Tout d'abord, l'industrie automobile est très dépendante des conditions macroéconomiques mondiales. L'industrie automobile est une industrie cyclique et subit donc rapidement les conséquences d'un ralentissement économique. En effet, l'industrie automobile est très sensible aux variations de consommation : il est facile pour les ménages ou pour les entreprises de retarder l'achat d'un véhicule. De plus, si le ralentissement économique s'accompagne d'un accès au crédit plus difficile (comme cela fut le cas lors de la dernière crise financière de 2007-2008), les ventes s'effondrent d'autant plus car la majorité des voitures sont achetées à crédit dans les pays développés. Pour rappel, l'industrie automobile a été une des grandes victimes de la crise financière de 2007-2008<sup>29</sup>. Ainsi, les perspectives de bénéfices des constructeurs automobiles, et donc leurs valorisations, doivent être analysées en tenant compte des anticipations de croissance du PIB. D'après de nombreux économistes, la plupart des zones géographiques se trouvent actuellement à la fin d'un cycle d'expansion économique.

De plus, les constructeurs automobiles pourraient être impactés négativement par une hausse des droits de douane, que ces derniers portent sur certains composants d'un véhicule ou bien sur le véhicule tout entier. En effet, les chaînes de production dans l'industrie automobile sont mondiales et une hausse des droits de douane aurait pour conséquence d'augmenter les coûts de production et/ou le prix de vente pour le consommateur. La guerre commerciale déclenchée avec la Chine par le président des États-Unis, M. Trump, depuis son élection en 2016 ainsi que son attitude méfiante et imprévisible vis-à-vis du commerce international contribuent à créer un climat d'incertitude pour les constructeurs automobiles. Jusqu'à présent, les alliés historiques des États-Unis (Europe, Japon, Canada etc.) ont été épargnés par une hausse des droits de douane concernant le secteur automobile. Cependant, il est tout à fait possible que le président des États-Unis M. Trump décide dans un futur proche d'augmenter les droits de douane des véhicules importés aux États-Unis en provenance de ses alliés historiques. Par exemple, M. Trump a récemment menacé d'imposer des droits de douane de 25% sur les importations automobiles, notamment européennes<sup>30, 31</sup>. Un tel scénario pénaliserait les constructeurs automobiles, et en particulier le groupe BMW<sup>32</sup>.

## 3. Les facteurs sociologiques

L'émergence des réseaux sociaux et d'internet au 21<sup>ème</sup> siècle a modifié la manière dont le groupe BMW entretient des relations avec ses clients potentiels. Le groupe BMW utilise les réseaux sociaux comme un véritable outil de communication et ceux-ci lui permettent de toucher différents types de publics. La marque possède des comptes nationaux ainsi qu'un compte mondial sur tous les grands réseaux sociaux. Par exemple, des images attractives ou des vidéos engageantes des différents modèles de BMW sont postées tous les jours sur la page BMW du réseau Facebook, ce qui permet d'entretenir le désir de ses 20,3 millions de fans (au 31/05/2019). Sur le réseau Instagram, la marque BMW compte 21,2 millions d'abonnés et cela permet au groupe de toucher une audience plus jeune qui fréquente majoritairement ce réseau social. Le réseau Twitter est quant à lui utilisé pour répondre aux questions, commentaires ou plaintes des clients. Enfin, comme de nombreuses entreprises, le groupe BMW utilise la publicité

ciblée sur internet en plaçant des annonces publicitaires visant spécifiquement une audience ayant des caractéristiques recherchées.

La sensibilisation croissante au réchauffement climatique et à la pollution est en train d'établir une conscience écologique dans la population de nombreux pays. Une proportion significative de la population intègre désormais des critères environnementaux (niveau de consommation de carburant au 100 kms, niveau d'émissions de particules fines etc.) dans le choix d'un véhicule. Pour satisfaire cette clientèle, le groupe BMW doit donc effectuer des efforts de R&D pour concevoir des voitures respectueuses de l'environnement. Il est probable que les critères relatifs au respect de l'environnement prennent une place de plus en plus importante dans les décisions d'achat des consommateurs dans les prochaines années. Pour tirer profit de la sensibilisation écologique croissante de la population, le groupe BMW ne pourra pas uniquement se contenter de respecter les normes environnementales, mais devra faire partie des constructeurs automobiles les plus performants d'un point de vue environnemental.

#### 4. Les facteurs technologiques

La forte concurrence de l'industrie automobile implique que les constructeurs doivent en permanence innover et s'adapter aux nouvelles technologies pour attirer les clients. Cela est d'autant plus important pour une marque haut de gamme telle que BMW car les clients s'attendent à ce que leur voiture soit équipée des dernières technologies disponibles. La technologie dans une voiture haut de gamme est diverse : d'une part il s'agit d'assistance à la conduite pour apporter au conducteur plus de sécurité et de confort et d'autre part cela inclut toutes les options pour le confort comme par exemple le WiFi, la télévision ou le Bluetooth. Enfin, il ne faut pas oublier que les constructeurs vont devoir innover dans un futur proche pour trouver des moyens de réduire significativement les émissions de leurs nouveaux véhicules, et développer des modèles hybrides ou électriques.

La course des constructeurs automobiles pour commercialiser des voitures autonomes ou semi-autonomes est un enjeu important pour l'industrie. Il est probable que les constructeurs qui seront en retard dans ce domaine soit en difficulté dans le futur. La commercialisation d'une voiture semi-autonome requiert des investissements conséquents en recherche et développement dans le domaine de l'intelligence artificielle et de l'informatique. Les constructeurs doivent donc être en mesure d'attirer et de retenir des employés très qualifiés dans ces domaines, ce qui n'est pas facile étant donné la pénurie actuelle de main d'œuvre qualifiée dans le domaine de l'intelligence artificielle et la concurrence frontale des entreprises de technologie (Google, Amazon, Facebook, Apple etc.) qui sont prisés des mêmes talents. Grâce à sa bonne réputation et à son image de marque très forte, le groupe BMW a réussi à développer des programmes de conduite semi-autonomes à la pointe de l'industrie. Le groupe prévoit de commercialiser des voitures disposant du niveau 3 d'autonomie (c'est-à-dire la possibilité de ne plus conduire et de ne pas être responsable dans certaines circonstances seulement comme par exemple la conduite sur autoroute) dès 2021<sup>33</sup>.

## 5. Les facteurs écologiques

Les principaux points importants de l'analyse écologique ont déjà été abordés dans les sections précédentes. D'une part, les puissances publiques partout dans le monde vont graduellement renforcer les seuils limites d'émissions de gaz à effet de serre et de particules fines. Cette tendance est déjà bien engagée dans l'Union Européenne qui a déjà légiféré sur des objectifs de réductions des émissions à horizon 2025 et 2030. Les constructeurs vont devoir investir en R&D pour respecter ces normes environnementales et certains sont plus en avance que d'autres. Nous verrons dans la sous-section sur la stratégie de l'entreprise que le groupe BMW est bien positionné dans la course entre constructeurs pour limiter les émissions et la pollution et que le groupe s'est fixé des objectifs ambitieux. D'autre part, la conscience écologique des clients est de plus en plus importante et ces derniers intègrent désormais les critères environnementaux dans leur décision d'achat d'un véhicule. Pour rester compétitif pour cette catégorie de clients soucieux de l'environnement, le groupe BMW devra donc continuer à faire partie des constructeurs performants en termes d'émissions ainsi que de développer de nouvelles gammes de véhicules hybrides ou électriques.

## 6. Les facteurs légaux

Le groupe doit respecter une multitude de normes et risque d'écopier de sanctions des régulateurs ou bien de devoir indemniser des clients si certaines normes ne sont pas respectées. La difficulté est que le groupe doit respecter les normes et les réglementations dans tous les pays où ses véhicules sont commercialisés, soit plus de 140 pays. Les normes auxquelles le groupe BMW doit se soumettre sont de natures diverses : des normes liées à la sécurité des véhicules (airbag, pneus, moteurs etc.), aux technologies incorporées (WiFi, Bluetooth etc.) ou encore des normes environnementales (seuils d'émissions de gaz à effet de serre ou de particules fines etc.). Chaque année, certaines normes sont modifiées ou créées dans certains pays et le groupe doit donc s'adapter en permanence au nouvel environnement réglementaire.

Le groupe BMW dispose d'une bonne gouvernance et d'une division compliance de bonne qualité. Cela est essentiel pour éviter d'être impliqué dans des scandales écornant l'image de marque et pouvant coûter des milliards d'euros d'amendes. Le scandale du « Dieselgate » éclaté en 2015 a permis d'illustrer à quel point une mauvaise gouvernance pouvait impacter les résultats financiers et donc la valorisation d'une entreprise. En 2015, le constructeur automobile allemand Volkswagen a admis avoir truqué les moteurs de 11 millions de voitures (sous ses marques VW ou Audi). Volkswagen a déjà écopé d'une amende de 1,8 milliard d'euro en Allemagne en 2018, sans compter les poursuites engagées par les consommateurs qui restent en cours. La justice allemande a estimé que le groupe BMW n'a pas été impliqué dans ce scandale. Comme pour la plupart des constructeurs automobiles allemands, une enquête pénale avait été ouverte début 2018 contre BMW. Le parquet de Munich n'a pas établi « *que certains modèles étaient effectivement équipés de logiciels frauduleux, ni que des employés de BMW aient agi délibérément* ». Ainsi, « *l'accusation de fraude ne s'est donc pas confirmée* » pour BMW et l'enquête a été classée sans suite en février 2019<sup>34</sup>.

## C. Analyse de l'industrie automobile

Malgré quelques activités annexes (e.g. financement et leasing de voitures), le groupe BMW est très majoritairement présent sur le marché de l'industrie automobile. C'est un marché de taille très importante : la société d'assurance-crédit Euler Hermès estime que 100 millions de véhicules seront vendus dans le monde en 2019<sup>35</sup>. Par ailleurs, l'industrie automobile est en pleine mutation et des innovations telles que la voiture électrique/hybride ou la conduite semi-autonome vont très probablement bouleverser les rapports de forces et la dynamique de ce marché dans un futur proche.

Les perspectives de croissance et de bénéfices du groupe BMW dépendent en partie de la structure concurrentielle de l'industrie automobile. Michael Porter a élaboré en 1979 le modèle des « cinq forces de Porter ». Selon lui, il est nécessaire d'analyser la dynamique des cinq forces suivantes pour identifier les facteurs clés de succès dans un secteur donné :

1. l'intensité concurrentielle
2. le pouvoir de négociation des clients
3. le pouvoir de négociation des fournisseurs
4. la menace des produits de substitution
5. la menace de nouveaux entrants

Nous allons désormais effectuer une analyse stratégique de l'industrie automobile en appliquant le modèle des cinq forces de Porter. Cette analyse permettra de mieux appréhender les opportunités et les menaces du marché.

- L'intensité concurrentielle : celle-ci est généralement d'autant plus forte que le marché est fragmenté, que les produits sont peu différenciés (le principal critère de différenciation étant alors le prix) ou encore que les coûts fixes sont élevés (il faudra alors jouer sur les volumes pour les amortir). L'industrie automobile se caractérise par :
  - Un nombre important de constructeurs et un marché relativement fragmenté (les plus gros constructeurs mondiaux tels que Volkswagen ou Toyota ne détiennent environ chacun que 10% de part de marché, malgré leur très grosse taille)
  - Des voitures globalement assez interchangeables bien que les images de marques soient très fortes
  - Des coûts fixes très importants poussant les constructeurs à augmenter leur volume et donc leur part de marché au détriment des autres constructeurs

L'industrie automobile est donc un secteur ayant une forte intensité concurrentielle.

- Le pouvoir de négociation des clients : celui-ci est généralement d'autant plus fort que les clients achètent des quantités importantes. Dans l'industrie automobile, la majorité des clients n'achètent une nouvelle voiture qu'une fois toutes les quelques années. Ainsi, les clients n'ont presque pas de pouvoir de négociation face aux constructeurs automobiles.

- Le pouvoir de négociation des fournisseurs : celui-ci dépend entre autres facteurs du poids des achats des constructeurs dans l'activité des fournisseurs. Or, les constructeurs automobiles ont l'habitude de grouper leurs commandes qui représentent alors une grosse proportion du chiffre d'affaires de leurs fournisseurs. La majorité des fournisseurs ne sont donc pas dans une position de force pour négocier avec les constructeurs automobiles car ils savent qu'ils risquent la faillite si jamais un gros constructeur décidait de changer de fournisseur. Ainsi, le pouvoir de négociation des fournisseurs est relativement faible.
- La menace des produits de substitution : ces derniers ne font pas partie du marché mais représentent une alternative possible à l'offre existante. Ainsi, les produits de substitution dans l'industrie automobile ne sont pas des voitures différentes, mais d'autres moyens de transport comme les transports en commun, le covoiturage ou le train. Plus le coût de détention d'une voiture est important pour les consommateurs (i.e. la somme du prix d'achat, des assurances, de l'essence, éventuellement d'un garage etc.), plus ceux-ci rechercheront activement des alternatives à l'achat d'une voiture. Par exemple, la difficulté croissante de se garer dans les grandes agglomérations européennes (dû aux politiques publiques restrictives pour les automobilistes ainsi qu'au coût très élevé d'une place de parking) freine l'achat d'une voiture pour une partie de la population urbaine qui préfère utiliser les transports en commun. Il est possible que le développement des transports en commun souhaité par les pouvoirs publics pour lutter contre le réchauffement climatique ainsi qu'une potentielle hausse du prix de l'essence diminue à l'avenir l'attractivité de la voiture face à ses produits de substitution. Néanmoins, à l'exclusion des grandes agglomérations, l'achat d'une voiture reste de loin le moyen le plus efficace pour se déplacer et la menace des produits de substitution reste donc limitée pour l'instant.
- La menace des nouveaux entrants : celle-ci est d'autant plus faible que les barrières à l'entrée sont importantes. L'industrie automobile dispose de plusieurs caractéristiques qui agissent comme de fortes barrières à l'entrée :
  - Un effet de taille important : la production industrielle de véhicules requiert des coûts fixes conséquents qui nécessitent d'être amortis sur un volume important pour atteindre la rentabilité. C'est pour cela que les constructeurs automobiles cherchent à atteindre une taille critique (e.g. alliance Renault-Nissan-Mitsubishi ou bien la fusion avortée entre Renault et Fiat). Il serait très difficile pour un nouvel acteur de rentrer sur le marché automobile autrement que par une acquisition.
  - La maîtrise technologique : savoir-faire industriel, brevet etc.
  - L'intensité capitalistique : la conception de nouveaux modèles de voitures nécessitent des investissements significatifs en recherche et développement que peu de nouveaux acteurs peuvent se permettre.
  - Des régulations étatiques : normes de sécurité, d'émissions de gaz à effet de serre etc.
  - Accès aux réseaux de distribution et réputation des marques en place

Malgré ces fortes barrières à l'entrée, certains nouveaux acteurs ont néanmoins réussi à pénétrer le marché automobile avec un positionnement haut de gamme, notamment en

proposant des voitures 100% électriques et semi-autonomes (e.g. Uber, Google Cars Waymo). Étant donné que le groupe BMW est également parmi les leaders sur ces enjeux, la menace des nouveaux entrants est relativement faible.

## D. Analyse de la stratégie de l'entreprise

### 1. Présentation des axes stratégiques

Le groupe a défini un plan stratégique d'envergure nommé NUMBER ONE > NEXT. Celui recouvre de nombreux axes, parmi lesquels un conséquent volet R&D : un effort particulier doit être mené concernant la mobilité électrique, la digitalisation et la conduite autonome. Plus précisément, cet effort R&D se décompose en 5 branches principales :

- Design : le groupe considère que le design, combinant esthétique et technologie, est au cœur de sa mission.
- Autonome : le groupe déploie depuis 2018 un effort considérable en la matière, incarné par l'ouverture du « Autonomous Driving Campus » à côté de Munich en mai. Une solution de conduite autonome partielle est déjà proposée, et un produit nettement plus abouti devrait arriver sur le marché en 2021. Le groupe investit massivement pour déployer ses solutions en Chine, et est devenu en mai dernier le premier constructeur à obtenir une licence pour déployer des véhicules autonomes dans le pays.
- Connection : le groupe se concentre depuis de nombreuses années sur le service apporté à ses clients partout dans le monde en temps réel. Cette connectivité commence dès la conception, avec des services de suivi et de visualisation en réalité augmentée de la production du véhicule acheté.
- Électrique : Le groupe lutte depuis de nombreuses années pour améliorer l'efficacité énergétique de ses véhicules. Il propose désormais la gamme BMW i, qui vise une empreinte écologique réduite au maximum sur l'ensemble du cycle de vie du véhicule. De son côté, la marque Mini déploie également de nouvelles gammes électriques et hybrides.
- Services : le groupe souhaite être leader en termes de services premium apportés à ses clients, et ce pour l'ensemble de ses marques et modèles.

### 2. Stratégie ESG et soutenabilité

Le groupe apporte une attention particulière à sa politique ESG. Il a notamment été en 1973 un des premiers groupes internationaux d'envergure à nommer un responsable de l'environnement au niveau global. Il a par la suite mis en place un « Sustainability Board » chargé de donner la direction stratégique du groupe en la matière. Enfin, le groupe est signataire d'un certain nombre d'initiatives, notamment portées par l'ONU : le « UN Global Compact », le « Cleaner Production Declaration », le « United Nation Environment Programme ».

L'approche du groupe en matière ESG se veut globale : elle regroupe des initiatives sur l'ensemble de la chaîne de valeur, et inclus des mesures sociales et gouvernementales en plus des traditionnelles mesures environnementales.

Le groupe a fait d'immense progrès en matière d'émission de CO2. Il cherche désormais à devenir un leader dans l'usage d'énergies renouvelables tout au long de la chaîne de valeur.

En matière sociale, le groupe promeut des initiatives d'échanges entre ses différentes implantations pour favoriser le métissage culturel, et propose de très nombreux programmes de formation.

Enfin, le groupe permet d'alimenter la « BMW Foundation Herbert Quandt », qui investit à son tour dans de nombreuses initiatives, notamment dans le cadre des objectifs fixés par l'agenda des nations unies pour 2030.

### 3. Analyse SWOT

Après avoir présenté les principales orientations stratégiques du groupe BMW, nous pouvons rapidement dresser une analyse SWOT du groupe tel que perçu par les marchés. Les principaux axes sont les suivants :

- Strength (forces) :
  - Valeur / qualité des marques du portefeuille : chacun sur son créneau respectif, les 3 principales marques du groupe BMW sont exceptionnellement bien positionnées. BMW est incontournable sur le marché des berlines et crossover, Rolls-Royce est bien souvent la marque de référence pour l'ultra-luxe, et Mini est internationalement reconnu sur le segment des citadines premium de petites tailles.
  - Diversification géographique : comme déjà présenté, les ventes du groupe présentent une impressionnante variété en termes de pays.
  - Forte présence en Chine : le groupe a une présence historique forte en chine, tant par les ventes que pour la production, y compris la R&D (notamment concernant les projets de véhicules autonomes).
  - Compétence technique : BMW est fréquemment primé pour la qualité de ses véhicules, malgré sa présence sur des segments concurrentiels.
  - Présence dans l'électrique et l'hybride : BMW a pris suffisamment tôt le tournant électrique, ce qui lui permet de réaliser des ventes très importantes dans le domaine.
  - Stratégie claire : comme présenté plus tôt dans cette partie, le groupe a déployé un plan stratégique d'envergure très bien accueilli par les investisseurs.
  
- Weaknesses (faiblesses) :
  - Faiblesse du portefeuille de marques : les marques du groupe sont particulièrement fortes, mais néanmoins en nombre très limité, notamment par rapport à la concurrence qui traverse une importante phase de concentration.

- Niveau de dette croissant : certain observateur s'inquiète de la stratégie de financement du groupe, qui repose de plus en plus sur des niveaux de dette de plus en plus élevés.
- Opportunities (opportunités) :
  - Prix du carburant : les observateurs estiment que les prix sont appelés à encore progresser, ce qui est positif pour le groupe étant donné son bon positionnement sur l'électrique et l'hybride.
  - Demande forte pour les véhicules autonomes : demande positive pour BMW qui investit de manière considérable dans le domaine.
  - Effet de change : l'euro s'affaiblissant, les coûts de production pourraient baisser relativement aux ventes
- Threats (menaces) :
  - Concurrence : la concurrence s'accroît fortement sur le marché du véhicule autonome, avec des acteurs non-traditionnels y investissant de manière massive (géant de la tech par exemple)
  - Régulation : les derniers scandales (Volkswagen notamment) ont épargné le groupe BMW, mais ont incité le régulateur à renforcer le contrôle et les normes, ce qui peut à terme peser sur les coûts



Figure 10: Automatisation progressive de l'automobile

## E. Analyse du reporting financier

### 1. Éléments d'analyse financière

L'entreprise connaît une très belle croissance en termes de chiffre d'affaires, tout en maintenant ses marges d'EBIT et de résultat à un bon niveau (cf. figure 9). L'entreprise se porte donc très bien sur le plan financier.

In €m	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Sales</b>					
... Automotive	75,173	85,436	86,424	85,742	85,846
... Motorcycles	1,679	1,990	2,069	2,272	2,173
... Financial Services	20,599	23,739	25,681	27,567	28,165
... Others	7	7	6	7	6
... Eliminations	(17,057)	(19,097)	(20,017)	(17,306)	(18,710)
<b>Total</b>	<b>80,401</b>	<b>92,075</b>	<b>94,163</b>	<b>98,282</b>	<b>97,480</b>
... <i>growth (%)</i>		15%	2%	4%	-1%
<b>EBIT</b>					
... Automotive	7,244	7,836	7,695	7,888	6,182
... Motorcycles	112	182	187	207	175
... Financial Services	1,756	1,981	2,184	2,194	2,190
... Others	71	169	(17)	14	(27)
... Eliminations	(65)	(575)	(663)	(404)	601
<b>Total</b>	<b>9,118</b>	<b>9,593</b>	<b>9,386</b>	<b>9,899</b>	<b>9,121</b>
... <i>margin (%)</i>	11%	10%	10%	10%	9%
<b>Group Net Profit</b>	<b>5,817</b>	<b>6,396</b>	<b>6,910</b>	<b>8,675</b>	<b>7,207</b>
... <i>margin (%)</i>	7%	7%	7%	9%	7%

Figure 11: principaux indicateurs financiers

Les aspects cash sont également positifs, puisque l'entreprise génère un bon niveau de free-cash-flow de manière récurrente (cf. Figure 12).

In €m	2014	2015	2016	2017	2018
Capex	6,100	5,890	5,823	7,112	8,013
D&A	4,170	4,659	4,806	4,822	5,113
<b>FCF</b>	<b>3,481</b>	<b>5,404</b>	<b>5,792</b>	<b>4,459</b>	<b>2,713</b>
... <i>margin (%)</i>	26%	38%	41%	30%	19%

Figure 12: Génération de cash au sein du groupe BMW

Cette bonne situation tant en termes de P&L que de cash management se reflète dans l'évolution du dividende versée, sans pour autant permettre au cours de bourse de progresser significativement (cf. Figure 13).

In €m	2014	2015	2016	2017	2018
Number of stocks	601,995	601,995	601,995	601,995	601,995
YE closing price	89.8	97.6	88.8	86.8	70.7
Dividend	2.9	3.2	3.5	4.0	3.5

*Figure 13: Evolution du prix des actions et des dividendes*

## 2. Impacts financiers des politiques ESG

BMW conduit un effort important en matière de réduction de sa consommation de ressources, incluant l'énergie, l'eau, etc. Cette démarche oblige le groupe à repenser un certain nombre de ses processus, et à développer de nouvelles technologies. Ces évolutions se sont souvent accompagnées d'autres retombées positives pour les opérations, notamment en termes de temps consacré à certaines tâches.

Energy Consumption	-38.0%
CO <sup>2</sup> Emissions	-61.9%
Waste for disposal	-77.5%
Water consumption	-26.7%
Process waste water	-45.1%
Solvent Emissions	62.9%

*Figure 14: réduction de consommations obtenues par BMW depuis 2006*

Le groupe a également mis en place une démarche de recyclage des matières premières présentes dans les véhicules en fin de cycle. BMW a déjà déployé ce principe dans plus de 30 pays, et continue à le développer. Cette politique permet au groupe de recycler jusqu'à 85% des matériaux des vieux véhicules, résultant en une réduction des coûts des matières premières pour la production de nouveaux modèles.

Enfin, la volonté globale de réduire l'empreinte carbone du groupe l'a conduit à repenser ses réseaux de distribution et sa logistique de manière plus générale. Ainsi, BMW a par exemple remplacé une ligne ferroviaire entre l'Italie et la Turquie par l'utilisation du ferry, ce qui se solde par une économie significative.

## F. Analyse des outils de valorisations

Comme nous l'avons exposé dans la revue de littérature (partie I), de nombreux chercheurs en finance estiment que la performance ESG élevée d'une entreprise se traduit par une réduction de son risque. En effet, les entreprises qui prennent réellement en compte les considérations d'ordres ESG se trouvent moins souvent impliqués dans des scandales. Par ailleurs, comme nous le verrons dans la partie III, notre étude empirique confirme la thèse théorique d'une réduction des risques extrêmes pour les entreprises les plus performantes d'un point de vue ESG.

Dans le cas particulier du groupe BMW, nous avons déjà évoqué dans les sous-parties de l'*integrated analysis* ci-dessus plusieurs facteurs liés à des considérations ESG ayant pour conséquences de réduire le risque de l'entreprise :

- L'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les véhicules neufs place BMW parmi les constructeurs automobiles les plus ambitieux concernant cet enjeu. La stratégie du groupe en matière environnementale réduit le risque d'être sanctionné par les régulateurs pour des infractions aux normes antipollution. De plus, cette stratégie réduit fortement le risque de perdre des anciens clients sensibles à la lutte contre le réchauffement climatique.
- La bonne gouvernance du groupe réduit le risque de corruption, de fraude ou de scandale impactant la réputation des marques du groupe. Le groupe n'a par exemple pas été impliqué dans les récents scandales de l'industrie automobile (dieselgate pour Volkswagen en 2015, affaire Ghosn pour l'alliance Renault-Nissan en 2018).
- Réduction de l'asymétrie d'information entre les managers de l'entreprise et les investisseurs par la publication des pratiques ESG de manière transparente suivant les lignes directrices du *Global Reporting Initiative*. Cette communication extra-financière de qualité réduit le risque que les investisseurs découvrent soudainement des pratiques leur déplaisant.

La réduction du risque du groupe BMW grâce à sa bonne performance ESG doit être prise en compte dans les modèles de valorisations financières. Toute personne souhaitant effectuer une valorisation des actions du groupe BMW doit intégrer cette réduction du risque à la méthode de valorisation utilisée.

Si la méthode de valorisation utilisée est l'actualisation des flux de trésorerie futurs de l'entreprise (communément appelée DCF pour *Discounted Cash Flows* même s'il serait en réalité plus exact de l'appeler *Discounted Operating Free Cash Flows* – voir le Vernimmen pour plus de détail sur cette méthode), nous pensons qu'il est pertinent d'ajuster le coût des capitaux propres à la baisse pour refléter la réduction du risque. La baisse du coût des capitaux propres entraînera automatiquement une baisse du coût moyen pondéré du capital (WACC en anglais pour *Weighted Average Cost of Capital*) utilisé pour actualiser les flux de trésorerie futur de l'entreprise. Ainsi, la réduction du risque liée à la bonne performance ESG du groupe BMW se traduira in fine par une augmentation de sa valeur d'entreprise, et donc par une augmentation de la valeur de ses capitaux propres.

Si la méthode de valorisation utilisée est une méthode analogique par application d'un multiple (par exemple d'EBITDA ou d'EBIT – voir le Vernimmen pour plus de détail sur cette méthode), nous pensons qu'il est pertinent d'ajouter une prime au multiple retenu par une analyse classique pour tenir compte de la réduction du risque du groupe BMW. En effet, il est admis par tous les professionnels de la finance que le niveau des multiples de valorisation dépend du risque : le multiple (peu importe l'agrégat financier retenu) d'une entreprise est d'autant plus petit qu'elle est risquée et inversement son multiple est d'autant plus grand que son risque est faible.

### III. Étude empirique : une performance ESG élevée réduit-elle les risques extrêmes des entreprises ?

Notre objectif dans cette dernière partie était de construire une étude empirique pour tester l'hypothèse théorique selon laquelle une performance ESG élevée réduit les risques extrêmes des entreprises, ce qui se traduit pour les entreprises cotées par une diminution du risque de chutes brutales du cours de bourse. Notre étude empirique compare la proportion de baisses journalières (supérieures à différents seuils) des composants du *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) et du S&P500 de janvier 2005 à mars 2019. Les résultats empiriques confirment partiellement la thèse théorique d'une réduction des risques extrêmes : les proportions de chutes brutales des composants du DJSI sont inférieures à celles des composants du S&P500 pour tous les seuils étudiés. Néanmoins, la différence entre les entreprises du DJSI et du S&P500 n'est significative d'un point de vue statistique que pour les seuils à 3%, à 6% et à 9%, mais n'est pas significative pour le seuil à 12%.

Tout d'abord, nous détaillerons le contexte et la méthodologie de cette étude empirique. Nous exposerons ensuite les principaux résultats avant de les analyser et de les commenter.

#### A. Description et méthodologie

##### 1. Contexte

Comme nous avons déjà eu l'occasion de l'aborder, de très nombreuses études ont cherché à étudier la surperformance boursière induite par l'implémentation de politique ESG. Beaucoup d'entre elles présentent des résultats quantitatifs très aboutis, aux conclusions néanmoins peu claires. S'il semblerait que davantage d'études concluent à une amélioration de la performance, de nombreux biais subsistent, qui nous semblent suffisants pour sérieusement remettre en doute les résultats obtenus. On se souvient notamment de l'article d'A. Landier, montrant que l'accroissement très rapide des actifs sous gestion ayant une vocation ESG déstabilise mécaniquement l'équilibre entre l'offre et la demande pour les titres répondant aux critères recherchés, poussant ainsi les cours à la hausse.

Ainsi, la corrélation entre niveau d'investissement ESG et surperformance financière (comprise ici dans son acceptation la plus stricte d'appréciation du cours de bourse supérieure à son benchmark) ne paraît pas évidente à attester. Quelques travaux, que nous avons eu l'occasion d'aborder dans la première partie, proposent des résultats plus fins : on citera notamment la proposition formulée par Barnett et Salomon, selon qui la corrélation entre ESG et surperformance est non-linéaire. Ils définissent alors une courbe en U, dont nous avons déjà eu l'occasion de parler dans la première partie.

Dès lors, produire une nouvelle étude portant sur la même question ne nous semblait pas pertinent. Il nous est alors apparu que la présence d'un corpus de mesure ESG au sein d'une entreprise, s'il peut bien entendu avoir un impact sur les retours de manière directe (puisque'elle peut, comme déjà discuté, influencer directement le P&L de l'entreprise concernée), peut également avoir une grande influence sur

le risque. En effet, une meilleure gouvernance, plus transparente, réduit probablement le risque de scandale, ou de découverte peu opportune. Sur le même modèle, une réelle prise en compte des enjeux liés à l'environnement doit vraisemblablement limiter le risque d'un scandale comme celui ayant fortement bousculé Volkswagen.

Afin de pouvoir envisager la mise en place d'une étude empirique portant sur la notion de risque, nous avons besoin de le définir plus précisément. Une mesure du risque fréquemment utilisée par la théorie financière est la variance du cours d'un titre défini. Plus sa variance est importante, plus ce titre peut être qualifié de risqué. La théorie de la frontière d'efficience énonce qu'à retours nominaux égaux, il est dès lors préférable d'investir dans le titre présentant la plus faible variance. Nous nous sommes donc penchés sur la constitution de la variance des cours.

De nombreux facteurs agissent sur cette variance. Elle est influencée par des effets de marchés, qui altèrent l'ensemble des cours. Une modification de la conjoncture macro-économique, par exemple, peut diriger l'ensemble des marchés à la baisse ou à la hausse. La variance induite par de tels changements est de peu d'intérêt pour nous. Certains événements peuvent également affecter des secteurs (ou des géographies) de manière globale. L'annonce d'une nouvelle directive américaine, ou d'un partenariat transatlantique sur les exportations d'automobiles peuvent également modifier les cours de l'ensemble de l'industrie concernée. Ici encore, l'altération des cours est peu utilisable. Enfin, le cours de chaque titre peut être influencé par des considérations propres aux marchés de capitaux : soit de manière globale (une raréfaction du crédit peut induire une baisse des marchés actions, par exemple), soit de manière individuelle (la vente d'un gros bloc d'action en une fois sur le marché peut influencer négativement son cours, simplement parce qu'une telle mise en vente déstabilise l'équilibre entre offre et demande).

Finalement, il existe également des événements concernant de manière spécifique un titre : parution de résultats, signature d'un contrat important, etc. Intuitivement, nous avons été amenés à penser que la plupart de ces événements pouvant avoir des conséquences sur un titre en particulier tendaient à en affecter le cours de manière assez significative. En particulier, nous pensons qu'un événement de nature négative est le plus souvent suivi d'une baisse significative du cours dans un délai très court. La notion de « baisse significative » est discutable, nous y reviendrons. Elle peut dépendre de nombreux éléments, à commencer par la liquidité du titre concerné, la période analysée (en effet, certaines périodes, plus ou moins longues, peuvent connaître des mouvements haussiers et baissiers beaucoup plus marqués), et beaucoup d'autres facteurs. A ce stade, gardons surtout à l'esprit que pour des titres comme ceux que nous analysons (que nous décrirons plus tard), des variations comprises entre -2% et +2% sont extrêmement fréquentes, et qu'il y a lieu de sérieusement s'interroger sur les raisons d'une fluctuation quand elle dépasse 3 ou 4%.

Ainsi, nous pensons qu'une entreprise présentant un fort niveau d'investissement ESG est moins sujette à ce type de risques « extrême ». Ce résultat, s'il est avéré, aurait d'importantes conséquences : la réduction des risques extrêmes est positive en soit et indirectement via la réduction de la variance qu'elle implique. En effet, de nombreux opérateurs de marchés implémente des limites basses et hautes

sur les titres qu'ils traitent, au-delà desquels des ordres d'achat ou de vente sont automatiquement passés. Par exemple, une baisse d'un titre supérieur à 5% peut enclencher sa liquidation automatique pour un asset manager assez averse au risque. On comprend bien ici qu'investir dans des entreprises présentant une propension significativement plus faible à présenter ce niveau de baisse permet des investissements moyens plus longs (ce qui réduit les coûts de transactions) et stabilise ainsi l'actionnariat des entreprises concernées.

## 2. Description & méthodologie

Il nous a donc semblé pertinent d'étudier la corrélation entre politique ESG et fréquence des chutes importantes du cours de bourse.

Pour cela, il nous a fallu définir un certain nombre d'éléments :

- Un ensemble de sociétés identifiées comme « ESG » : afin de pouvoir déterminer si la présence de politique ESG au sein de l'entreprise réduit ou non la fréquence des chutes, nous avons besoin de disposer d'un groupe de sociétés identifiées comme telles. Plusieurs indices ont été créés au fil des années regroupant ce type d'entreprise. Parmi les plus importants, nous avons retenu le DJSI North America, essentiellement parce qu'il existe depuis suffisamment longtemps pour nous permettre de conduire notre analyse sur une durée nous semblant pertinente. De plus, il regroupe suffisamment d'entreprises pour éviter un certain nombre de biais, notamment des biais sectoriels, géographiques, etc. Nous nous sommes ensuite interrogés sur la pertinence d'affiner la sélection, notamment en attribuant des scores ESG aux entreprises retenues. Cela nous aurait ensuite permis de construire des régressions plus complexes : on aurait alors pu, par exemple, affirmer (ou infirmer) qu'un investissement ESG particulièrement fort réduit d'autant plus les risques de chutes importantes. Cependant, une telle étude aurait nécessité une attribution de score aux entreprises retenues. Or, de telles scores n'existant pas, nous aurions dû les construire manuellement, introduisant ainsi mécaniquement un biais (notre subjectivité) dans l'étude. Nous avons donc préféré ignorer cette option.
- Un benchmark : afin de pouvoir déterminer si la présence de politique ESG au sein de l'entreprise réduit ou non la fréquence des chutes, nous avons besoin de disposer d'un élément de comparaison neutre vis-à-vis de l'ESG. Assez naturellement, nous nous sommes tournés vers les grands indices internationaux. L'indice retenu pour notre pool d'entreprises ESG regroupant uniquement des entreprises nord-américaines, nous avons retenus un benchmark américain : le S&P 500. Pour rester cohérent, nous avons donc soustrait les entreprises canadiennes du DJSI.
- Une définition de « baisse importante » : comme déjà rapidement évoqué, la notion de chute importante est évidemment floue. Nous avons donc retenu différents seuils pour lesquels nous présenterons nos résultats : 3, 6, 9 et 12%. Nous avons choisi de nous restreindre à des chutes enregistrées d'un jour sur l'autre. En effet, outre la complexité technique qu'aurait représenté une étude des chutes intraday (calculé une chute maximale intraday nécessite l'obtention de données beaucoup plus précises, généralement non disponible), il nous a semblé qu'un certain

nombre de ces chutes interviennent dans le cadre d'un écart soudain entre offre et demande, ou autre opération de marchés de capitaux. Or, notre objectif est justement de chercher à isoler les chutes provoquées par des événements identifiés (et notamment ESG) : ces chutes représentent donc uniquement du bruit pour nous. Enfin, les chutes enregistrées sur plusieurs jours nous semblaient également moins pertinentes. Il nous a semblé qu'elles étaient plus souvent le fruit d'analyses produites consécutivement par différents brokers, et non d'un événement en tant que tel. Enfin, nous notons qu'un certain nombre d'événements rentrant dans le cadre de ce que nous cherchons à identifier ont lieu justement pendant la fermeture de la cotation la nuit (c'est souvent le cas des parutions de résultats ou de profit warning par exemple).

- Un horizon de temps : intuitivement, nous avons pensé que les résultats seraient plus intéressants et significatifs pour des seuils élevés. Cependant, ses seuils étant mécaniquement moi souvent franchis, il nous fallait disposer d'une plus grande base de données pour que leur occurrence puisse être significative (en effet, sur 1 an par exemple, nous avons le risque qu'une chute importante n'ai eu lieu qu'une fois, ou même 0, ce qui ne nous aurait pas permis d'en conclure quoi que ce soit). Nous avons donc privilégié l'horizon de temps le plus long possible : de janvier 2005 à mars 2019. Cela a d'ailleurs joué un rôle important dans le choix des bases de données.

Une fois ces différents points arrêtés, nous avons dû extraire puis traiter les données de manière à les rendre utilisables. Nous avons utilisé les outils et données proposés par Thompson Reuters pour l'extraction. Trois traitements de données principaux ont ensuite été nécessaires :

- Nous avons traité la base de données du DJSI pour ne conserver les cours qu'après l'introduction du titre dans l'indice. Cela a nécessité l'utilisation d'une nouvelle base recensant les entrées et sorties de l'indice, présente sur le site internet du fournisseur de la base.
- Nous avons sélectionné les titres actuellement présents dans le S&P pour extraire leur historique de cours (et non l'historique des constituants du S&P, évoluant année après année).
- Nous avons fait le choix de retirer les entreprises présentes dans les deux indices (S&P 500 et DJSI) afin de réduire la corrélation « naturelle » (en effet, les résultats en termes de risque de chute risquaient d'être très similaire si une grande partie des entreprises étudiées étaient en fait les mêmes).

## B. Résultats

Les résultats de notre étude empirique sont résumés dans le tableau ci-dessous.

<b>Seuil d'un crash journalier</b>	<b>-3%</b>	<b>-6%</b>	<b>-9%</b>	<b>-12%</b>
S&P500 - Nombre de crash	42 759	8 211	2 663	1 085
S&P500 - Taille de l'échantillon		946 097		
<b>S&amp;P500 - Proportion historique de crash</b>	<b>4,52%</b>	<b>0,87%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,11%</b>
DJSI - Nombre de crash	15 631	2 925	994	424
DJSI - Taille de l'échantillon		375 768		
<b>DJSI - Proportion historique de crash</b>	<b>4,16%</b>	<b>0,78%</b>	<b>0,26%</b>	<b>0,11%</b>

Source : Thomson Reuters

Note : les indices S&P500 et DJSI ont été ajusté suivant la méthodologie décrite dans la section précédente

Ces résultats semblent prometteurs à première vue. Pour chacun des 4 seuils de crash journaliers retenus (i.e. diminution du cours de bourse de 3%, 6%, 9% ou 12% en une journée), la proportion de crash est plus faible pour les entreprises composant le DJSI que pour celles composant le S&P 500.

Par exemple, notre étude empirique indique que les entreprises composant le DJSI ont subi 15 631 baisses journalières supérieures à 3% sur les 375 768 rendements journaliers étudiés (soit une proportion de 4,16%), tandis que les entreprises composant l'indice S&P500 (en excluant les doublons entre les deux indices) ont subi 42 759 baisses journalières sur les 946 097 rendements journaliers étudiés (soit une proportion de 4,52%). En considérant le seuil à 6%, la proportion de crash pour les entreprises du DJSI est de 0,78%, contre une proportion de 0,87% pour les entreprises du S&P500. Nos résultats vont dans le même sens pour les seuils à 9% (fréquence de crash de 0,26% pour les constituants du DJSI vs 0,28% pour ceux du S&P500) et à 12% (fréquence de crash de 0,113% pour les constituants du DJSI vs 0,115% pour ceux du S&P500).

### C. Analyse des résultats

Tout d'abord, il convient de s'assurer que les différences de proportion de baisses journalières supérieures à un seuil donné entre les entreprises composant le DJSI et celles composant le S&P500 sont significatives d'un point de vue statistiques. En effet, bien que la proportion de baisses journalières (pour tous les seuils étudiés) soit empiriquement plus faible pour les entreprises composant le DJSI que pour celles composant le S&P500, il faut s'assurer de manière rigoureuse et scientifique que cette différence est significative et ne peut pas être expliqué par le hasard des fluctuations d'échantillonnage. Les tests d'hypothèses statistiques permettent d'effectuer de telles vérifications de manière rigoureuse. Dans notre cas, il faut appliquer le test de comparaison de deux proportions observées. L'annexe B expose de manière synthétique ce test statistique, ainsi que les applications numériques de ce test pour notre étude empirique.

Pour trois des quatre seuils de crash étudiés – à 3%, à 6% ou à 9% – ce test statistique permet de rejeter l'hypothèse selon laquelle les différences de proportions de crash journalier observées entre les entreprises composant le DJSI et celles composant le S&P500 seraient dues au hasard des fluctuations d'échantillonnage. Pour chacun de ces trois seuils de crash, cette hypothèse est rejetée avec un niveau

de confiance à 95%, ce qui signifie que la probabilité que les différences de proportions observées soient dues au hasard des fluctuations d'échantillonnage est inférieure à 5% (un niveau de confiance à 95% est généralement recherché dans les tests d'hypothèses statistiques). Ce sont les tailles très importantes des deux échantillons (i.e. respectivement 946 097 et 375 768 rendements journaliers pour le S&P500 et le DJSI) qui assurent la condition de validité de ce test statistique (voir l'annexe B pour plus de précisions) et qui permettent de mettre en évidence le caractère significatif des différences de proportion de crashes journaliers pour les seuils à 3%, 6% et 9% malgré des proportions relativement proches numériquement.

En revanche, la différence de proportions de baisses journalières du cours boursier supérieure au seuil de 12% entre les entreprises composant le DJSI et le S&P500 n'est pas significative à un niveau de confiance à 95%. Le test statistique ne permet pas de rejeter l'hypothèse que la différence de proportions de crash journalier observées entre les entreprises composant le DJSI et celles composant le S&P500 est due au hasard des fluctuations d'échantillonnage. Cela n'est pas surprenant étant donné la différence minimale entre ces deux proportions (0,113% pour les constituants de DJSI vs 0,115% pour ceux du S&P500). Cela signifie donc que bien que la proportion de baisses journalières supérieure à 12% soit légèrement inférieure pour les entreprises composant le DJSI que pour celles composant le S&P500, cette différence est probablement une conséquence du hasard.

Notre étude empirique permet donc d'affirmer que la proportion de crashes journaliers des entreprises composant le DJSI a été *significativement* inférieure entre janvier 2005 et mars 2019 à la proportion de crashes journaliers des entreprises composant le S&P500 sur la même période, pour les seuils de crashes journaliers à 3%, à 6% et à 9%. Pour le seuil à 12%, notre étude empirique ne permet malheureusement pas de conclure dans un sens ou dans l'autre.

Les résultats que nous avons obtenus empiriquement confirment donc en partie la thèse théorique selon laquelle la performance ESG élevée d'une entreprise réduit ses risques extrêmes. En effet, les entreprises composant le DJSI, sélectionnées dans cet indice pour leurs performances ESG élevées, ont *significativement* moins de chance de voir leurs cours de bourse chuter brutalement de 3%, 6% ou 9% que les entreprises composant le S&P500 (excluant les doublons entre les deux indices).

Par ailleurs, il est important de noter que cette réduction des risques extrêmes pour les entreprises vertueuses (i.e. les entreprises ayant une performance ESG élevée composant le DJSI) ne s'accompagne pas d'une baisse de la volatilité. Il se trouve même que les moyennes des volatilités journalières des entreprises composant le DJSI d'une part et de celles composant le S&P500 d'autre part sont toutes les deux égales à 1,9% (à deux chiffres significatifs près). Si la volatilité moyenne des entreprises composant le DJSI avait été inférieure à celle des entreprises composant le S&P500 (ce qui n'est en réalité pas le cas), cela aurait pu expliquer la proportion de crash inférieur pour les constituants du DJSI par rapport à ceux du S&P500.

## Remerciements

Nous tenions à remercier chaleureusement notre superviseur de mémoire M. Patrick Legland pour sa disponibilité et ses conseils avisés.

Nous remercions également nos professeurs et nos amis à HEC Paris qui ont contribué à rendre ces années d'études enrichissantes et inoubliables.

Enfin, nous remercions nos familles pour leurs soutiens sans faille.

## Bibliographie

**Agence Européenne pour l'Environnement (AEE)** (2018) – Rapport annuel

**Agence Nationale de Santé Publique** (2016) – Impacts sanitaires de la pollution de l'air en France : nouvelles données et perspectives

**American Council for Capital Formation** (2018) – Ratings that don't rate: the subjective world of ESG ratings agencies

**Association Française de la Gestion Financière** (2016) – Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte. Application aux sociétés de gestion de l'article 173

**Association Française de la Gestion Financière** (2018) – La gestion Investissement Responsable

**Ballestero, E., B. Pérez-Gladish, & A. Garcia-Bernabeu** (2015) – The Ethical Financial Question and the MCDM Framework. A multi-criteria decision making approach (Vol. 219, p. 3-22)

**Barnett, Stephen** (2018) – The curious case of ESG ratings (medium)

**Barnett, Michael L. et Salomon, Robert M.** (2011) – *Does it pay to be really good? Addressing the Shape of the relationship between social and financial performance*

**Bauer R. et Hann D.** (2010) – *Corporate Environmental Management and Credit Risk*, Document de travail, European Centre for Corporate Management, Université de Maastricht

**Boutin-Dufresne F.** (2002) – *Les risques associés à l'investissement socialement responsable*

**Bowen, Howard R.** (1953) – *Social Responsibility of the Businessman*

**Bruckner, K.; Leithner, S.; McLean, R.; Taylor, C. et Welsh J. F.** (2000) – *What is the market telling you about your strategy?* McKinsey Quarterly

**Campeau, Louise, A. Lacroix, A. Marchildon, P. Chavaz, & C. Dostie** (2011) – Historique et définitions de la finance socialement responsable. Université de Sherbrooke, Chaire d'éthique appliquée, Canada.

**Carroll, Archie B.** (2008) – *A history of corporate social responsibility*

**Committee for Economic Development** (1971) – *Social Responsibilities of Business Corporations*

**Cumming J. F., Bettridge, N. et Toyne P.** (2005) – *Responding to Global Business Critical Issues: A source of Innovation and Transformation for FTSE 350 Companies*, Corporate Governance

**Curran M. et Moran D.** (2007) – *Impact of the FTSE4Good Index on firm price: an event study*, Journal of Environmental Management

**De Brito, C.; Desmartin J.-P. ; Lucas-Leclin V. et Perrin F.** (2005) – *L'investissement socialement responsable*

**Déjean, F.** (2002) – *L'investissement socialement responsable : une revue de littérature*, Acte du 23<sup>ème</sup> Congrès de l'Association Française de Comptabilité

**Dowse, John** (2013) – *Valuing intangibles and ESG Performance*

**Eberstadt, Nicholas N.** (1973) – *What History tells us about Corporate Responsibilities, Business and Society Review*

**Eilbert, Henri et Parket, Robert I.** (1973) – *The Current Status of Corporate Social Responsibility*

**Elkington, John** (1990) – *Cannibals with forks: the triple Bottom Line of 21<sup>st</sup> century Business*

**Ellsberg, Daniel** (1961) – *Risk, ambiguity, and the Savage axioms*, Quarterly Journal of Economics

**Epstein, Edwin M.** (1987) – *The Corporate Social Responsibility Process: Beyond Business Ethics, Corporate Social Responsibility and Corporate Social Responsiveness*, California Management Review

**Escrig-Olmedo, Elena, M. Ángeles Fernández-Izquierdo, I. Ferrero-Ferrero, J. María Rivera-Lirio & M. Jesús Muñoz-Torres** (2019) – *Rating the Raters: Evaluating how ESG Rating Agencies Integrate Sustainability Principles*, Sustainability, MDPI, Open Access Journal, vol. 11(3), pages 1-16

**Eurosif** (2018) – *European SRI Study 2018*

**Fama, French & K. French** (1992) – *The cross-section of expected returns*

**Fédération Française de l'Assurance** (2017) – *Article 173 : Décryptage. Guide sur la loi de Transition Énergétique et son décret d'application*

**Fiskel, Joseph** (2003) – *Revealing the Value of Sustainable Development*, Corporate Strategy Today

**Frederick, William C.** (1960) – *The Growing concern over Business Responsibility*, California Management Review

**Freeman, Edward R.** (1984) – *Strategic Management: A Stakeholder Approach*

**Friede, Gunnar, T. Busch & A. Bassen** (2015) – ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies, *Journal of Sustainable Finance & Investment*

**Friedman, Milton** (1962) – *Capitalism and Freedom*

**Galant, Adriana & S. Cadez** (2017) – Corporate social responsibility and financial performance relationship: a review of measurement approaches

**Grossman, Blake & W. Sharpe** (1986) – Financial implications of South Africa Divestment, *Financial Analysts Journal*

**Hardin, Garrett** (1968) – *La tragédie des biens communs*, *Sciences*

**Hay, Robert D. et Gray, Edmund R.** (1974) – *Social Responsibilities of Business Managers*, *Academy of Management Journal*

**Heald, Morell** - *The Social Responsibilities of Business: Company & Communities, 1900-1960* (1970)  
-*Management Responsibility to Society: The Growth of an Idea* (1957)

**Hobbes, Thomas** (1651) – *Le Léviathan*

**Holmström, Bengt** (1983) – *Equilibrium Long-Term Labor Contracts*, *Quarterly Journal of Economics*, Supplement

**Hong H. et Kacperczyk M.** (2007) – *The Price of Sin: The Effects of Social Norms on Market*

**Hughen, Linda, A. Lulseged & D. Upton** (2014) – Improving Stakeholder Value through Sustainability and Integrated Reporting, *The CPA Journal*

**Initiative for a competitive inner city** - <http://icic.org/>

**Jégourel, Y. et Verdié J-F.** (2012) – *La responsabilité sociale et environnementale en Finance : réalité, performance et stratégie de fonds d'investissement éthiques*, *la revue du financier*

**Jensen MC** (1978) – *theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure*, *Journal of Financial Economics*

**Jensen MC** (2002) – *Value Maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function*, *Business Ethics Quarterly*

**Johnson, Harold L.** (1971) – *Business in Contemporary Society: Framework and Issues*

**Kaplan, Robert S. et Norton, David** (1992) – *The Balanced Scorecard – Measures the Drive Performance*, Harvard Business Review

**Karpoff, Jonathan** (2006) – The impact of shareholder activism on target companies: a survey of empirical findings, University of Washington

**KLD Research and Analysis Institute** - <https://www.msci.com/esg-integration>

**Kotler, Philip et Lee, Nancy R.** (2005) – *Corporate Social Responsibility: Doing the most Good for Your Company and Your Cause*

**KPMG** (2017) – L'ISR en France vu par ses acteurs. État des lieux et perspectives.

**KPMG** (2017) – Survey of Corporate Responsibility Reporting

**Kraft, K. et Hage, J.** (1990) – *Strategy, Social Responsibility and Implementation*, Journal of Business Ethics

**Krueger, Alan et Summers, Lawrence** (1988) – *Efficiency Wages and the Inter-Industry Wage Structure*, Econometrica

**Krüger, Ulrich** (2009) – *Data Need for Stress Testing*

**Lacey, Justine et Lamont, Julian** (2014) – *Using Social Contract to inform social license to operate: an application in the Australian coal seam gas industry*

**Landier, Augustin et Nair, V. B.** (2008) – *Investing for Change: Profit from responsible investment*, Oxford University Press

**Lebas, M.** (1995) – *Oui, il faut définir la performance*, Revue française de comptabilité

**Le Maux, J., Le Saout, E.** (2004) – *La performance des fonds socialement responsables : mirage ou réalité ?* Revue Sciences de Gestion

**Le Saout, E.** (2005) – *Indice, mon bel indice : dis-moi qui est le plus performant – Le cas des indices éthiques, banques et marchés*

**Lin-Hi, Nick** (2008) – *Corporate Social Responsibility: an investment in social Cooperation for Mutual Advantage*

**Lydenberg, Steven D.** (2005) – *Corporations and the Public Interest: Guiding the Invisible Hand*

**McWilliams, A., Siegel D.** (1997) – *The role of money managers in assessing corporate social responsibility research*, Journal of Investing

**Markowitz, Harry** (1952) – *Portfolio selection*, The Journal of Finance

**Medef** (2017) – Reporting RSE. Déclaration de performance extra-financière : les nouvelles dispositions légales et réglementaires (2<sup>ème</sup> édition)

**Medef, Afep, Cliff & C3D** (2019) – Initiative sur les relations entre entreprises et organismes de notation extra-financière, Synthèse des résultats et recommandations

**Moen, Eric** (2018) – MSCI ESG Ratings, MSCI

**Novethic** (2016) – L'essentiel sur l'article 173 de la loi TEE

**Ocean Tomo** (2010) – *Intangible Asset Market Value Study*

**Oehri, O. , C. Dreher, C. Jochum, & G. von Schnurbein** (2014) – Responsible Investing. Fundamentals of modern philanthropy. New perspectives for foundations (p. 44-58)

**Okoye, Adaeze** (2009) – *Theorizing Corporate Social Responsibility as an Essential Contested Concept: is a Definition Necessary?* Journal of Business Ethics

**Olson, Mancur** (1965) – *La logique de l'action collective*

**Ostrom, Elinor; Walker, James et Gardner, Roy** (1994) – *Rules, games and common-pool resources*

**Parquet, Robert et Eilbirt, Henry** (1973) – *The Current Status of Corporate Social Responsibility*, Business Horizons

**Perez, Roland** (2002) – *l'actionnaire socialement responsable*, Revue française de Gestion

**Pollach, Irene** (2015) – *Strategic Corporate Social Responsibility: The Struggle for Legitimacy and Reputation*, International Journal of Business Governance and Ethics

**Porter, Michael** (1979) – *How Competitive Forces Shape Strategy*, Harvard Business Review (p. 137-145)

**Porter, Michael** (2008) – *The Five Competitive Forces That Shape Strategy*, Harvard Business Review (p. 78-93)

**Porter, Michael et Kramer, Mark R.** (2005) – *Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility*, Harvard Business Review

**Principle for Responsible Investing** – <https://www.unpri.org/>

**Prophil** (2018) – Guide des entreprises à mission

**Revelli, Christophe et Viviani, Jean-Laurent** (2011) – *Effet de l'ISR sur la performance financière*

**Rudd, Andrew** (1979) – Divestment of South African equities: How risky? *Journal of Portfolio Management*

**Salaber, Julie** (2008) – L'éthique et la gestion de portefeuille: comportement des investisseurs et rentabilité de l'investissement politiquement incorrect. Paris Dauphine.

**Samuelson, Paul A.** – *Economics, an introductory Analysis* (1948)  
-*The Pure Theory of Public Expenditure* (1954)

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

**Serret, Vanessa** (2003) – *L'investissement Ethique est-il rentable ?* Communication à l'atelier développement durable de l'AIMS

**Sethi, Prakash** (1975) – *Dimensions of Corporate Social Performance: An Analytic Framework*, *California Management Review*

**Sharfman M. et Fernando C.** (2008) – *Environmental Risk Management and the Cost of Capital*

**Sternberg, Elaine** (1997) – *The Defect of Stakeholder Theory*, *Corporate Governance: An International Review*

**Tirole, Jean** (2016) – *l'Economie du Bien commun*

**Tirole, Jean et Benabou, Roland** (2006) – *Incentives and Prosocial Behavior*, *American Economic Review*

**Quiry, Pascal et Y. le Fur** (2019) – Vernimmen, *Finance d'Entreprise*

**Vogel, Davil** (2005) – *The Market for Virtue: The Potential and Limits of Corporate Social Responsibility*

**Walton, Clarence C.** (1967) – *Corporate Social Responsibility*

**Willits, Stephen & C. Nicholls** (2014) – Is the Sarbanes-Oxley Act working?, *The CPA Journal*

**Wren, Daniel A.** (2005) – *The History of management Thought*

**Zeidan, Rodrigo et Spitzeck, Heiko** (2015) – *The Sustainable Delta: Considering Sustainability Opportunities in Firm Valuation*

## Sites internet consultés :

- 1 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000428977&dateTexte=&categorieLien=id>
- 2 <https://www.senat.fr/rap/r03-431/r03-4315.html>
- 3 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000223114&categorieLien=id>
- 4 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022470434&categorieLien=id>
- 5 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025746900&categorieLien=id>
- 6 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000035250851&categorieLien=id>
- 7 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000035401863&categorieLien=id>
- 8 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?idArticle=JORFARTI000031045547&cidTexte=LEGITEXT000031047847&categorieLien=id>
- 9 <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/File/422152>
- 10 <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2019/03/07/sustainable-finance-presidency-and-parliament-reach-political-agreement-on-transparency-rules/>
- 11 <https://www.economie.gouv.fr/plan-entreprises-pacte>
- 12 <https://www.camif.fr/lesbelleshistoires/la-camif-une-entreprise-mission-la-francaise.html>
- 13 <https://business.lesechos.fr/entrepreneurs/juridique/0600391856457-les-entreprises-a-mission-defendront-un-interet-collectif-ou-general-326117.php>
- 14 <https://www.prnewswire.com/news-releases/danone-wave-established-as-the-largest-public-benefit-corporation-in-the-us-300445182.html>
- 15 <https://www.globalreporting.org/information/news-and-press-center/Pages/GRI-works-with-IIRC-and-leading-companies-to-eliminate-reporting-confusion.aspx>
- 16 <https://www.unpri.org/pri/about-the-pri>
- 17 <https://www.unpri.org/annual-report-2018/how-we-work/the-pri-in-numbers>
- 18 <https://ir.moody's.com/news-and-financials/press-releases/press-release-details/2019/Moodys-Acquires-Majority-Stake-in-Vigeo-Eiris-a-Global-Leader-in-ESG-Assessments/default.aspx>
- 19 <https://www.spratings.com/documents/20184/1818036/SP+Ratings+Launches+ESG+Sections/9205dc73-6e07-81d9-f5dd-62f0cec1ddfb>
- 20 <https://www.novethic.fr/actualite/finance-durable/isr-rse/standard-poor-s-moody-s-les-agences-de-notation-se-mettent-aux-criteres-extra-financiers-146900.html>
- 21 <https://www.lesechos.fr/2018/06/la-conquete-du-grand-public-un-enjeu-pour-le-label-isr-997324>
- 22 <https://www.lelabelisr.fr/fonds-isr/>
- 23 <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/label-transition-energetique-et-ecologique-climat>
- 24 <http://www.finansol.org/pourquoi-un-label/>
- 25 <https://www.novethic.fr/actualite/finance-durable/isr-rse/le-paradoxe-de-l-isr-francais-146370.html>
- 26 <http://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20190321IPR32112/de-nouvelles-limites-d-emissions-de-co2-pour-les-voitures-et-camionnettes>
- 27 <https://e-rse.net/definitions/particules-fines-definition-impact-sante/#gs.i2wxc7>
- 28 [https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2019/02/27/avec-48-000-morts-par-an-en-france-la-pollution-de-l-air-tue-plus-que-l-alcool\\_5429074\\_4355770.html](https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2019/02/27/avec-48-000-morts-par-an-en-france-la-pollution-de-l-air-tue-plus-que-l-alcool_5429074_4355770.html)

- 29 [https://www.lemonde.fr/la-crise-financiere/article/2008/11/19/industrie-automobile-les-raisons-de-la-crise\\_1120685\\_1101386.html](https://www.lemonde.fr/la-crise-financiere/article/2008/11/19/industrie-automobile-les-raisons-de-la-crise_1120685_1101386.html)
- 30 [https://www.lepoint.fr/automobile/trump-met-la-pression-sur-l-automobile-allemande-05-12-2018-2276657\\_646.php](https://www.lepoint.fr/automobile/trump-met-la-pression-sur-l-automobile-allemande-05-12-2018-2276657_646.php)
- 31 <https://www.boursier.com/actualites/economie/taxes-donald-trump-menace-a-nouveau-l-automobile-europeenne-40884.html>
- 32 <https://uk.reuters.com/article/us-bmw-outlook/bmw-says-trade-war-could-hit-2019-results-by-up-to-500-million-euros-idUKKCN1MM1FX>
- 33 <https://www.lesechos.fr/tech-medias/intelligence-artificielle/avec-inext-bmw-se-lance-dans-la-voiture-semi-autonome-139082>
- 34 <https://www.lequotidien.lu/economie/dieseltgate-bmw-va-payer-une-amende-et-echappe-aux-poursuites/>
- 35 <https://www.eulerhermes.fr/actualites/etude-marche-automobile-2017.html>

## Annexe A : les 6 principes de l'investissement responsable (PRI)

Les signataires de la charte sur les principes de l'investissement responsable (PRI) lancée en 2006 par les Nations-Unis s'engagent publiquement à adopter et à mettre en œuvre les 6 principes suivants :

1. Prendre en compte les questions ESG dans leurs processus de décisions en matière d'investissement
2. Prendre en compte les questions ESG dans leurs politiques et leurs pratiques d'actionnaires
3. Demander aux sociétés dans lesquelles ils investissent de publier des rapports sur leurs pratiques ESG
4. Favoriser l'acceptation et l'application des PRI auprès des gestionnaires d'actifs
5. Travailler en partenariat avec les acteurs du secteur financier qui se sont engagés à respecter les PRI pour améliorer leur efficacité
6. Rendre compte de leurs activités et de leurs progrès dans l'application des PRI

## Annexe B : test d'homogénéité de deux proportions

Cette annexe expose de manière synthétique le test statistique de comparaison de deux proportions observées, aussi appelé test d'homogénéité de deux proportions.

Tout d'abord, rappelons qu'un test statistique – aussi appelé test d'hypothèse – est une démarche qui a pour but de fournir une règle de décision permettant de choisir entre deux hypothèses statistiques sur la base de résultats d'échantillon.

Comme pour tout test statistique, il est nécessaire de définir une hypothèse nulle ( $H_0$ ) ainsi qu'une hypothèse alternative ( $H_1$ ). Dans notre cas, puisque nous cherchons à vérifier qu'une proportion (i.e. de crash journalier des entreprises composant le DJSI) est inférieure à une autre proportion (i.e. de crash journalier des entreprises composant le S&P500), nous avons effectué un test unilatéral. L'hypothèse nulle  $H_0$  et l'hypothèse alternative utilisée  $H_1$  sont les suivantes :

- Hypothèse nulle  $H_0$  : les proportions théoriques de crash (pour un seuil donné) des entreprises composant le DJSI et le S&P500 sont identiques. Autrement dit, la différence de proportions de crash journalier observée (pour un seuil donné) entre les entreprises composant le DJSI et celles composant le S&P500 est uniquement due au hasard des fluctuations d'échantillonnage.
- Hypothèse alternative  $H_1$  : la proportion théorique de crash (pour un seuil donné) des entreprises composant le DJSI est inférieure à celle des entreprises composant le S&P500. Autrement dit, la différence de proportions de crash journalier observée (pour un seuil donné) entre les entreprises composant le DJSI et celles composant le S&P500 ne peut pas s'expliquer uniquement par le hasard des fluctuations d'échantillonnage.

La prochaine étape est de définir le niveau de confiance souhaité pour ce test. Le seuil de signification, noté  $\alpha$ , correspond au risque consenti à l'avance de rejeter à tort l'hypothèse nulle  $H_0$  alors qu'elle est vraie. Mathématiquement, le seuil de signification est égal à la probabilité de rejeter  $H_0$  sachant que  $H_0$  est vraie :  $\alpha = P(\text{rejeter } H_0 \mid H_0 \text{ vraie})$ .

Les seuils de signification les plus couramment utilisés sont  $\alpha = 5\%$  et  $\alpha = 1\%$ . Nous avons choisi pour notre étude empirique  $\alpha = 5\%$ . A ce seuil de signification correspond une région critique, c'est-à-dire une région de rejet de l'hypothèse nulle  $H_0$ . Cela signifie que l'on consent à l'avance que la variable d'échantillonnage peut prendre, dans 5% des cas, une valeur se situant dans la zone de rejet de  $H_0$  alors que  $H_0$  est vraie (uniquement à cause du hasard de l'échantillonnage).

Dans le test d'homogénéité de deux proportions, on étudie deux variables, notés DJSI et S&P500, et on cherche à savoir si les observations ( $k^{\text{DJSI}}$  crashes parmi  $n^{\text{DJSI}}$  rendements journaliers et  $k^{\text{S\&P500}}$  crashes parmi  $n^{\text{S\&P500}}$  rendements journaliers, avec  $\hat{p}^{\text{DJSI}} = \frac{k^{\text{DJSI}}}{n^{\text{DJSI}}}$  et  $\hat{p}^{\text{S\&P500}} = \frac{k^{\text{S\&P500}}}{n^{\text{S\&P500}}}$ ) proviennent de la même loi théorique ou non (une loi binomiale de probabilité de succès  $p$ ). Le principe du test est alors d'utiliser la

convergence de la loi binomiale vers la loi normale, et de calculer la proportion commune sous H0, notée  $\hat{p}$ , pour pouvoir estimer la variance de la loi sous-jacente :  $\hat{p} = \frac{n^{DJSI} * \hat{p}^{DJSI} + n^{S\&P500} * \hat{p}^{S\&P500}}{n^{DJSI} + n^{S\&P500}}$ .

La statistique de test est alors  $Z_{obs} = \frac{\hat{p}^{S\&P500} - \hat{p}^{DJSI}}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})(\frac{1}{n^{S\&P500}} + \frac{1}{n^{DJSI}})}}$  et la valeur seuil est  $z_{\alpha}$ . Cette valeur seuil se

trouve dans le tableau de la loi normale centrée réduite présentée dans l'annexe C. Rappelons que si  $Z_{obs} > z_{\alpha}$  alors l'hypothèse nulle H0 est rejetée au seuil de signification  $\alpha$  et l'hypothèse alternative H1 est acceptée, et si  $Z_{obs} < z_{\alpha}$  alors il n'est pas possible de rejeter H0.

Enfin, il est nécessaire de vérifier que les conditions de validité de ce test soient bien remplies. En effet, pour pouvoir utiliser la convergence de la loi binomiale vers la loi normale, les conditions suivantes doivent être remplies :

- $n^{DJSI} > 30$
- $n^{S\&P500} > 30$
- $\min(n^{DJSI}, n^{S\&P500}) * \min(\hat{p}, 1 - \hat{p}) > 5$

Pour chacun des quatre seuils étudiés (3%, 6%, 9% et 12%), ces conditions de validité sont largement remplies, notamment grâce à la taille très importante des échantillons (plusieurs centaines de milliers de rendements journaliers pour le DJSI et le S&P500).

Les résultats numériques pour chacun des quatre tests d'homogénéité de deux proportions effectués (seuils à 3%, 6%, 9% et 12%) sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Seuil d'un crash journalier	-3%	-6%	-9%	-12%
Taille de l'échantillon $n^{S\&P500}$		946 097		
Taille de l'échantillon $n^{DJSI}$		375 768		
Proportion $\hat{p}^{S\&P500}$ observée	4,52%	0,87%	0,28%	0,11%
Proportion $\hat{p}^{DJSI}$ observée	4,16%	0,78%	0,26%	0,11%
Proportion commune $\hat{p}$	4,42%	0,84%	0,28%	0,11%
$Z_{obs}$ (statistique de test)	9,08	5,08	1,67	0,28
$Z_{5\%}$ (valeur seuil à 5% unilatéral)	1,64	1,64	1,64	1,64
Hypothèse nulle H0	rejetée	rejetée	rejetée	acceptée
$\min(n^{S\&P500}, n^{DJSI}) * \min(\hat{p}; 1-\hat{p})$ (valide si >5)	16 599	3 166	1 040	429

Annexe C : tableau de la loi normale centrée réduite

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986