

La qualité de l'information des scores ESG comme vecteur de performance

Une étude empirique sur les valeurs du CAC40

Tristan Evrard
Manon Barbat
Tom Raimondi
André Neves

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
I-REVUE DE LA LITTERATURE	4
I – 1 : FONDEMENTS ET DEFINITION DE LA RSE	4
I – 1 – i : <i>Évolution du Concept de RSE</i>	4
I – 1 – ii : <i>Passage de la RSE à la Performance ESG</i>	4
I – 2 : RELATION ENTRE PERFORMANCE ESG ET PERFORMANCE FINANCIERE.....	5
I – 2 – i : <i>Les arguments en faveur d'une relation positive</i>	5
I – 2 – ii : <i>Résultats empiriques favorables</i>	6
I – 2 – iii : <i>Les arguments en faveur d'une relation neutre ou négative</i>	7
I – 2 –iv : <i>Résultats empiriques neutres ou négatives</i>	7
II - METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	9
II – 1 : APPROCHE METHODOLOGIQUE GENERALE	9
II – 2 : CONSTITUTION DE L' ECHANTILLON	10
II – 3 : VARIABLES DE L'ETUDE.....	10
II – 3 – i : <i>Variables dépendantes</i>	10
II – 3 – ii : <i>Variables indépendantes principales</i>	11
II – 3 – iii : <i>Variables d'interaction</i>	11
II – 3 – iv : <i>Variables de contrôles</i>	11
II – 4 : MODELES ECONOMETRIQUES	12
II – 4 – i : <i>Modèle H1 - Relation ESG et Performance avec effet modérateur</i>	12
II – 4 – ii : <i>Modèle H1.a, H1.b, H1.c - Décomposition par pilier ESG</i>	13
II – 4 – iii : <i>Modèle H1.d – Modèle intégré des trois piliers</i>	13
II – 4 – iv : <i>Schéma de causalité des variables</i>	14
II – 5 : METHODE D'ESTIMATION	16
III – STATISTIQUES DESCRIPTIVES ET RESULTATS	17
III – 1 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES.....	17
III – 1 – i : <i>Statistiques descriptives : Modèle H1</i>	17
III – 1 – ii : <i>Statistiques descriptives : Modèles subsidiaires de H1</i>	18
III – 2 : RESULTATS DES REGRESSIONS.....	19
III – 2 – i : <i>Modèle principal H1 : Impact du score ESG sur la performance financière (ROA)</i>	19
III – 2 – ii : <i>Décomposition par piliers ESG : Impact sur la qualité de l'information</i>	21
III – 3 : SYNTHESE DES RESULTATS	25
CONCLUSION.....	27
TRAVAUX CITES.....	29
ANNEXE.....	31

Introduction

L'augmentation continue des gaz à effet de serre (GES) a contraint les administrations réglementaires à mettre en place des cadre normatifs pour contraindre les entreprises à modifier leur comportement en divulguant des scores ESG. Effectivement, les grandes entreprises ont l'obligation de divulguer des scores ESG qui permettent de calculer leur effort sur les thématiques Environnementales, Sociales et de Gouvernance. Cette émission d'information oblige les entreprises à modifier leur comportement et leur modalité d'investissement pour pouvoir être mieux perçues par les marchés financiers.

Cependant, ces scores ESG sont régulièrement critiqués car ils sont jugés trop limités ou probablement biaisés. C'est pour cette raison que nos recherches nous ont poussé à nous demander si la qualité d'information fournie par les entreprises sur les thématiques ESG avait un effet sur la performance. Effectivement, la qualité d'information des scores ESG et les scores ESG peuvent influencer la performance des entreprises, dans la mesure où un score ESG élevé peut avoir un impact sur celle-ci. Or, notre étude cherche à démontrer 2 choses :

- i- Les scores ESG et la qualité de l'information ont des effets sur la performance des entreprises
- ii- La qualité de l'information est dépendante des niveaux des scores E, S, et G

Pour pouvoir ratifier ou réfuter ces propos nous avons décidé de nous focaliser sur un marché financier relativement délimité géographiquement, à savoir la France. Si nous avons décidé de choisir la France c'est pour des raisons informationnelles car la France oblige les entreprises d'un point de vue réglementaire à informer les marchés financiers de leur effort sur les thématiques ESG. Plus précisément nous avons décidé de nous focaliser sur l'indice du CAC40.

Cela nous amène à nous poser une question qui est la suivante : Les entreprises du CAC 40 qui divulguent davantage d'informations sur leurs engagements ESG bénéficient-elles d'une performance financière plus élevée ?

Pour répondre à cette question nous commencerons dans une première partie à exposer la littérature relative à la recherche en ESG, sur la qualité de l'information mais également sur la performance financière (I). Par la suite, nous exposerons notre méthodologie de recherche pour pouvoir répondre à cette question (II). Pour finir, nous appliquerons cette méthodologie de recherche à un jeu de données propre qui nous permettra d'établir une analyse descriptive sur les résultats de notre modèle (III).

I-Revue de la littérature

L'essor des considérations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) représente un changement majeur en ce qui concerne la gestion des entreprises. Dans ce contexte, les entreprises, autrefois orientées vers la maximisation du profit et des retours financiers des actionnaires (Friedman, 1970), adoptent progressivement une approche fondée sur la création de valeur pour un grand nombre de parties prenantes (Freeman, 1984). Dans cette mesure, il devient donc nécessaire de comprendre de quelle manière la performance ESG, influence la performance boursière, en particulier pour les entreprises cotées contraintes à améliorer leurs exigences de transparence.

Cette revue de littérature a pour intention de synthétiser l'ensemble des travaux académiques analysant la relation entre la performance ESG des entreprises du CAC 40 et leurs performances boursières.

I – 1 : Fondements et Définition de la RSE

La prise en compte des facteurs ESG au sein des stratégies d'entreprises correspond à l'aboutissement d'une évolution progressive de la notion de Responsabilité Sociale de l'Entreprise (RSE).

I – 1 - i : Évolution du Concept de RSE

C'est au début des années 1950 que la notion de RSE se développe, notamment avec les travaux menés par Howard Bowen en 1953. Dans un premier temps considéré comme une action volontaire centrées sur l'éthique et l'environnement, elle évolue progressivement en incluant des enjeux sociaux, économiques et réglementaires, se transformant ainsi comme une stratégie globale pour les entreprises.

Dans ce contexte, dans les années 1990, Archie B. Carroll formalise cette approche avec une pyramide de RSE, qui classe les responsabilités économiques, légales, éthiques et philanthropiques, mettant en avant le fait que la RSE s'intègre au sein de la stratégie d'entreprise.

I – 1 – ii : Passage de la RSE à la Performance ESG

Avec le développement de l'Investissement Socialement Responsable (ISR) dans les années 2000, la notion ESG (Environnement, Social, Gouvernance) s'est installée progressivement dans les pratiques des entreprises ainsi que sur les marchés financiers afin de mesurer la performance durable.

ESG se décompose en trois dimensions :

- Environnement (E) : Prend en compte l'influence des activités de l'entreprise sur l'environnement incluant la protection de la biodiversité, la réduction des émissions de gaz à effet de serre mais également la gestion des risques climatiques.
- Social (S) : S'intéresse aux relations de l'entreprise avec ses parties prenantes (employés, fournisseurs).
- Gouvernance (G) : Se concentre sur la façon dont l'entreprise est dirigée et contrôlée.

De plus en plus d'entreprises ont élaboré leur propre modèle d'évaluation ESG, intégrant des données ESG dans leur méthode d'analyse afin d'apprécier la performance des entreprises dans ce domaine. On a donc un rôle croissant des notations ESG dans l'analyse financière et la prise de décision des investisseurs (Gillan et al., 2021).

I – 2 : Relation entre performance ESG et performance financière

La littérature académique a porté un important intérêt à la relation existante entre pratiques durables utilisées par les entreprises et leurs résultats financiers. Les nombreuses études ont cependant montré des résultats plutôt nuancés.

Au sein de ce mémoire, la performance financière est considérée comme une variable dépendante, qui peut potentiellement être expliquée par l'intégration des enjeux RSE.

I – 2 – i : Les arguments en faveur d'une relation positive

L'ensemble de la littérature académique suggère un grand nombre de processus expliquant la relation positive entre pratique ESG et une meilleure performance financière.

I-2-i-a) Limitation des risques et renforcement des mécanismes de gouvernance

L'utilisation de pratique ESG peut permettre une réduction des risques pour l'entreprise, ce qui peut entraîner un avantage et être valorisé par les marchés financiers. Une gouvernance efficace d'entreprise permet de s'assurer que les dirigeants vont prendre des décisions qui respectent l'intérêt des actionnaires. On peut observer une réduction des risques de conflits d'intérêt et une meilleure protection des investisseurs (Shleifer & Vishny, June 1997).

La théorie de l'agence (Jensen, Michael, & Meckling, 1976), met en avant l'importance d'harmoniser les objectifs des dirigeants avec ceux des actionnaires. Les approches ESG peuvent diminuer les conflits d'intérêts et accroître la transparence, protégeant les investisseurs et à renforçant la valeur de l'entreprise.

I – 2 – i – b) Performance opérationnelle et innovation

L'environnement ne diminue pas la compétitivité des entreprises. En innovant afin de réduire les déchets et optimiser l'utilisation des ressources, les entreprises vont pouvoir réduire leurs coûts et ainsi accroître leur performance (Porter & Linde, 1995). On parle de "Porter hypothesis", qui affirme le fait qu'une régulation environnementale de bonne qualité peut favoriser l'innovation et créer des avantages compétitifs durables.

- Théorie de management par les ressources souvent appelée Resource-Based View (Hart, 1995), estime que les capacités environnementales représentent un avantage concurrentiel durable, apportant d'importants bénéfices économiques grâce à la diminution des risques réglementaires et le développement d'une meilleure réputation.

I – 2 – i – c) : Renforcer les relations avec les parties prenantes

Intégrer des pratiques durables avec les employés ainsi que les fournisseurs permet d'un côté de limiter les risques de conflits et de perturbations dans la chaîne d'approvisionnement, et de l'autre de renforcer la stabilité de l'entreprise ainsi que ses performances financières (Cai, Ya-Jun, & Choi, 2020).

- La théorie des parties prenantes (Freeman, 1984), annonce que les entreprises produisent de la valeur en prenant en considération les attentes de l'ensemble de leurs parties prenantes, au-delà des seuls intérêts des actionnaires.

I – 1 – i – d) Transparence et amélioration de l'image sur le marché

Les entreprises publiant des informations environnementales de qualité connaissent une meilleure performance environnementale et sont considérés comme favorable auprès des investisseurs, ce qui peut apporter une valorisation financière plus importante (Iatridis, March 2013).

- La théorie du signal (Spence, 1973) évoque que le dévoilement volontaire d'informations ESG favorise la différenciation des entreprises de qualité vis-à-vis des investisseurs, réduisant ainsi l'asymétrie d'information.

I – 2 – ii : Résultats empiriques favorables

Une méta-analyse sur plus de 2000 études empiriques permet d'apprécier une éventuelle relation entre les pratiques ESG et la performance financière des entreprises. Une majorité des études ont mis en avant un effet positif, suggérant le fait que l'intégration des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance agit comme un accélérateur de performance (Friede, Gunnar, Busch, & Bassen, 2015).

Cette relation positive est soutenue par d'autres travaux majeurs. Selon Eccles et al. (2014), les entreprises qui donnent un intérêt sérieux aux enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) réussissent mieux financièrement sur le long terme (Eccles, Ioannou, & Serafeim, Novembre 2014).

De plus, une étude menée par Mark Fulton, Bruce Kahn et Camilla Sharples, indique que les entreprises utilisant des pratiques ESG de bonne qualité bénéficient de meilleures performances et réduisent leur coût du capital (Deutsche Bank Group, June 2012).

La communication des pratiques RSE des entreprises cotées françaises apporte généralement une meilleure performance dépendant quand même du secteur, de la taille et de la qualité de communication (Ory & Petitjean, 2014).

Malgré le fait que l'ensemble de la littérature ne soit pas entièrement unanime puisque certains travaux ont montré une relation inexistante ou aussi négative, il existe tout de même une dominance sur l'existence d'une relation positive pour les entreprises des marchés développés comme le CAC 40.

I – 2 – iii : Les arguments en faveur d'une relation neutre ou négative

I – 2 – iii – a) Incohérence des scores ESG

Il existe une importante différence quant à la divulgation des scores ESG entre les nombreuses agences de notation. Cela représente un obstacle majeur à la mesure de la relation entre score ESG et performance financière signal envoyé aux investisseurs (Berg, Kölbel, & Rigobon, 2022). En conséquence, une divulgation de qualité peut engendrer un effet défavorable sur la valorisation.

I – 2 – iii – b) Coûts de la divulgation ESG

La divulgation ESG réside pour une entreprise à communiquer des données concernant son impact environnemental, social et sa gouvernance. Elle a pour objectif d'améliorer la transparence et la réputation de l'entreprise. Néanmoins, cette divulgation peut engendrer d'importants coûts avec la collecte et le reporting de données par exemple. La méta-analyse réalisée par Mustaffa et al. (2023) montre que cette divulgation peut réduire la performance financière à court terme (Mustaffa, Muda, Bahrudin, & Malik, 2023).

I – 2 – iv : Résultats empiriques neutres ou négatives

Certaines études remettent en question la force de la relation positive entre ces deux éléments.

Bae et al. (2021), analysent l'impact des scores ESG (MSCI et Refinitiv) sur la performance financière des entreprises américaine durant la pandémie de COVID-19. Leur étude démontre qu'il existe aucune relation significative entre une bonne performance ESG et la performance financière montrant que les scores ESG ne reflètent pas toujours l'engagement réel et n'assurent pas de protection en période de crise (Bae, Yang, & Kim, 2021)

Mustaffa, Bahrudin et Abdul Malik (2023) réalisent une méta-analyse de 32 études qui concerne la relation en la divulgation ESG et la performance financière des entreprises cotées. Leurs résultats présentent une corrélation négative, annonçant que la divulgation ESG engendre généralement une diminution de la performance financière (Mustaffa, Muda, Bahrudin, & Malik, 2023).

La revue de la littérature témoigne un environnement académique assez contrasté concernant la relation entre performance ESG et performance financière. La majorité des études penchent davantage vers un effet positif, notamment sur des marchés comme celui de CAC 40. Mais cette relation n'est pas si simple, elle dépend d'un grand nombre de critères comme la manière dont on mesure les critères ESG, du secteur d'activité ou même encore de la manière dont les entreprises communiquent sur le sujet.

II - Méthodologie de recherche

Pour pouvoir analyser les effets de la qualité de l'information sur la performance des entreprises, nous proposerons d'expliquer en détail la méthode utilisée pour répondre à ce questionnement. Il est également à noter que l'entièreté des données, ainsi que le code python utilisés pour effectuer les modèles économétriques étudiés ci-dessous sont disponibles sur la plateforme GitHub¹.

II – 1 : Approche méthodologique générale

Pour estimer l'effet de la qualité de l'information des critères ESG sur la performance du CAC 40, nous avons décidé de mener une recherche quantitative qui se basera sur l'année 2024. Nous nous baserons sur les données de l'année 2024, car cette année offre des données récentes et optimales nécessaires pour nos recherches. Nous tenons également à préciser que ce travail de recherche prend en compte les problèmes statistiques et économiques liés à l'usage d'une année, des problèmes comme les effets sectoriels, la présence de bruit conjoncturel ou bien encore des chocs idiosyncratiques. Ces problèmes pourraient être évités avec un modèle économétrique en panel que nous avons décidé de ne pas produire pour des raisons pragmatiques.

Pour mener à bien cette recherche quantitative, nous avons décidé d'estimer les effets de la qualité de l'information des critères ESG fournie par les entreprises du CAC40 sur la performance de ces mêmes entreprises à l'aide d'une analyse de régression multiple : la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) (Wooldridge J. , 2020).

La méthode des MCO permet d'estimer de manière rigoureuse et efficace l'effet de plusieurs variables explicatives (Score ESG, interaction entre qualité de l'information et score ESG, variable de contrôle) sur une variable dépendante (la performance financière mesurée par le ROA). La méthode des MCO est particulièrement adaptée à notre problématique car elle permet d'isoler l'effet propre de chaque variable tout en contrôlant les autres facteurs susceptibles d'influencer la performance.

Notre échantillon est composé de 40 entreprises du CAC40, pour lesquelles nous disposons de l'ensemble des données nécessaires à notre analyse. Nous précisons qu'étant donné que notre modèle porte sur les 40 entreprises du CAC40 ces dernières ont l'exigence de publier des reportings sur les piliers E, S et G donc la performance n'est pas considérée comme moteur de la publication des reportings.

¹ [Lien GitHub](#)

II – 2 : Constitution de l'échantillon

L'échantillon utilisé pour cette étude quantitative se basera sur les 40 entreprises du CAC40 car cet indice est le reflet de la tendance générale des performances des grandes entreprises françaises sur les marchés financiers. Or, notre étude se focalise sur l'effet de la qualité de l'information relatif aux critères ESG, cela signifie que notre étude prend comme référence le marché français sur la période 2024 du fait de la qualité des informations disponibles sur cette période.

Pour constituer les échantillons, nous nous sommes basés sur les données de Yahoo Finance, ZoneBourse, Boursier.com, actinitiave.org, S&P Global et Moody's. Du fait de la gratuité des données utilisées pour les modèles économétriques, nous émettons une limite sur la qualité des résultats, du fait de la qualité relative des données utilisées.

II – 3 : Variables de l'étude

II – 3 – i : Variables dépendantes

Durant notre étude quantitative nous allons mettre en place un modèle économétrique principal portant sur la performance des entreprises du CAC40, et 4 autres modèles subsidiaires cherchant à estimer la qualité de l'information. En somme, nous possédons 2 variables dépendantes.

La première étant le ROA, qui mesure la performance moyenne des entreprises, cet indicateur « évalue à quel point l'entreprise peut générer des bénéfices en mobilisant des ressources matérielles et immatérielles »². De ce fait, nous considérons que la variable ROA permet d'avoir un indicateur solide sur la performance des entreprises. Nous tenons également à justifier son usage par souci d'accessibilité des données.

La seconde variable, qui est la qualité de l'information, peut être définie comme un indicateur de la qualité des informations fournies par une entreprise comparativement aux autres entreprises du marché. Plus particulièrement, la qualité de l'information permet d'avoir une vision d'ensemble sur la manière dont peuvent être valorisée les scores E, S et G comparativement aux autres entreprises. De ce fait, par qualité d'information on entend un indicateur relevant de la qualité de la divulgation de l'information. Nous partons du postulat que la qualité de l'information est évaluée par confrontation des reportings ESG de différentes entreprises. Cet indicateur est notamment fourni par des agences de notation. La qualité de l'information est exposée sous forme de ratio, car elle représente la précision et la complétude des reportings.³

² Source : [Rentabilité des actifs \(ROA\)](#)

³ Il est à noter que notre modèle suppose qu'il y a un lien causal entre les scores ESG et la performance des entreprises (Riahi, 2024).

II – 3 – ii : Variables indépendantes principales

Pour nos modèles économétriques nous allons utiliser 4 variables dépendantes telles que :

- Score ESG global - % : Cet indicateur représente la note ESG en pourcentage des entreprises. Cette dernière prend en compte tous les critères relatifs à chacun des piliers. Il est à noter que ces scores ont été transformés en ratio.
- Pilier Environnemental (E) - % : Cet indicateur mesure la capacité de l'entreprise à prendre en compte les effets climatiques de ses actions économiques.
- Pilier Social (S) - % : Cet indicateur mesure la manière dont l'entreprise traite avec respect ses travailleurs
- Pilier Gouvernance (G) - % : Cet indicateur mesure les effets de l'entreprise sur la société tant par son éthique que par ses objectifs.

II – 3 – iii : Variables d'interaction

La variable d'interaction (ESG x Qualité de l'information) permet de tester l'hypothèse selon laquelle l'impact du score ESG sur la performance financière dépend de la qualité de la divulgation d'information. Une information de qualité permet de valoriser les actions des entreprises concernées (Bushman & Smith, 2001), nous cherchons donc à démontrer que la qualité de l'information relative à l'ESG a également des effets sur la performance des entreprises, en tant que modérateur desdits scores ESG.

II – 3 – iv : Variables de contrôles

Pour optimiser nos modèles économétriques nous avons décidé d'utiliser des variables de contrôle telles que :

- Taille : La taille ici correspond aux logarithmes naturels des actifs totaux de l'entreprise. Cet indicateur nous permettra de contrôler l'effet de la taille d'une entreprise sur la performance et la qualité de l'information (Dang, Li, & Yang, 2018).
- Dette nette : La dette nous permettra de contrôler l'effet de la structure financière sur la performance des entreprises (Rajan & Zingales, 1995).
- Secteur secondaire (variable logit) : Si l'entreprise est du secteur secondaire alors elle est attachée à 1, sinon 0. Le secteur de référence étant le secteur primaire (Frank & Goyal, 2009).
- Secteur tertiaire (variable logit) : Si l'entreprise est du secteur tertiaire alors elle est attachée à 1, sinon 0 (Frank & Goyal, 2009).

II – 4 : Modèles économétriques

Nous allons désormais pouvoir avoir abordé l'énonciation des modèles économétriques ainsi que les différentes hypothèses statistiques. Il est également à noter qu'en raison de la qualité de nos données, nous avons décidé de fixer un degré de liberté pour les p-values à 0.10 (Wooldridge J. M., 2016), lorsque les p-values sont inférieures à ce seuil, nous considérons les variables comme statistiquement significatives. Nous avons choisi ce seuil car l'objectif affiché de ce travail de recherche est d'avoir des intuitions sur les effets de la qualité de l'information des scores ESG relativement à la performance des entreprises. Des intuitions qui seront nécessaires dans l'éventualité d'autres travaux de recherche.

Il est également important de noter que nos modèles économétriques pourront subir des problèmes d'endogénéité et aussi générer des coefficients potentiellement biaisés et inconsistants. Cependant, nous ne pourrons pas explicitement prouver ces manquements du fait d'une quantité trop faible d'échantillons.

II – 4 – i : Modèle H1 - Relation ESG et Performance avec effet modérateur

Posons l'équation du modèle H1 qui cherche à ratifier ou réfuter l'hypothèse selon laquelle le score ESG modéré par la qualité de l'information a des effets sur la performance. Avec cette hypothèse on cherche à démontrer que la qualité de l'information permet de réduire les asymétries d'information et ainsi mieux valoriser les scores ESG. D'où :

H0 : La qualité de l'information ne permet pas de valoriser les scores ESG relativement à la performance financière

H1 : La qualité de l'information permet de valoriser les scores ESG relativement à la performance financière

L'équation du modèle économétrique est donc :

$$ROA = \beta_0 + \beta_1(\text{Score ESG}) + \beta_2(\text{ESG} \times \text{Qualité Info}) + \beta_3(\text{Taille}) + \beta_4(\text{Dette nette}) + \beta_5(\text{Secteur Secondaire}) + \beta_6(\text{Secteur Tertiaire}) + \varepsilon$$

Si l'hypothèse H1 est ratifiée, on supposera alors la présence d'un lien de causalité entre la qualité de l'information relative aux scores ESG et la performance des entreprises. Le cas échéant, nous admettrons l'absence de lien de causalité.

Cependant, nous soulignons que notre étude n'apportera pas de test de robustesse ni d'analyses supplémentaires visant à évaluer la solidité du lien de causalité. Néanmoins, nous considérons que cette étude est une première piste pour analyser les effets de la qualité de l'information relative aux scores ESG sur la performance des entreprises.

II – 4 – ii : Modèle H1.a, H1.b, H1.c - Décomposition par pilier ESG

Posons l'équation économétrique générale qui cherche à ratifier ou réfuter l'hypothèse selon laquelle les piliers E, S et G pris séparément ont des effets sur la qualité de l'information. Les résultats de ces hypothèses permettront de voir s'il n'y a pas un phénomène d'antisélection, tel que les entreprises ayant de très bons scores auront une meilleure qualité de l'information. De ce fait on pose :

H0 : Les scores E, ou S ou G n'ont pas d'effets sur la qualité de l'information générant une absence d'asymétrie de l'information relative au pilier E, ou S ou G

H1 : Les scores E, ou S ou G ont un effet sur la qualité de l'information générant une asymétrie d'information probable relative au pilier E, ou S ou G

L'équation générale du modèle économétrique est donc :

$$\text{Qualité Info} = \beta_0 + \beta_1(\text{Pilier E/S/G}) + \beta_2(\text{Taille}) + \beta_3(\text{Dette nette}) + \beta_4(\text{Secteur Secondaire}) + \beta_5(\text{Secteur Tertiaire}) + \varepsilon$$

Dans le cas où H1 est ratifiée nous supposons qu'il existe la présence d'asymétrie d'information. Toutefois, pour prouver un lien direct de causalité entre les variables du modèle et la qualité de l'information, cela nécessiterait un travail de recherche plus approfondi. Pour autant, nous considérons que ce modèle ainsi que le modèle incluant les trois piliers donnent une première intuition sur les liens de causalité.

II – 4 – iii : Modèle H1.d – Modèle intégré des trois piliers

Posons l'équation économétrique qui cherche à ratifier ou réfuter l'hypothèse selon laquelle les trois piliers simultanément ont des effets sur la qualité de l'information. Cette hypothèse permettra de considérer si les scores E, S et G peuvent générer un phénomène d'antisélection. Plus particulièrement, on pose :

H0 : Les scores E et S et G n'ont pas d'effets sur la qualité de l'information générant une absence d'asymétrie d'information relative au pilier E et S et G

H1 : Les scores E et S et G ont un effet sur la qualité de l'information générant une asymétrie d'information probable relative au pilier E et S et G

L'équation du modèle économétrique est donc :

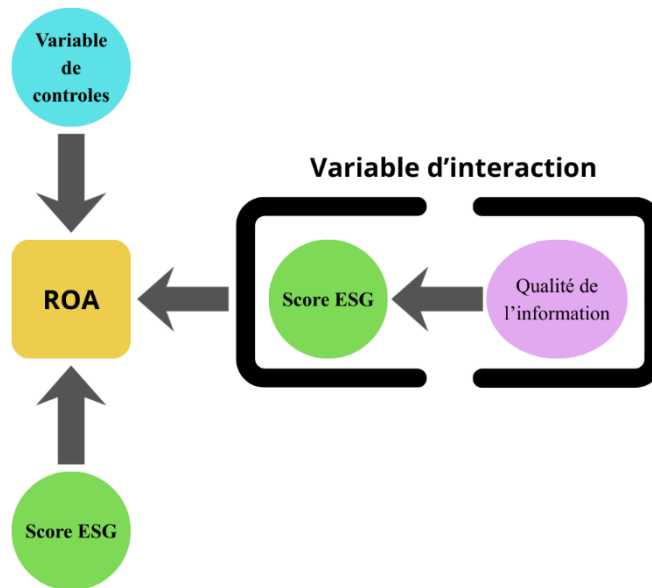
$$\text{Qualité Info} = \beta_0 + \beta_1(E) + \beta_2(S) + \beta_3(G) + \beta_4(\text{Taille}) + \beta_5(\text{Dette nette}) + \beta_6(\text{Secteur Secondaire}) + \beta_7(\text{Secteur Tertiaire}) + \varepsilon$$

II – 4 – iv : Schéma de causalité des variables

Dorénavant, nous allons analyser la manière dont les différentes variables agissent sur les variables dépendantes. Pour ce faire, nous commencerons par analyser la manière dont interagissent les différentes variables du modèle principal. Puis, la manière dont agissent les différentes variables du modèle subsidiaire, qui comprend l'ensemble des piliers.

II – 4 – iv -a) Modèle principal H1

Figure 1 : Schéma de causalité des variables du modèle H1



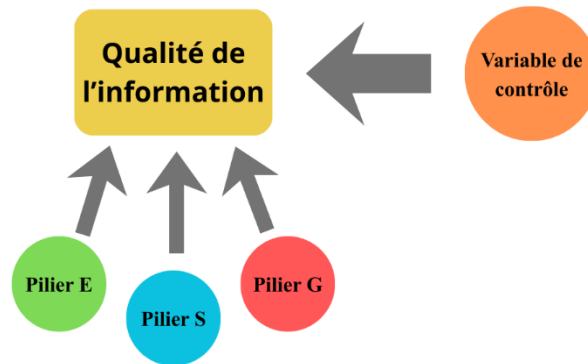
Cette figure permet de mieux comprendre comment la variable d'interaction agit sur la performance. Effectivement, on constate que la qualité de l'information a un effet sur le score ESG qui lui-même aura un effet sur la performance. Dans cet encadré variable d'interaction, on cherche à démontrer que les analystes valorisent les scores ESG par le biais de la qualité de l'information. Par lien de causalité, on suppose qu'une bonne qualité de l'information va générer une meilleure valorisation des scores ESG qui va engendrer des effets sur la performance ROA.

De plus, nous avons tenu à séparer la variable d'interaction et le score ESG seul, car nous supposons que si la qualité de l'information est mauvaise, alors seuls les scores ESG auront une incidence sur la performance des entreprises.

Pour finir, les variables de contrôle ont directement un effet sur la performance ROA. Ces derniers sont pertinents dans notre étude, car ils permettent de conserver des facteurs classiques comme variables engendrant causalement des effets sur la performance.

II – 4 – iv -b) Modèle principal subsidiaire de H1

Figure 2 : Schéma de causalité des variables du modèle H1



Cette figure nous permet de comprendre comment les variables affectent la qualité de l'information. Dans nos modèles nous supposons que la qualité de l'information est déterminée par les différents piliers (par pilier on entend score par pilier). Cependant, ces 3 piliers ne sont censés n'avoir aucun effet sur la qualité de l'information, le cas échéant cela signifierait qu'il y a la présence d'asymétrie d'information. Effectivement, la qualité d'information pour être la plus optimale et précise ne doit pas être subordonnée par des niveaux de score E, ou S ou G car cela impliquerait que certaines entreprises choisiraient ouvertement de ne pas publier sur les 3 piliers de manière honnête.

De plus, nous avons souligné l'usage des variables de contrôle. Cependant, pour les mêmes raisons que les critères des piliers, ces variables ne sont pas censées avoir des effets sur la qualité de l'information.

Dès lors, nos modèles subsidiaires cherchent à démontrer que la qualité de l'information n'est pas contrainte ou subordonnée par des variables externes autres que la volonté d'avoir des données représentatives du véritable score de ces différents piliers. Mais, nous ne nions pas la forte possibilité d'avoir un biais de variable omise, la qualité de l'information peut être soumise à d'autres critères comme la qualité des méthodes de mesures utilisées par les entreprises.

II – 5 : Méthode d'estimation

Pour pouvoir déterminer les coefficients et calculer les variables statistiques attenantes nous avons décidé d'utiliser la méthode des MCO par le biais d'un code Python utilisant la bibliothèque statsmodels.⁴ Cependant, il est à noter que notre modèle souffrira de lacunes statistiques du fait du nombre important de variables comparé au nombre d'observations. De ce fait, il est important de considérer ce travail comme étant une approche partielle des effets de la qualité de l'information. Mais, nous considérons que ce modèle peut permettre d'envisager de nouvelles pistes de recherches par la suite.

⁴ [Lien GitHub](#)

III – Statistiques descriptives et résultats

Pour analyser les effets de la qualité de l'information sur la performance et pour estimer les variables pouvant avoir des effets sur la qualité de l'information, nous avons mis en place un modèle économétrique détaillé dans la partie II. Désormais, nous pouvons nous consacrer à l'analyse des résultats fournis par ce modèle économétrique. Pour ce faire, nous commencerons par étudier les statistiques décrivant la composition de nos échantillons. Ensuite, nous analyserons les résultats des régressions. Pour finir, nous synthétiserons les résultats de nos recherches.

III – 1 : Statistiques descriptives

Pour comprendre les résultats des régressions, nous avons besoin de comprendre la composition de nos données. Pour ce faire nous nous proposons de séparer l'analyse statistique en deux parties. Nous commencerons par analyser les données relatives à la première régression linéaire portant sur l'étude de la performance au regard de la qualité de l'information. Puis, nous analyserons les données relatives à l'estimation de la qualité de l'information.

III – 1 – i : Statistiques descriptives : Modèle H1

Tableau 1 : Statistiques descriptives du modèle H1

<i>Variable</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Taille</i>
<i>ROA - %</i>	0.04	0.04	-0.10	0.18	40
<i>Score ESG - %</i>	0.73	0.09	0.50	0.90	40
<i>Qualité Information - %</i>	0.74	0.17	0.35	1.00	40
<i>Taille</i>	18.01	1.36	15.89	21.72	40
<i>Dette nette en Mds euros</i>	2.01	48.34	-265.90	71.85	40
<i>Secteur Secondaire</i>	0.60	0.49	0.00	1.00	40
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.58	0.49	0.00	1.00	40

Nous pouvons constater que chacune des variables est bien composée des 40 valeurs des entreprises du CAC40. Dès lors nous pouvons analyser point par point chacune des variables pour en avoir une meilleure représentation :

- ROA - % : Le ROA a une valeur minimale de -10% et une valeur maximale de 18% pour un écart-type de 4 points de pourcentage et une moyenne de 4%. Au regard des valeurs minimales et maximales, cela signifie qu'il y a une variation modérée du ROA entre chacune des entreprises du CAC40

- Score ESG - % : Le Score ESG en point de pourcentage a une valeur minimale de 50% et une valeur maximale de 90% pour un écart-type de 9 points de pourcentage et une moyenne de 73%. Cela signifie qu'il y a une variation relativement élevée.
- Qualité de l'Information - % : La variable d'interaction a une valeur minimale de 35% et une valeur maximale de 100% pour un écart-type de 17 points de pourcentage et une moyenne de 74%. Cela signifie une forte variation de la variable qualité de l'information, donc par conséquent de la variable d'interaction.
- Taille : La taille des entreprises est dans un intervalle de 15.89 à 21.72 pour un écart-type de 1.36 et une moyenne de 18.01. Cela signifie une forte variabilité des tailles d'entreprise.
- Dette en Milliards d'euros : La dette minimale des entreprises est de -265.90 et la dette maximale est de 71.85 pour un écart-type de 48.34 et une moyenne de 2.01. Cela signifie qu'il y a une forte variation de la dette. Cependant, au vu de la moyenne se situant à 2.01 Milliards d'euros, la présence de valeur extrême peut expliquer un tel écart-type.
- Secteur Secondaire : Il y a en moyenne 60% des entreprises relevant du secteur secondaire.
- Secteur Tertiaire : Il y a en moyenne 59% des entreprises relevant du secteur tertiaire.⁵

Il est à noter qu'il n'y a pas de colinéarité entre les variables du modèle H1, cela nous permet d'attester de la qualité partielle de nos observations (voir en Annexe Tableau 2)

III – 1 – ii : Statistiques descriptives : Modèles subsidiaires de H1

Tableau 3 : Statistiques descriptives des modèles subsidiaires de H1

<i>Variable</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Taille</i>
<i>Qualité Information - %</i>	0.74	0.17	0.35	1.00	40
<i>Environnemental - %</i>	0.77	0.11	0.60	0.90	40
<i>Social - %</i>	0.79	0.09	0.50	0.90	40
<i>Gouvernance - %</i>	0.63	0.16	0.20	0.90	40
<i>Taille</i>	18.01	1.36	15.89	21.72	40
<i>Dette nette en Mds euros</i>	2.01	48.34	-265.90	71.85	40
<i>Secteur Secondaire</i>	0.60	0.49	0.00	1.00	40
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.58	0.49	0.00	1.00	40

Pour l'étude des statistiques descriptives des modèles subsidiaires nous ne traiterons que les variables n'ayant pas été étudiées dans la partie précédente soit :

- Disclosure Score : La valeur minimale de la qualité de l'information est de 35% et la valeur maximale est de 100% pour un écart-type de 17 points de pourcentage et une moyenne de 74%. Cela signifie une forte volatilité des scores relatifs à la qualité de l'information.

⁵ Il est à noter que certaines entreprises peuvent à la fois relever du secteur Secondaire et du secteur Primaire

- Environnemental - % : La valeur minimale du pilier environnemental est de 60% et la valeur maximale est de 90% pour un écart-type de 11 points de pourcentage, soit une moyenne de 77%. Cela signifie la présence d'une forte volatilité.
- Social - % : La valeur minimale du pilier social est de 50% et la valeur maximale est de 90% pour un écart-type de 9 points de % et une moyenne de 79%. Cela signifie la présence d'une volatilité modérée.
- Gouvernance - % : La valeur minimale du pilier gouvernance est de 20% et la valeur maximale est de 90% pour un écart-type de 16 points de pourcentage et une moyenne de 63%

Il est à noter qu'il n'y a pas de colinéarité entre les variables du modèle H1 cela nous permet d'attester de la qualité partielle de nos observations (voir en Annexe Tableau 4)

III – 2 : Résultats des régressions

Nous pouvons analyser les résultats des régressions du modèle principal H1 et du modèle subsidiaire de H1. Il est important de noter que notre échantillon comporte seulement 40 entreprises, cela signifie que notre modèle souffrira toujours d'un manque de représentativité généré par un manque de quantité de données disponible. Pour une prochaine étude il serait intéressant d'analyser le SBF120 contenant plus d'entreprises, donc statistiquement plus significatif.

III – 2 – i : Modèle principal H1 : Impact du score ESG sur la performance financière (ROA)

Tableau 5 : Statistiques du modèle H1

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
R^2	0.306
R^2 ajusté	0.180
<i>F-statistic</i>	2.423
<i>Prob (F-statistic)</i>	0.047
<i>Log-Likelihood</i>	79.561
<i>AIC</i>	-145.122
<i>BIC</i>	-133.300
<i>Nombre observations</i>	40

Nous pouvons commencer par constater que le modèle, comme précédemment expliqué, est peu explicatif, comme le démontre le R^2 qui démontre que 30.6% de la variance de la variable dépendante est expliquée par les variables indépendantes. Il est toutefois judicieux de noter que le modèle, en dépit du manque de données, reste statistiquement valide comme le démontre la F-Statistic à 0.047. Ces deux données démontrent qu'il y a une grande probabilité que le modèle souffre d'un biais de variable omise.

Tableau 6 : Résultats des coefficients du modèle H1

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>constante</i>	0.25258	0.08456	2.98704	0.00528**	0.08054	0.42461
<i>Score ESG - %</i>	-0.14942	0.08682	-1.72096	0.09462**	-0.32606	0.02722
<i>ESG x Qualité Information</i>	0.08605	0.04865	1.76862	0.08620**	-0.01294	0.18504
<i>Taille</i>	-0.00993	0.00487	-2.03983	0.04944**	-0.01984	-0.00003
<i>Dette nette en Mds euros</i>	-0.00008	0.00014	-0.54338	0.59052	-0.00036	0.00021
<i>Secteur Secondaire</i>	0.02841	0.01791	1.58624	0.12222	-0.00803	0.06486
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.01975	0.01786	1.10591	0.27676	-0.01659	0.05609

Nous pouvons constater qu'au seuil de 10%, trois variables montrent des effets potentiels sur le ROA à savoir la taille ($p=0.049$, significatif), le Score ESG ($p=0.095$, quasi-significatif) et l'interaction ESG x Qualité Information ($p=0.086$, quasi-significatif). Cependant, seule la taille atteint le seuil conventionnel de 5%. Les effets ESG restent à confirmer avec davantage de données.

Cependant, il est intéressant de souligner que l'analyse révèle un effet d'interaction significatif ($p=0.08$). La qualité de l'information ESG modère la relation entre Score ESG et ROA. Plus précisément, chaque unité supplémentaire de qualité d'information renforce l'effet marginal d'un point de pourcentage de Score ESG sur le ROA de 0.086 point de pourcentage. Ainsi, une entreprise avec une qualité d'information élevée bénéficiera d'un effet positif de ses investissements ESG. Ce résultat s'explique par la réduction de l'asymétrie d'information. Effectivement, un *reporting* transparent permet aux investisseurs et parties prenantes de valoriser correctement les pratiques ESG, transformant des coûts initialement perçus comme improductifs en investissements reconnus et rémunérés.

Pour continuer, on peut démontrer l'importance de la qualité de l'information, car en l'absence d'interaction, chaque augmentation de 1 point de pourcentage du Score ESG est associée à une diminution de 0.149 point de pourcentage du ROA. Cela peut notamment s'expliquer par le manque de confiance accordé aux scores ESG des entreprises lorsque la qualité de l'information est faible. Les investisseurs ont moins confiance dans les scores ESG si l'information relative à ces derniers est faible.

Le modèle H1 révèle que la relation entre le score ESG et la performance financière (mesurée par le ROA) est modérée par la qualité de l'information. Bien que le score ESG seul présente un effet légèrement négatif sur le ROA (-0,149 % par point), l'interaction avec la qualité de l'information atténue cette relation : une meilleure transparence renforce l'effet positif des pratiques ESG sur la performance. Cela confirme que la divulgation d'informations ESG de haute qualité réduit l'asymétrie d'information et permet aux marchés de valoriser plus justement les engagements des entreprises. Ainsi, on rejette l'hypothèse H0 selon laquelle la qualité de l'information n'a pas d'effet sur les scores ESG relativement à la performance financière.

III – 2 – ii : Décomposition par piliers ESG : Impact sur la qualité de l'information

Pour simplifier l'étude du modèle subsidiaire nous avons décidé de mettre en avant les tableaux du modèle contenant le pilier Social et le modèle où l'ensemble des piliers sont présents. Nous justifions cela car seuls ces deux modèles sont jugés suffisamment représentatifs et ayant suffisamment d'effet. Cependant, nous analyserons brièvement les modèles concernant les piliers environnemental et de gouvernance.

III – 2 – ii – a) Modèle H1.a : Pilier environnementale

Le modèle H1.a est peu représentatif et ne permet d'estimer la qualité de l'information comme le démontre le $R^2 = 0.097$. Cela signifie donc que le modèle permet d'expliquer seulement 9.7% de la variance de la variable dépendante (voir Annexe Tableau 7).

De plus, l'entièreté des coefficients (y compris le pilier environnemental) démontre que les p-values sont très élevées (p-value = 0.7997, pilier environnemental), démontrant ainsi que le score environnemental n'a pas d'effet sur la qualité de l'information (voir Annexe Tableau 8). Cela peut notamment se justifier par le fait que dans tous les reportings, il y a des critères et normes réglementaires stricts. Cependant, ce résultat reste pertinent dans le cadre de notre étude, car il dénote d'une absence de greenwashing.

Finalement, on rejette l'hypothèse H1 relative au pilier environnemental. Dès lors, on suppose que le score environnemental n'a pas d'effet sur la qualité de l'information. De ce fait, on suppose qu'il n'y a pas d'asymétrie d'information générée par le pilier environnemental.

III – 2 – ii – b) Modèle H1.b : Pilier social

Tableau 5 : Statistiques du modèle H1.b

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
R^2	0.234
R^2 ajusté	0.121
<i>F-statistic</i>	2.077
<i>Prob (F-statistic)</i>	0.092
<i>Log-Likelihood</i>	19.322
<i>AIC</i>	-26.643
<i>BIC</i>	-16.510
<i>Nombre observations</i>	40

Le modèle subsidiaire du modèle principal prenant en compte le pilier Social est relativement représentatif avec un $R^2 = 0.234$. Cependant, le modèle est relativement plus représentatif que le modèle prenant en compte le pilier environnemental et de gouvernance. Il est également intéressant de constater que la statistique F est de 0.092 permettant de considérer notre modèle comme statistiquement viable avec un degré de liberté de 10%.

Tableau 6 : Résultats des coefficients du modèle H1.b

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>constante</i>	-0.190	0.436	-0.436	0.666	-1.077	0.697
<i>Social - %</i>	0.725	0.292	2.485	0.018**	0.132	1.318
<i>Taille</i>	0.013	0.020	0.642	0.525	-0.028	0.053
<i>Dette nette en Mds euros</i>	0.000	0.001	0.101	0.920	-0.001	0.001
<i>Secteur Secondaire</i>	0.118	0.076	1.546	0.131	-0.037	0.272
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.105	0.074	1.409	0.168	-0.046	0.256

Nous pouvons voir qu'au seuil de 10% mais également au seuil de 5%, la variable Social est la seule qui est jugée significative ($p\text{-value} = 0.018$). Cela signifie que la variation de 1 point du score du pilier Social provoque une augmentation de 0.725 point sur la variable dépendante. Cela nous permet de ratifier l'hypothèse selon laquelle le score du pilier Social a un effet sur la qualité de l'information.

Nous pouvons justifier cela du fait que les entreprises ayant un bon score S sont les entreprises ayant un plus grand respect des droits humains et qui ont une éthique plus grande. Cela signifie que les entreprises ayant un score S élevé sont celles qui génèrent des reportings les plus complets.

Cela pourrait, d'une moindre manière, nous amener à considérer le score S et sa surpondération sur la qualité de l'information comme un phénomène d'antisélection. Effectivement, les entreprises ayant un comportement bénéfique sur la société sont celles qui peuvent valoriser au mieux ces bons comportements. Or, les entreprises ayant des comportements qui ont des effets négatifs sur la société sont celles qui ont le moins d'intérêt à produire des informations de qualité.

Les résultats du modèle H1.b valident l'hypothèse selon laquelle le pilier social (S) exerce une influence positive et significative sur la qualité de l'information divulguée par les entreprises du CAC 40. Une hausse d'un point du score social entraîne une augmentation de 0,725 point de la qualité du reporting ESG. Ce constat suggère que les entreprises fortement engagées dans les enjeux sociaux notamment le respect des droits humains et les conditions de travail sont également celles qui adoptent les pratiques de communication les plus transparentes. Ainsi, le pilier social apparaît non seulement comme un indicateur de responsabilité, mais aussi comme un levier clé de crédibilité et de transparence financière.

Néanmoins, la ratification de l'hypothèse H1 signifie également qu'il y a la présence d'asymétrie d'information générée par le pilier social. L'effet social ayant ratifié l'hypothèse H1 souligne que ce dernier est vecteur d'asymétrie d'information. De ce fait, la présence d'un pilier social élevé implique une qualité de l'information élevée, inversement lorsqu'il est faible.

III – 2 – ii – c) Modèle H1.c : Pilier gouvernance

Le modèle H1.c est peu représentatif et ne permet d'estimer la qualité de l'information comme le démontre le $R^2 = 0.097$. Cela signifie donc que le modèle permet d'expliquer seulement 9.7% de la variance de la variable dépendante (voir Annexe Tableau 11).

De plus, l'entière des coefficients (y compris le pilier gouvernance) démontre que les p-values sont très élevées (p-value = 0.7637, pilier gouvernance), démontrant ainsi que le score environnemental n'a pas d'effet sur la qualité de l'information (voir Annexe Tableau 12). Le pilier Gouvernance étant celui qui représente l'effet d'une entreprise sur la société, implique que l'entreprise n'a pas intérêt à surévaluer ou sous-évaluer son score. De plus, elle n'a aucun moyen d'occulter totalement son action sur la société. De ce fait, cette variable ne peut avoir des effets sur la qualité de l'information car l'entière des entreprises sont soumises à la visibilité de leur action au sein de la société, donc elles fournissent de manière similaire les informations relatives au score Gouvernance.

Finalement, on rejette l'hypothèse selon laquelle le score Gouvernance a un effet sur la qualité de l'information. Cela signifie que le pilier gouvernance n'est pas porteur d'asymétrie d'information.

III – 2 – ii – d) Modèle H1.d : Pilier Environnementale, Social et Gouvernance

Tableau 13 : Statistiques du modèle H1.d

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
R^2	0.2562
R^2 ajusté	0.0934
<i>F-statistique</i>	1.5743
<i>Prob (F-statistique)</i>	0.1789
<i>Log-Likelihood</i>	19.9089
<i>AIC</i>	-23.8177
<i>BIC</i>	-10.3067
<i>Nombre observations</i>	40

Le modèle subsidiaire regroupant les piliers explique à 25.62% la volatilité de la variable dépendante ($R^2 = 0.2562$). Cependant la statistique F démontre que le modèle n'est statistiquement pas représentatif avec un degré de liberté de 10% (F-Statistique = 0.1789). Cependant, cela peut s'expliquer du fait du nombre important de variables 8 pour 40 observations. En définitive, nous le considérons comme partiellement représentatif.

Tableau 14 : Résultats des coefficients du modèle H1.d (Pilier Environnemental, Social et Gouvernance)

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>const</i>	-0.2467	0.4470	-0.5520	0.5848	-1.1574	0.6639
<i>Environnemental - %</i>	-0.2864	0.3059	-0.9364	0.3561	-0.9094	0.3366
<i>Social - %</i>	0.8603	0.3304	2.6036	0.0139***	0.1873	1.5334
<i>Gouvernance - %</i>	0.0697	0.1822	0.3826	0.7046	-0.3014	0.4407
<i>Taille</i>	0.0183	0.0229	0.8001	0.4296	-0.0283	0.0649
<i>Dette nette en Mds euros</i>	-0.0002	0.0007	-0.2540	0.8011	-0.0015	0.0012
<i>Secteur Secondaire</i>	0.1431	0.0833	1.7186	0.0953**	-0.0265	0.3128
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.1254	0.0838	1.4969	0.1442	-0.0452	0.2961

Nous pouvons constater qu'avec un degré de liberté de 10%, deux variables ont des effets sur la variable dépendante. Soit le score Social (p-value = 0.0139) et le Secteur Secondaire (p-value = 0.0953).

Le score S, tout comme dans notre modèle H1.b, a un effet sur la qualité de l'information. Cependant, on peut constater que le score Social a plus d'effet sur la qualité de l'information lorsque les autres piliers sont inclus dans le modèle. Effectivement, dans le modèle H1.b, l'effet sur la qualité de l'information était de 0.725. Or, dans le modèle H1.d l'effet est de 0.8603. Cela nous permet d'affirmer nos présentes certitudes sur l'effet du score Social sur la qualité de l'information.

Le secteur secondaire a un effet sur la qualité de l'information lorsqu'il est induit avec l'entièreté des variables. Cependant, du fait de la statistique F relativement élevée, nous pouvons considérer que son effet est surestimé. De plus en arrondissant à l'entier supérieur on obtient une $p\text{-value} = 0.1$. De ce fait on rejette comme significatif le secteur secondaire comme étant représentatif.

En définitive, on rejette l'hypothèse H1 car seul le pilier social a un effet sur la qualité de l'information et non pas les trois piliers réunis. On suppose que le fait que les trois piliers soient réunis et pris en compte de la même manière par les entreprises ne permet pas de justifier de la présence d'asymétrie de l'information.

III – 3 : Synthèse des résultats

Les résultats empiriques obtenus à partir des régressions économétriques permettent de tirer plusieurs enseignements importants concernant la relation entre performance ESG, qualité de l'information et performance financière des entreprises du CAC 40.

Premièrement, le modèle principal H1 met en évidence une relation conditionnelle entre le score ESG et la performance financière mesurée par le ROA. Les estimations montrent que le score ESG pris isolément exerce un effet négatif sur la performance, bien que celui-ci ne soit que faiblement significatif. Ce résultat suggère que, toutes choses égales par ailleurs, les investissements ESG peuvent être perçus par les marchés comme des coûts susceptibles de réduire la rentabilité opérationnelle lorsqu'ils ne sont pas accompagnés d'un niveau de transparence suffisant. En revanche, l'introduction de la variable d'interaction entre le score ESG et la qualité de l'information révèle un effet positif et quasi-significatif. Ce résultat statistique indique que la qualité du reporting ESG joue un rôle modérateur essentiel : plus l'information divulguée est de qualité, plus l'impact marginal du score ESG sur la performance financière devient favorable. Autrement dit, la performance ESG n'est valorisée par les marchés financiers que lorsqu'elle est crédible, lisible et correctement communiquée.

Deuxièmement, l'analyse des modèles subsidiaires permet d'identifier les déterminants de la qualité de l'information ESG. Les résultats montrent que ni le pilier environnemental ni le pilier gouvernance n'exercent d'effet statistiquement significatif sur la qualité de l'information, attestant de l'absence d'asymétrie d'information. Ces résultats suggèrent que des scores élevés sur ces dimensions ne se traduisent pas nécessairement par une meilleure transparence, possiblement en raison d'une standardisation croissante des pratiques ou d'une communication plus stratégique que substantielle sur ces dimensions.

A l'inverse, les coefficients estimés dans les modèles H1.b et H1.d montrent un effet positif et significatif du score Social sur la qualité du reporting, y compris lorsque l'ensemble des piliers ESG est intégré simultanément dans le modèle. Statistiquement, une augmentation du score Social est associée à une amélioration substantielle de la qualité de l'information divulguée. Ce résultat indique que les entreprises les plus engagées sur les enjeux sociaux sont également celles qui communiquent le plus efficacement et le plus complètement sur leurs pratiques ESG. Cela induit que la dimension sociale constitue un vecteur central de crédibilité du reporting extra-financier. Cela induit également la présence d'antisélection relativement à la divulgation des informations transmises par les entreprises.

Troisièmement, les variables de contrôle apportent des informations complémentaires. La taille des entreprises apparaît comme un facteur significatif dans le modèle principal, suggérant que les entreprises de plus grande taille tendent à afficher une performance financière plus faible, possiblement en raison de structures de coûts plus lourdes ou d'une moindre flexibilité opérationnelle. En revanche, la dette nette et l'appartenance sectorielle ne montrent pas d'effets robustes et systématiques sur la performance ou la qualité de l'information, ce qui indique que les résultats observés sont principalement portés par les variables ESG et de transparence.

Dans leur ensemble, les résultats statistiques indiquent que la performance ESG ne génère pas mécaniquement de la valeur financière. Ce sont les modalités de divulgation et la qualité de l'information qui conditionnent la capacité des marchés à valoriser les engagements ESG des entreprises. Ces résultats impliquent que les entreprises du CAC 40 ont davantage intérêt à investir dans l'amélioration de la crédibilité et de la lisibilité de leur reporting ESG que dans une simple augmentation de leurs scores. Du point de vue des investisseurs, ces conclusions soulignent l'importance d'intégrer des indicateurs de qualité de l'information afin de distinguer les engagements ESG réellement créateurs de valeur des stratégies purement déclaratives.

Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'analyser la relation entre la performance ESG, la qualité de l'information divulguée et la performance financière des entreprises du CAC 40 pour l'année 2024. La question centrale était de déterminer si les entreprises qui communiquent davantage et mieux sur leurs engagements ESG bénéficient d'une performance financière supérieure.

Les résultats obtenus permettent de valider partiellement cette hypothèse et apportent plusieurs contributions importantes à la littérature académique sur l'ESG et la finance d'entreprise.

Premièrement, nos analyses démontrent que la relation entre performance ESG et performance financière n'est pas mécanique, mais conditionnelle. Le modèle principal H1 révèle qu'un score ESG élevé, pris isolément, tend à exercer un effet légèrement négatif sur le ROA des entreprises. Ce résultat s'explique par le fait que les investissements ESG peuvent être perçus comme des coûts par les marchés financiers lorsqu'ils ne s'accompagnent pas d'une communication transparente et crédible. Toutefois, l'introduction de la variable d'interaction entre le score ESG et la qualité de l'information modifie substantiellement ce constat : plus la qualité du reporting ESG est élevée, plus l'effet du score ESG sur la performance financière devient favorable. Ce résultat confirme que la transparence et la crédibilité de l'information constituent des leviers essentiels pour transformer les engagements ESG en valeur financière.

Deuxièmement, l'analyse des déterminants de la qualité de l'information révèle que le pilier Social (S) joue un rôle central et significatif. Contrairement aux piliers environnementaux et de gouvernance, qui ne présentent pas d'effets statistiquement robustes, le score Social exerce une influence positive et significative sur la qualité du reporting ESG. Ce résultat suggère que les entreprises les plus engagées sur les enjeux sociaux – respect des droits humains, conditions de travail, relations avec les parties prenantes – sont également celles qui adoptent les pratiques de communication les plus transparentes et complètes. Ce constat peut s'interpréter à travers le prisme de la théorie du signal et de l'anti-sélection : les entreprises aux comportements sociaux vertueux ont intérêt à valoriser leurs pratiques par une communication de qualité, tandis que les entreprises aux pratiques moins exemplaires préfèrent limiter leur transparence. Dans une moindre mesure ce résultat peut questionner la qualité des données fournis par les entreprises ayant un score Social (S) élevé et une qualité de divulgation des informations faibles.

Troisièmement, ces résultats ont des implications managériales et stratégiques importantes. Pour les dirigeants d'entreprises du CAC 40, l'amélioration de la performance financière par le biais des pratiques ESG ne passe pas uniquement par l'augmentation des scores ESG, mais surtout par l'investissement dans la qualité, la lisibilité et la crédibilité du reporting extra-financier. Les entreprises doivent privilégier une approche de divulgation substantielle plutôt que stratégique, en évitant les pratiques de greenwashing ou de communication superficielle. Pour les investisseurs, ces conclusions soulignent l'importance d'intégrer des critères de qualité de l'information dans l'évaluation des entreprises, afin de distinguer les engagements ESG authentiques des stratégies purement déclaratives.

Néanmoins, cette étude comporte plusieurs limites qu'il convient de souligner. Premièrement, la taille de l'échantillon (40 entreprises) limite la portée statistique des résultats et la généralisation des conclusions. Les coefficients de détermination relativement faibles (R^2 compris entre 0,097 et 0,306) indiquent que les modèles n'expliquent qu'une partie limitée de la variance de la performance financière et de la qualité de l'information, suggérant l'existence de variables omises. Deuxièmement, l'étude porte uniquement sur l'année 2024 et ne permet donc pas d'analyser les dynamiques temporelles de la relation entre ESG, qualité de l'information et performance. Troisièmement, les mesures de la qualité de l'information reposent sur des scores de divulgation qui peuvent ne pas capturer l'ensemble des dimensions de la transparence et de la crédibilité du reporting ESG.

Ces limites ouvrent plusieurs pistes de recherche futures. Il serait pertinent d'étendre l'analyse à un échantillon plus large, comme le SBF 120, afin d'améliorer la robustesse statistique des résultats. Une analyse longitudinale permettrait également d'observer l'évolution de la relation entre performance ESG et performance financière dans le temps et d'identifier d'éventuels effets retardés. Enfin, une approche qualitative complémentaire, fondée sur l'analyse de contenu des rapports ESG, pourrait enrichir la compréhension des mécanismes par lesquels la qualité de l'information influence la valorisation des pratiques ESG par les marchés financiers.

En définitive, cette recherche confirme que la performance ESG ne crée de la valeur financière que lorsqu'elle est correctement communiquée et perçue comme crédible par les marchés. La qualité de l'information constitue donc un médiateur essentiel de la relation entre engagement ESG et performance financière. Pour les entreprises du CAC 40, l'enjeu stratégique ne réside pas uniquement dans l'amélioration de leurs scores ESG, mais dans leur capacité à traduire ces efforts en une communication transparente, substantielle et fiable, susceptible de réduire l'asymétrie d'information et de renforcer la confiance des investisseurs et des parties prenantes.

Travaux cités

- Bae, J., Yang, X., & Kim, M.-I. (2021). ESG and stock price crash risk: Role of financial constraints. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Volume 50, Issue 5, 556-581.
- Berg, F., Kölbel, J., & Rigobon, R. (2022). Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of finance*, Vol. 26, no. 6, pp. 1315-1344.
- Bushman, R., & Smith, A. (2001). Financial accounting information and corporate governance. *Journal of Accounting Economics*, pp. Vol. 32, No. 1-3, pp. 237-333.
- Cai, Ya-Jun, & Choi, T.-M. (2020). A United Nations' Sustainable Development Goals Perspective for Sustainable Textile and Apparel Supply Chain Management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol 141, Article 102010.
- Dang, C., Li, Z., & Yang, C. (2018). Measuring firm size in empirical corporate finance. *Journal of Banking & Finance*, pp. Vol. 86, pp. 159-176.
- Deutsche Bank Group. (June 2012). *Sustainable Investing : Establishing long-term value and performance*.
- Eccles, R., Ioannou, I., & Serafeim, G. (Novembre 2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 2835-2857.
- Frank, M., & Goyal, V. (2009). Capital structure decisions: Which factors are reliably important ? *Financial Management*, pp. Vol. 38, No. 1, pp. 1-37.
- Freeman, R. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. *Pitman*.
- Friede, Gunnar, Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, Vol. 5, no. 4, pp 210-233.
- Friedman, M. (1970, Septembre 13). A Friedman doctrine: The social responsibility of business is to increase its profits. *The New York Times Magazine*.
- Gillan et al. (2021). Les entreprises et la responsabilité sociale : un examen de la recherche ESG et RSE en finance d'entreprise. *Sciencedirect.com*.
- Gujarati, D. (2003). *Basic econometrics (4th ed.)*. New York: NY: McGraw-Hill/Irwin.

Iatridis, G. E. (March 2013). Environmental disclosure quality : Evidence on environmental performance, corporate governance and value relevance. *Emergin Markets Review*, 55-75.

Jensen, Michael, C., & Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, agency cost agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3,no. 4, 305-360.

Mustaffa, A., Muda, R., Bahrudin, N., & Malik, H. A. (2023). *A meta-analysis of ESG disclosure and listed companies' financial performance*.

Ory , J.-F., & Petitjean, J.-L. (2014). RSE et performance financière : une approche par la communication des entreprises. *La Revue des Sciences de Gestion*, 69-78.

Porter, M., & Linde, C. (1995). Green and Competitive : Ending the stalemate. *The Magazine*.

Rajan, R., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, pp. Vol. 50, No. 5, pp. 1421-1460.

Riahi, M. (2024). *La relation entre la performance ESG et la performance financière : cas des entreprises américaines cotées en bourse*. Université du Québec à Montréal, Mémoire .

Shleifer, A., & Vishny, R. (June 1997). A surevey of Coporate Governance. *The journal of finance*, Vol. II, No 2.

Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, vol87, no. 3, pp. 355-374.

Wooldridge, J. (2020). *Introductory econometrics : A modern approach (7th ed.)*. Cengage Learning.

Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach (6th ed.)*. Cengage Learning.

Annexe

Figure 1 : Schéma de causalité des variables du modèle H1

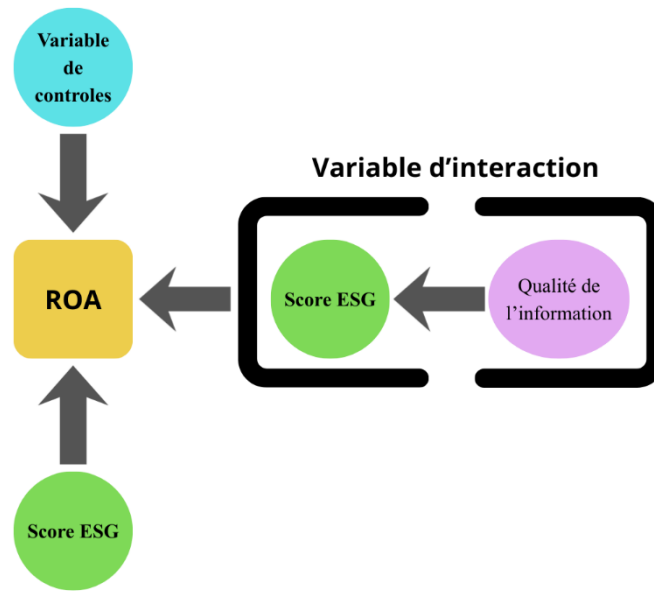


Figure 2 : Schéma de causalité des variables du modèle H1

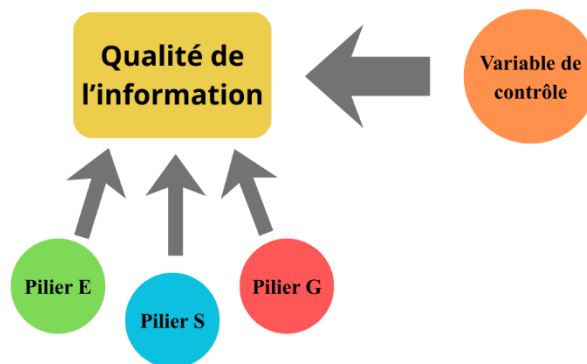


Tableau 1 : Statistiques descriptives du modèle H1

<i>Variable</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Taille</i>
<i>ROA - %</i>	0.04	0.04	-0.10	0.18	40
<i>Score ESG - %</i>	0.73	0.09	0.50	0.90	40
<i>Qualité Information - %</i>	0.74	0.17	0.35	1.00	40
<i>Taille</i>	18.01	1.36	15.89	21.72	40
<i>Dette nette en Mds euros</i>	2.01	48.34	-265.90	71.85	40
<i>Secteur Secondaire</i>	0.60	0.49	0.00	1.00	40
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.58	0.49	0.00	1.00	40

Tableau 2 : Tableau de corrélation des variables du modèle H1(méthode Pearson)⁶

	<i>ROA - %</i>	<i>Score ESG - %</i>	<i>Qualité Information - %</i>	<i>Taille</i>	<i>Dette nette en Mds euros</i>	<i>Secteur Secondaire</i>	<i>Secteur Tertiaire</i>
<i>ROA - %</i>	1.00	-0.26	0.24	-0.33	0.04	0.19	0.02
<i>Score ESG - %</i>	-0.26	1.00	0.14	0.22	0.29	0.18	-0.25
<i>Qualité Information - %</i>	0.24	0.14	1.00	0.06	0.16	0.18	0.02
	-0.33	0.22	0.06	1.00	-0.29	-0.04	0.13
<i>Dette nette en Mds euros</i>	0.04	0.29	0.16	-0.29	1.00	0.24	-0.11
<i>Secteur Secondaire</i>	0.19	0.18	0.18	-0.04	0.24	1.00	-0.70
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.02	-0.25	0.02	0.13	-0.11	-0.70	1.00

Tableau 3 : Statistiques descriptives des modèles subsidiaires de H1

<i>Variable</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Taille</i>
<i>Qualité Information - %</i>	0.74	0.17	0.35	1.00	40
<i>Environnemental - %</i>	0.77	0.11	0.60	0.90	40
<i>Social - %</i>	0.79	0.09	0.50	0.90	40
<i>Gouvernance - %</i>	0.63	0.16	0.20	0.90	40
<i>Taille</i>	18.01	1.36	15.89	21.72	40
<i>Dette nette en Mds euros</i>	2.01	48.34	-265.90	71.85	40
<i>Secteur Secondaire</i>	0.60	0.49	0.00	1.00	40
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.58	0.49	0.00	1.00	40

⁶ Nous fixons un seuil de corrélation de 0.80 pour détecter d'éventuels problèmes de multi-colinéarité entre variables explicatives. Au-delà de ce seuil, deux variables sont considérées comme fortement corrélées, ce qui pourrait affecter la stabilité des coefficients estimés (Gujarati, 2003).

Tableau 4 : Tableau de corrélation des variables du modèle subsidiaire de H1(méthode Pearson)⁷

	<i>Disclosure Score - Qualité Information - %</i>	<i>Environnemental - %</i>	<i>Social - %</i>	<i>Gouvernance - %</i>	<i>Taille</i>	<i>Dette nette en Mds euros</i>	<i>Secteur Secondaire</i>	<i>Secteur Tertiaire</i>
<i>Disclosure Score - Qualité Information - %</i>	1.00	0.09	0.39	0.02	0.06	0.16	0.18	0.02
<i>Environnemental - %</i>	0.09	1.00	0.30	0.12	0.38	-0.18	0.16	-0.05
<i>Social - %</i>	0.39	0.30	1.00	0.08	-0.16	0.33	0.14	-0.14
<i>Gouvernance - %</i>	0.02	0.12	0.08	1.00	0.18	0.16	0.07	-0.29
<i>Taille</i>	0.06	0.38	-0.16	0.18	1.00	-0.29	-0.04	0.13
<i>Dette nette en Mds euros</i>	0.16	-0.18	0.33	0.16	-0.29	1.00	0.24	-0.11
<i>Secteur Secondaire</i>	0.18	0.16	0.14	0.07	-0.04	0.24	1.00	-0.70
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.02	-0.05	-0.14	-0.29	0.13	-0.11	-0.70	1.00

Tableau 5 : Statistiques du modèle H1

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
<i>R²</i>	0.306
<i>R² ajusté</i>	0.180
<i>F-statistic</i>	2.423
<i>Prob (F-statistic)</i>	0.047
<i>Log-Likelihood</i>	79.561
<i>AIC</i>	-145.122
<i>BIC</i>	-133.300
<i>Nombre observations</i>	40

⁷ Nous fixons un seuil de corrélation de 0.80 pour détecter d'éventuels problèmes de multi-colinéarité entre variables explicatives. Au-delà de ce seuil, deux variables sont considérées comme fortement corrélées, ce qui pourrait affecter la stabilité des coefficients estimés (Gujarati, 2003)

Tableau 6 : Résultats des coefficients du modèle H1

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>const</i>	0.25258	0.08456	2.98704	0.00528**	0.08054	0.42461
<i>Score ESG - %</i>	-0.14942	0.08682	-1.72096	0.09462**	-0.32606	0.02722
<i>ESG x Qualité Information</i>	0.08605	0.04865	1.76862	0.08620**	-0.01294	0.18504
<i>Taille</i>	-0.00993	0.00487	-2.03983	0.04944**	-0.01984	-0.00003
<i>Dette nette en Mds euros</i>	-0.00008	0.00014	-0.54338	0.59052	-0.00036	0.00021
<i>Secteur Secondaire</i>	0.02841	0.01791	1.58624	0.12222	-0.00803	0.06486
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.01975	0.01786	1.10591	0.27676	-0.01659	0.05609

Tableau 7 : Statistiques du modèle H1.a

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
<i>R²</i>	0.097
<i>R² ajusté</i>	-0.036
<i>F-statistic</i>	0.727
<i>Prob (F-statistic)</i>	0.608
<i>Log-Likelihood</i>	16.021
<i>AIC</i>	-20.042
<i>BIC</i>	-9.909
<i>Nombre observations</i>	40

Tableau 8 : Résultats des coefficients du modèle H1.a

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>const</i>	0.4210	0.3924	1.0730	0.2908	-0.3764	1.2185
<i>Environnemental - %</i>	0.0745	0.2915	0.2557	0.7997	-0.5179	0.6670
<i>Taille</i>	0.0079	0.0230	0.3426	0.7340	-0.0389	0.0546
<i>Dette nette en Mds euros</i>	0.0005	0.0006	0.8064	0.4256	-0.0008	0.0018
<i>Secteur Secondaire</i>	0.1134	0.0843	1.3456	0.1873	-0.0579	0.2848
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.0903	0.0806	1.1199	0.2706	-0.0735	0.2541

Tableau 9 : Statistiques du modèle H1.b

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
R^2	0.234
R^2 ajusté	0.121
<i>F</i> -statistic	2.077
Prob (<i>F</i> -statistic)	0.092
Log-Likelihood	19.322
AIC	-26.643
BIC	-16.510

Tableau 10 : Résultats des coefficients du modèle H1.b

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>const</i>	-0.190	0.436	-0.436	0.666	-1.077	0.697
<i>Social - %</i>	0.725	0.292	2.485	0.018***	0.132	1.318
<i>Taille</i>	0.013	0.020	0.642	0.525	-0.028	0.053
<i>Dette nette en Mds euros</i>	0.000	0.001	0.101	0.920	-0.001	0.001
<i>Secteur Secondaire</i>	0.118	0.076	1.546	0.131	-0.037	0.272
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.105	0.074	1.409	0.168	-0.046	0.256

Tableau 11 : Statistiques du modèle H1.c

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
R^2	0.097
R^2 ajusté	-0.035
<i>F</i> -statistic	0.733
Prob (<i>F</i> -statistic)	0.604
Log-Likelihood	16.037
AIC	-20.073
BIC	-9.940
<i>Nombre observations</i>	40

Tableau 12 : Résultats des coefficients du modèle H1.c

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>const</i>	0.4318	0.3866	1.1168	0.2719	-0.3539	1.2176
<i>Gouvernance - %</i>	0.0586	0.1934	0.3031	0.7637	-0.3344	0.4516
<i>Taille</i>	0.0076	0.0229	0.3321	0.7419	-0.0389	0.0541
<i>Dette nette en Mds euros</i>	0.0004	0.0006	0.6630	0.5118	-0.0009	0.0018
<i>Secteur Secondaire</i>	0.1254	0.0863	1.4521	0.1556	-0.0501	0.3008
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.1028	0.0885	1.1614	0.2536	-0.0771	0.2826

Tableau 13 : Statistiques du modèle H1.d

<i>Statistique</i>	<i>Valeur</i>
R^2	0.2562
R^2 ajusté	0.0934
<i>F</i> -statistique	1.5743
<i>Prob</i> (<i>F</i> -statistique)	0.1789
<i>Log-Likelihood</i>	19.9089
<i>AIC</i>	-23.8177
<i>BIC</i>	-10.3067
<i>Nombre observations</i>	40

Tableau 14 : Résultats des coefficients du modèle H1.d (Pilier Environnemental, Social et Gouvernance)

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std Error</i>	<i>T-stat</i>	<i>P-value</i>	<i>IC 95% Min</i>	<i>IC 95% Max</i>
<i>const</i>	-0.2467	0.4470	-0.5520	0.5848	-1.1574	0.6639
<i>Environnemental - %</i>	-0.2864	0.3059	-0.9364	0.3561	-0.9094	0.3366
<i>Social - %</i>	0.8603	0.3304	2.6036	0.0139***	0.1873	1.5334
<i>Gouvernance - %</i>	0.0697	0.1822	0.3826	0.7046	-0.3014	0.4407
<i>Taille</i>	0.0183	0.0229	0.8001	0.4296	-0.0283	0.0649
<i>Dette nette en Mds euros</i>	-0.0002	0.0007	-0.2540	0.8011	-0.0015	0.0012
<i>Secteur Secondaire</i>	0.1431	0.0833	1.7186	0.0953**	-0.0265	0.3128
<i>Secteur Tertiaire</i>	0.1254	0.0838	1.4969	0.1442	-0.0452	0.2961

