

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

L'impact des effets d'annonces de la taxonomie financière européenne étude d'évènements sur les rendements boursiers

NAGANT de DEUXCHAISNES, Guillaume

Award date:
2022

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



L'impact des effets d'annonces de la taxonomie financière européenne :
étude d'évènements sur les rendements boursiers

Guillaume NAGANT

Directeur : Prof. S. Béreau

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du titre de
Master 120 en sciences de gestion, à finalité spécialisée
en Business Analysis & Integration

ANNEE ACADEMIQUE 2021-2022

Université de Namur, ASBL

Faculté des Sciences économiques, sociales et de gestion – Département des Sciences de gestion

Remerciements

*Je tiens à remercier toutes les personnes
qui ont contribué et rendu possible
l'élaboration de ce mémoire.*

*Tout d'abord, je remercie tout
particulièrement Gilles Mordant, pour
ses conseils, son aide, son analyse, son
coaching et son œil avisé, ce qui a permis
d'élaborer le cœur de ce travail.*

*Je remercie également ma directrice de
mémoire, Sophie Béreau, pour son temps
et son aide.*

*Enfin, je remercie profondément ma
famille pour son soutien tant moral que
logistique sans quoi ce mémoire aurait
été bien plus compliqué.*

L'impact des effets d'annonces de la taxonomie financière européenne : étude d'évènements sur les rendements boursiers

Résumé

Ce mémoire évalue l'impact des effets d'annonces de la taxonomie européenne par une étude d'évènements sur trois portefeuilles analysant les sociétés de l'Euro STOXX600 afin de comprendre l'influence sur (1) les sociétés énergétiques à l'exception des services publics (utilities), (2) les sociétés ayant un mauvais rating ESG de Sustainalytics et (3) les sociétés ayant un bon rating ESG de Sustainalytics. Deux approches ont été proposées. Une approche de type régressive par l'évaluation des rendements anormaux par le CAPM avec l'ajout d'une variable de contrôle aux périodes d'évènements et par le CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1). La seconde approche consiste en l'étude des rendements anormaux cumulés standardisés par une statistique de test robuste à la corrélation transversale, à l'autocorrélation et à la volatilité induite par l'évènement. Les résultats obtenus pour l'ensemble des approches n'ont pas permis de dégager des résultats probants autour des périodes d'annonces, ce qui permet de conclure que la taxonomie européenne a eu le temps d'être anticipée par les marchés et incorporée dans le prix des actifs financiers.

Mots clés : taxonomie européenne – étude d'évènements – ESG – Rendements anormaux – efficience des marchés

The impact of the announcement effects of the European finance taxonomy: event study on stock returns

Abstract

This thesis evaluates the impact of the announcement effects of the European taxonomy through an event study on three portfolios studying the companies of the Euro STOXX600 to understand the impact on (1) energy companies except utilities, (2) with a poor ESG rating from Sustainalytics and (3) companies with a good ESG rating from Sustainalytics. Two approaches have been proposed, a regressive type approach by the evaluation of abnormal returns by the CAPM with the addition of a control variable (dummy) to the event periods and the CAPM with control variable coupled to GARCH (1,1). The second approach consists of the study of standardized cumulative abnormal returns by a robust statistical test to cross-sectional correlation, autocorrelation and volatility induced by the event. The results obtained for all the approaches did not make it possible to identify convincing results around the announcement periods, which leads to the conclusion that the European taxonomy had time to be anticipated by the markets and incorporated into the financial asset prices.

Keywords: European taxonomy – event study – ESG – abnormal returns - market efficiency

Table des matières

1. Introduction	1
2. Taxonomie européenne et littérature scientifique	4
2.1. <i>Adaptation des institutions financières à la taxonomie européenne</i>	4
2.2. <i>Études d'évènements sur les rendements boursiers</i>	6
2.3. <i>Efficiences des marchés</i>	8
2.4. <i>Greenwashing et asymétries d'informations</i>	9
2.5. <i>Ratings ESG, études d'évènements et taxonomie européenne</i>	9
3. Recherche quantitative : comprendre l'impact des effets d'annonces de la taxonomie sur les rendements boursiers des actifs européens	11
3.1. <i>Question de recherche</i>	11
3.2. <i>Méthodologie et données</i>	12
3.2.1. <i>Hypothèses retenues</i>	12
3.2.2. <i>Définition des évènements et de la période d'étude</i>	12
3.2.3. <i>Définition des rendements anormaux et des modèles théoriques</i>	14
3.2.4. <i>Échantillonnage</i>	18
4. Analyse des résultats	20
4.1. <i>Modèle CAPM avec variable de contrôle</i>	21
4.2. <i>Modèle CAPM avec modélisation GARCH (1,1)</i>	22
4.3. <i>Approche par la méthode des rendements anormaux</i>	23
4.4. <i>Résumé</i>	23
5. Conclusion & limites	24
5.1. <i>Conclusion</i>	24
5.2. <i>Limites</i>	26
5.2.1. <i>Utilisation des études d'évènements et des modèles théoriques</i>	26
5.2.2. <i>Échantillonnage et méthodologie des ratings ESG</i>	26
5.2.3. <i>Efficiences des marchés</i>	28
Bibliographie	29
Annexes	34

Table des figures

Figure 1 : Les 6 objectifs environnementaux couverts par la taxonomie européenne.....	2
Figure 2 : Répartition des organismes de placement collectif belges en mai 2021 par catégorie d'article de la SFDR	5
Figure 3 : Répartition des actifs nets dans les OPC belges en mai 2021 par catégorie d'article de la SFDR.....	5
Figure 4 : variable de contrôle pour chaque évènement lié aux annonces de la taxonomie européenne	21
Figure 5 : évolution de l'Euro STOXX600 et du S&P500 du 08/03/2017 au 28/01/2022. Evolution du cours de fermeture ajusté.....	39
Figure 6 : évolution des rendements logarithmiques de l'Euro Stoxx600 et du S&P500 du 08/03/2017 au 28/01/2022.....	40
Figure 7 : Evolution des trois portefeuilles d'étude sur la période étudiée, du 08/03/17 au 31/01/22. .	41
Figure 8 : Association entre actifs des trois portefeuilles d'étude et leur indice de référence	42
Figure 9 : graphes des résidus et des valeurs estimées des portefeuilles 1, 2 et 3 provenant des régressions du CAPM avec variable de contrôle relatif aux annonces de la taxonomie.	43
Figure 10 : diagramme Q-Q pour les portefeuilles 1, 2 et 3 provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle relatif aux annonces de la taxonomie.....	44
Figure 11 : Volatilité conditionnelle et rendements pour les trois portefeuilles d'étude découlant du modèle CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1).....	47
Figure 12 : distribution conditionnelle des rendements des trois portefeuilles d'étude provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)	48
Figure 13 : Séries de rendements avec value-at-risk à 1% de significativité provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1).....	49
Figure 14 : corrélogramme des résidus standardisés pour les trois portefeuilles d'études provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)	50
Figure 15 : corrélogramme des résidus standardisés au carré pour les trois portefeuilles d'études provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1).....	51
Figure 16 : densité empirique des résidus standardisés pour les trois portefeuilles d'étude provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)	52
Figure 17 : diagramme normal Q-Q pour les trois portefeuilles d'études obtenus de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1).....	53
Figure 18 : proportion de ratings ESG de Sustainalytics du STOXX600	54
Figure 19 : nombre de sociétés du STOXX600 par catégorie de ratings Sustainalytics	54

1. Introduction

Les émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine ont augmenté de 54% entre 1990 et 2019 (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021). Signant les Accords de Paris en 2016, l'Union Européenne ambitionne de devenir le premier continent climatiquement neutre d'ici 2050 et de réduire ses émissions d'au moins 55% d'ici 2030 (Commission Européenne, *Un pacte vert pour l'Europe*, 2019).

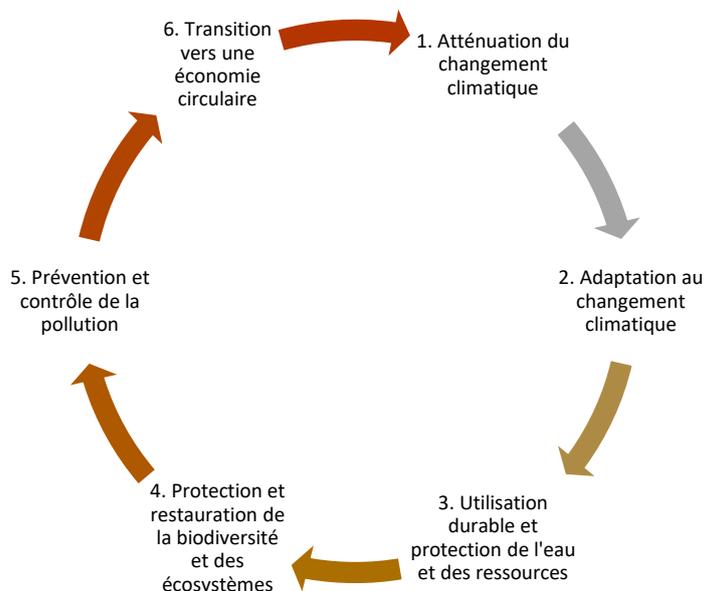
Pour arriver à ses fins, l'Union Européenne présente le Green Deal, un ensemble de mesures et d'investissements destinés à faire transiter l'Europe vers une croissance durable et une finance soutenable et inclusive. Au sein de ce nouveau plan, l'Europe ambitionne de mettre la finance au service des enjeux climatiques et propose dès mars 2018 la taxonomie financière pour les activités durables (The EU Taxonomy for Sustainable Activities) afin d'orienter les investissements privés vers des activités de type transitoire dans le but d'atteindre les objectifs climatiques de l'Union Européenne. La taxonomie européenne est donc un système de classification des activités économiques selon leur niveau de durabilité en réglementant le marché de la finance verte dans le but de l'orienter et de l'accroître.

Le déficit d'investissement est estimé à plus de 180 milliards d'euros par an pour atteindre les objectifs climatiques européens (Commission Européenne, *Plan d'action : financer la croissance durable*, 2018). La taxonomie financière a donc pour but d'accélérer l'investissement privé à caractéristiques durables et vient segmenter le marché des produits d'investissements en les classant selon leur degré de soutenabilité et d'alignement à cette réglementation, afin d'éviter le greenwashing et diminuer les asymétries d'informations entre institutionnels et investisseurs (Commission Européenne, communiqué de presse du 21/04/21).

Pour élaborer cette taxonomie, la Commission a mandaté un groupe d'experts indépendants (le Technical Expert Group on Sustainable Finance) pour fixer scientifiquement des critères afin de savoir si une activité est assez performante environnementalement dans le but d'atteindre la neutralité carbone en 2050 ainsi que les objectifs de 2030. Sur base de ces travaux, le Parlement Européen a adopté le règlement sur la taxonomie en juin 2020, fixant les critères permettant de savoir si une activité peut être alignée à la taxonomie ou non.

Pour qu'une activité soit considérée comme « durable » et puisse être intégrée dans un portefeuille aligné à la taxonomie, elle doit contribuer à au moins un des six objectifs environnementaux de la *Figure 1*, sans porter atteinte aux cinq autres et en respectant des garanties sociales minimales (EU Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2020).

Figure 1 : Les 6 objectifs environnementaux couverts par la taxonomie européenne



Source : EU Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2020. Réalisation : auteur.

La Commission Européenne applique ces critères en promulguant différents actes délégués¹ afin de mettre en application la taxonomie. L'acte délégué « climatique », le Climate Delegated Act, adopté en juin 2021 et entré en vigueur au 1^{er} janvier 2022, fixe les critères pour les activités contribuant aux deux premiers objectifs climatiques, que sont l'atténuation au changement climatique et l'adaptation au changement climatique. Ce premier acte délégué couvre environ 70 activités et reprend 90% des émissions de gaz à effet de serre de l'Union Européenne (Représentation en France, 2022). Un second acte délégué, le Disclosure Delegated Act, adopté en juillet 2021 et entré en vigueur également au 1^{er} janvier 2022, complète, lui, l'article 8 du règlement sur la taxonomie² et précise le contenu et la présentation des

¹ Actes non législatifs permettant au Parlement et au Conseil Européen (législateurs) de déléguer à la Commission Européenne le droit d'adopter des actes non législatifs qui modifient ou complètent des éléments non essentiels d'actes législatifs. Par exemple, dans notre cas, le Climate Delegated Act de la Commission vient compléter le règlement de la taxonomie adopté par le Parlement Européen, pouvoir législatif de l'Europe.

² L'article 8 du règlement sur la taxonomie oblige les entreprises tombant sous le cadre de la SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation) à déclarer des informations sur des activités économiques de l'entreprise pouvant être considérées comme durables sur le plan environnemental selon le règlement de la taxonomie.

informations à publier par les entreprises soumises à la taxonomie ainsi que la méthodologie pour se conformer à cette obligation de publication.

Afin d'être alignés sur la taxonomie européenne, les entreprises et les gestionnaires d'actifs doivent également respecter la Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) rendant obligatoire la publication d'informations sur l'impact et le risque environnemental des activités de l'entreprise ou des actifs sous gestion. La SFDR distingue trois catégories de produits financiers commercialisés par les gestionnaires d'actifs : les produits d'investissement durable (article 9), les produits promouvant des caractéristiques de durabilité (article 8) et les produits classiques (article 6) (FSMA, 2021).

La réglementation de la taxonomie est contraignante pour un certain nombre de secteurs et d'activités mais bénéfique pour d'autres. En effet, certaines sociétés et certaines activités ne peuvent plus être commercialisées au sein de portefeuilles promouvant des caractéristiques de durabilité et se voulant en adéquation avec la taxonomie européenne. En revanche, pour des secteurs comme les énergies renouvelables, la rénovation de bâtiments ou des sociétés bénéficiant d'une très bonne notation ESG³ (Environnement, Social, Gouvernance), la taxonomie devrait avoir un impact positif pour ces sociétés. Il est important de noter que la taxonomie n'est pas obligatoire et que les institutionnels peuvent faire le choix d'être alignés ou non sur cette réglementation. Si toutefois ils veulent commercialiser des produits alignés à la taxonomie, ils doivent alors respecter les critères prévus par les différentes législations.

L'objectif de ce mémoire est d'évaluer si cette réglementation a été anticipée par le marché et si les entreprises s'y sont préparées. La question de recherche tout au long de ce travail est : « *Quel est l'impact des annonces de la taxonomie financière européenne sur les rendements boursiers ?* ». Cette question est divisée en sous-questions afin d'étudier l'influence de la taxonomie sur certains secteurs et activités. Nous pouvons dès lors nous pencher sur les questions suivantes : *Quel est l'impact de la taxonomie sur le secteur énergétique ? Quel est l'impact de cette réglementation sur les sociétés ayant un « mauvais » rating ESG ? Quel en est l'impact sur les sociétés ayant un « bon » rating ESG ?*

Ce mémoire adoptera la structure suivante : la première partie est consacrée à reprendre les points clés de la littérature sur la taxonomie, sur la méthodologie des études d'évènements

³ La notation ESG est l'évaluation des entreprises sur des critères extra-financiers tels que des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance.

ainsi que le lien entre les notations ESG et la taxonomie. Ensuite, la littérature existante est étendue par une recherche quantitative en appliquant une étude événementielle sur les rendements boursiers européens sur base de trois portefeuilles d'étude afin de comprendre l'effet de cette nouvelle réglementation sur les marchés financiers.

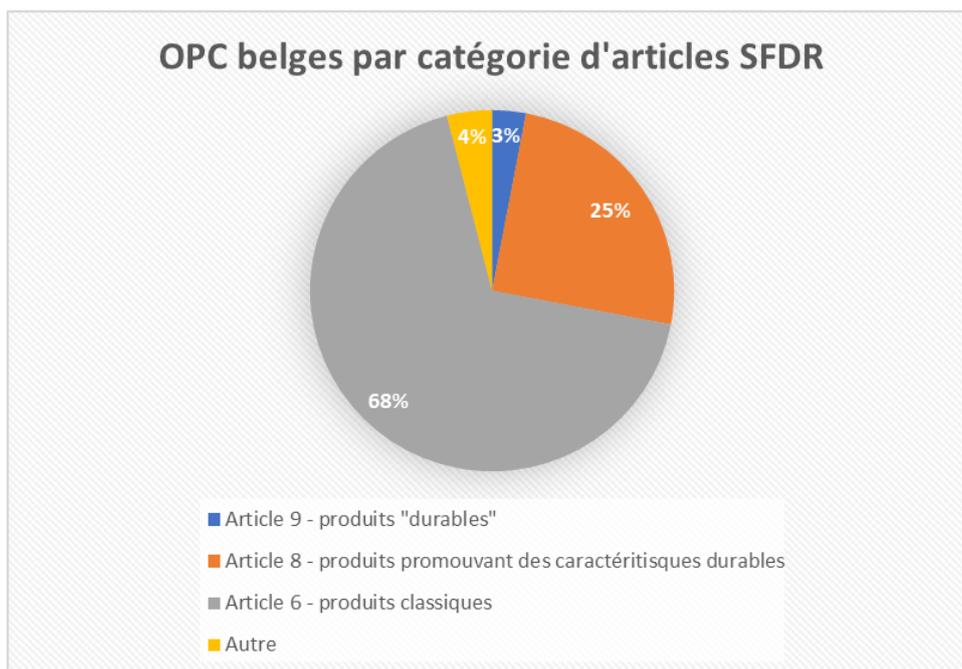
2. Taxonomie européenne et littérature scientifique

2.1. Adaptation des institutions financières à la taxonomie européenne

Une étude norvégienne montre que les fonds d'investissement s'adaptent graduellement à la taxonomie européenne et que les institutions financières modifieront leurs stratégies d'investissements au fur et à mesure que la taxonomie se développera et entrera en vigueur. L'étude conclut que les fonds d'investissement ajusteront leur stratégie en raison de la concurrence sur le marché mais que le manque de données valides rend difficile la mise en pratique de la taxonomie (Ree, Øglænd, 2021).

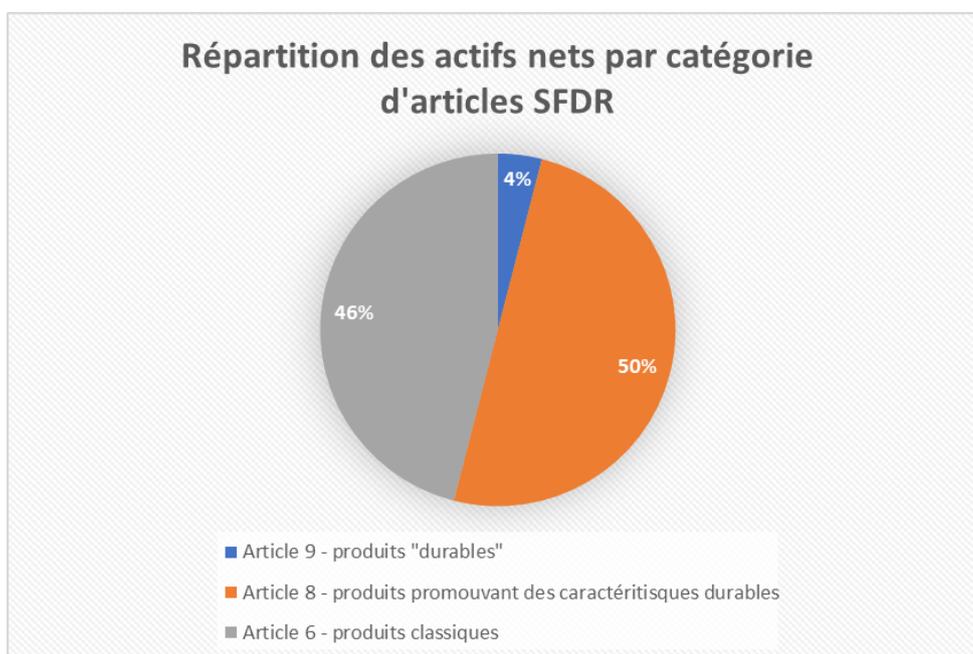
En mai 2021, l'Autorité des services et marchés financiers belges (FSMA) a analysé comment les organismes de placement collectif (OPC) de droit belge appliquaient le nouveau règlement SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation) imposant aux institutions financières de déclarer leur répartition d'actifs dans des produits durables. Ce règlement a fusionné en partie avec certains points de la taxonomie afin de rendre plus cohérentes les mesures européennes (Godemer, 2021). Nous pouvons voir à la *Figure 2*, que sur les 706 OPC belges étudiés, soit 95% de taux de couverture du marché, 3% des OPC étaient considérés comme investissant dans des produits durables (article 9 de la SFDR et alignés sur la taxonomie), 25% comme promouvant des caractéristiques de durabilité (article 8) et 68% comme investissant dans des produits classiques (article 6). En termes de répartition d'actifs nets, la *Figure 3* nous montre que 4% des actifs étaient investis dans des produits durables (article 9), 50% dans des produits à caractéristiques durables (article 8) et 46% dans des produits classiques (articles 6) (FSMA, 2021).

Figure 2 : Répartition des organismes de placement collectif belges en mai 2021 par catégorie d'articles de la SFDR



Source : FSMA, 2021. Réalisation : auteur.

Figure 3 : Répartition des actifs nets dans les OPC belges en mai 2021 par catégorie d'articles de la SFDR



Source : FSMA, 2021. Réalisation : auteur

Une analyse des publications scientifiques de janvier 1990 à mars 2020 (Lucarelli et al., 2020), montre une grande quantité de recherches sur les objectifs environnementaux se basant principalement sur l'amélioration des processus de production, l'innovation et la performance

environnementale. Les chercheurs concluent que plus il y a de publications sur le sujet, plus faible est le niveau d'émissions de CO₂. Ils estiment que la taxonomie européenne devrait contribuer positivement aux objectifs environnementaux en tirant parti de la littérature de ces 30 dernières années, de la quantité de recherches effectuées et des travaux publiés actuellement. La taxonomie serait également un bon point pour réduire les coûts de transactions et les asymétries d'informations, les acteurs devant se conformer aux standards du marché.

2.2. Études d'évènements sur les rendements boursiers

La méthodologie des études d'évènements, appliquée en finance, est généralement attribuée à Fama et al. (1969). Ils ont étudié l'impact de l'annonce d'opérations de division d'actions sur les cours boursiers. La paternité initiale des études d'évènements remonte, quant à elle, à James Dolley, en 1933.

Les études d'évènements ont l'habitude d'utiliser les rendements boursiers journaliers (MacKinlay, 1997). L'utilisation des données boursières journalières est pratique pour les études d'évènements mais est sujette à des biais. En effet, les rendements quotidiens d'un titre individuel s'écartent significativement d'une distribution normale, les paramètres estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) sont biaisés, la variance des rendements augmente autour de l'évènement affectant la procédure de l'étude, etc... tandis que les rendements mensuels sont moins sujets à ces biais (Brown & Warner, 1985). Cependant, les rendements journaliers permettent une mesure précise des rendements anormaux et des effets d'annonces, c'est pourquoi ils se sont imposés dans les études d'évènements (Kothari & Warner, 2005).

En général, une période de quelques jours est utilisée comme fenêtre d'étude entourant l'évènement, cette période ne devant être ni trop courte, ni trop longue afin de capturer l'impact de l'évènement tout en évitant que d'autres paramètres externes (« bruits ») n'influencent les résultats. Par exemple, MacKinlay (1997) utilise une fenêtre d'étude de 41 jours allant de t_{-20} à t_{+20} après l'évènement.

Dans ce mémoire, nous nous intéressons à l'impact d'un changement réglementaire sur les rendements boursiers des entreprises (Binder, 1985 ; Topping et al. 1997). Ce changement réglementaire peut avoir une influence négative ou positive selon le secteur d'activité, la taille ou la région géographique de l'entreprise.

L'impact d'un évènement est étudié au regard des rendements anormaux, en faisant la différence entre rendements théoriques et rendements observés. Afin de calculer les rendements théoriques, différents modèles sont envisagés. Ils peuvent être classés en deux catégories différentes, les modèles statistiques et les modèles économiques (MacKinlay, 1997).

Au sein des modèles statistiques, le modèle de marché de Sharpe (1963) domine généralement les études d'évènements car il met simplement en relation la rentabilité du titre (R_i) à celle du marché (R_m) par une régression linéaire (MacKinlay, 1997 ; Boufama, 2013 ; Marchoud, 2020). D'autres modèles statistiques, comme le modèle à rendement moyen constant (MacKinlay, 1997 ; Brown & Warner, 1985) ou des modèles multivariés comme ceux de Fama et French (1993) sont également utilisés mais dans une moindre mesure. Par ailleurs, les modèles multifactoriels permettent de réduire la variance des rendements anormaux en expliquant mieux les oscillations des rendements normaux. Ces gains sont cependant faibles mais augmentent en fonction de la concentration du marché (MacKinlay, 1997). Ces modèles sont utilisés notamment pour les études d'évènements étudiant l'impact d'un changement réglementaire sur un ensemble de firmes au même instant (Bacmann, 2001).

La deuxième catégorie comprend les modèles économiques comme le Capital Asset Pricing Model (ou MEDAF en français pour Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers) de Sharpe (1964) et Lintner (1965) ou encore l'Arbitrage Pricing Theory de Ross (1976).

Pour tenir compte de l'évolution de la volatilité au cours de la période étudiée et des caractéristiques des séries financières, l'utilisation d'un modèle de marché ou d'un modèle de type CAPM couplé à une modélisation GARCH permet de ne pas considérer la variance comme constante, principale limite du modèle de marché et du CAPM. La modélisation GARCH permet aussi de mieux prendre en compte les caractéristiques d'hétéroscédasticité⁴ et d'autocorrélation des séries financières (Stachowiak, 2005).

De plus, les études d'évènements et les caractéristiques des séries financières induisent des biais et des problèmes en fonction du modèle choisi et des tests statistiques appliqués. Kothari et Warner (2005) résument les paroles de Fama de 1998 comme quoi tout modèle théorique est incomplet et peut conduire à de fausses indications de rendements anormaux dans des études d'évènements. Pour traiter notamment les problèmes d'hétéroscédasticité et

⁴ On parle d'hétéroscédasticité au sein d'un échantillon lorsque les variances des résidus des variables sont différentes pour une régression linéaire. A l'inverse, l'homoscédasticité suppose que la variance de l'erreur des variables est constante.

d'autocorrélation des séries financières, Kolari et Pynnönen (2010) et Kolari et al. (2018) proposent une statistique de test généralisée qui prend en compte les fenêtres d'évènements qui se chevauchent complètement et partiellement. Leur statistique proposée est robuste à la corrélation transversale, à l'autocorrélation et à la volatilité induite par l'évènement. Glück et al. (2021) appliquent une statistique de test des rendements anormaux cumulés standardisés (Z_{SCAR}) suivant la même méthodologie pour démontrer des rendements anormaux négatifs significatifs des marchés boursiers américains suite à une dégradation de notations ESG d'MSCI.

2.3. *Efficiences des marchés*

Hypothèse : le marché est efficient au sens semi fort⁵, l'annonce de la taxonomie n'a pas eu d'impact sur les cours des actifs financiers européens.

Les études d'évènements se concentrent sur la forme semi-forte de l'efficience des marchés et étudient le comportement des cours boursiers suite à l'arrivée d'une information publique (Boufama, 2013), bien que ces études n'aient pas toutes pour vocation principale de tester cette efficience informationnelle, comme c'est le cas de ce présent travail (Gillet, 2006).

Si le marché est efficient au sens semi fort, l'annonce de la taxonomie européenne ne doit pas avoir d'impact sur les cours boursiers car le marché est supposé avoir anticipé les annonces et les avoir intégrées dans le prix des actifs financiers (Fama, 1965). De plus, les annonces réglementaires de types contraignantes, telle que la taxonomie européenne, sont généralement anticipées par le marché quand les décisions législatives sont vagues et incertaines (Binder, 1985).

Pour Grossman et Stiglitz (1980), l'efficience du marché est une hypothèse irréaliste puisqu'elle repose sur des assertions erronées tels que la rationalité des agents, l'équilibre parfait des marchés, la normalité des rendements, le plein accès à l'information pour l'ensemble des investisseurs, ... Les études d'évènements permettent de tester l'efficience des marchés et d'émettre des hypothèses si cette efficience n'est pas vérifiée. Académiquement, la forme semi

⁵ Selon Fama (1965), il y a trois formes d'efficience informationnelle : **la forme faible** postulant que le prix des actifs reflète toute l'information passée disponible mais que certaines anomalies de marché peuvent exister sans pour autant que des acteurs puissent systématiquement en tirer profit. **La forme semi-forte** affirme, quant à elle, que l'ensemble des informations concernant un actif financier est immédiatement intégré dans le prix de ce titre au moment où l'information est rendue publique, ne présageant aucun décalage temporel entre l'annonce et le moment de l'intégration dans le cours du titre. Enfin, **la forme forte** de l'efficience des marchés postule que l'ensemble des informations publiques et privées sont immédiatement intégrées dans le prix des actifs rendant impossible un quelconque arbitrage de marché (Rossi, 2015).

forte de l'efficacité des marchés serait par ailleurs vérifiée selon Rossi (2015) et sur des horizons longs selon Kothari & Warner (2005).

2.4. *Greenwashing et asymétries d'informations*

Le greenwashing, par l'entremise de communications « vertes » mensongères des entreprises sur leurs impacts sociétaux et environnementaux, diminue la confiance des consommateurs et investisseurs (Pimonenko et al., 2020). La publication de reportings financiers et extra-financiers sur la politique « verte » des entreprises permet d'éliminer ou de réduire l'effet du greenwashing auprès des consommateurs (Pimonenko et al., 2020). Aggarwal et Kadyan (2014) montrent que même les entreprises avec un score RSE (responsabilité sociale des entreprises) élevé, pratiquent le greenwashing régulièrement afin d'influencer le consommateur. C'est pourquoi, les réglementations européennes en matière de publication de reportings annuels pour appuyer la taxonomie européenne vont permettre de réduire les asymétries d'informations entre les entreprises et les investisseurs et augmenter la confiance de ces derniers. La taxonomie va segmenter le marché de l'investissement en se prononçant sur la durabilité d'un produit financier afin de diriger les investissements pour qu'ils répondent aux objectifs climatiques européens (EU Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2019).

2.5. *Ratings ESG, études d'évènements et taxonomie européenne*

Ces dernières années, suite à l'engouement des investisseurs pour les produits financiers durables, nous avons assisté à une prolifération des labels ESG (Environnement, Social, Governance). Le marché des produits ESG est composé d'agences de notation de crédit telles que Moody's ou S&P, de fournisseurs d'indices tels que Bloomberg ou MSCI, ou encore d'agences de notation extra-financières comme Sustainalytics notamment (Deloitte France, 2020). Cependant, depuis quelques années, le marché des ratings ESG est dominé par le groupe MSCI qui a su s'imposer auprès des institutionnels en vendant ses services (Simpson et al., 2021).

Bien que les agences de ratings contribueraient positivement à la transparence et à l'efficacité du marché (Shanaev & Ghimire, 2021), certaines critiques émergent (Chatterji et al., 2015 ; Gibson et al., 2021) notamment du fait que les notations ESG peuvent différer fondamentalement d'une agence de ratings à une autre, ces agences ayant des méthodologies différentes et se basant sur des critères parfois opposés. Cette diversité de méthodologies crée une confusion chez l'investisseur et augmente les asymétries d'informations entre les clients et les institutionnels (Berg et al., 2019). De plus, dans leur article pour Bloomberg, Simpson et al.

(2021), montrent comment MSCI ne cherche pas à noter l'impact de l'entreprise envers l'environnement mais bien l'impact potentiel de l'environnement sur le résultat net de l'entreprise et sur ses actionnaires.

Les ratings ESG sont, par ailleurs, non négligeables pour le management des entreprises. En effet, Shanaev & Ghimire (2021) montre au sein d'une étude événementielle qu'un rehaussement de la notation ESG entraîne des rendements anormaux positifs mais incohérents et qu'une révision à la baisse du rating nuit significativement à la performance des actions d'une entreprise. Ces résultats sont confirmés par les travaux de Dziadkowiec & Daszynska-Zygadlo (2021) montrant que les mauvaises annonces ESG affectent la valorisation boursière des entreprises. Ils complètent par le fait que les investisseurs réagissent plus fortement aux annonces de gouvernance que celles sociales ou environnementales. Chollet et Sandwidi (2016), pour leur part, ont étudié l'impact de 480 alertes sociétales sur les marchés financiers entre 2004 et 2011 et montrent que les marchés surréagissent de façon négative lors d'évènements déclencheurs avant d'avoir une correction positive. Les alertes émises par l'entreprise (quand il s'agit surtout de premières alertes) servent à rassurer les investisseurs et à réduire les asymétries d'informations ce qui fait monter les cours, sauf pour les alertes environnementales où l'impact sur les cours boursiers est toujours négatif et peut durer un certain temps.

La taxonomie européenne permettrait d'aller plus loin en combinant l'analyse ESG traditionnelle des institutionnels tout en permettant d'informer davantage l'investisseur par la classification des produits d'investissements avec une méthodologie claire, plus robuste que les agences de ratings ESG actuelles et dans un cadre légalement défini (EU Technical Expert Group on Sustainable Finance, 2019). En effet, les institutionnels voulant commercialiser un produit qui serait aligné sur la taxonomie, doivent respecter une méthodologie distincte et respecter des critères environnementaux stricts relatés dans l'introduction. Schuetze et Stede (2020), mettent cependant en lumière, sur base des consultations publiques organisées suite aux travaux du TEG que les seuils, pour certains secteurs définis par l'Europe, ne sont pas assez élevés afin d'atteindre les objectifs de neutralité climatique ambitionnés pour 2050. Schütze et al. (2020) montrent des seuils suffisants pour le secteur automobile mais bien insuffisants pour les secteurs à forte intensité carbone tel que les matériaux de base. Les auteurs plaident pour des incitations à l'innovation dans la décarbonation et des seuils différents de la taxonomie pour de nouveaux investissements dans des secteurs comme elle le fait déjà pour le secteur de la rénovation des bâtiments notamment.

Les prochaines sections porteront sur la compréhension de l'impact des effets d'annonces de la taxonomie européenne au travers d'une partie méthodologique et d'une analyse de résultats.

3. Recherche quantitative : comprendre l'impact des effets d'annonces de la taxonomie sur les rendements boursiers des actifs européens

3.1. Question de recherche

Dans les sections précédentes, nous avons vu les tenants et aboutissants de la taxonomie européenne sur le secteur financier, et la revue de littérature nous a permis de parcourir la méthodologie des études d'évènements ainsi que le lien entre les ratings ESG et la taxonomie financière. Nous pouvons pour la suite de ce mémoire, nous pencher sur notre question de recherche, « *Quel est l'impact des annonces de la taxonomie financière européenne sur les marchés boursiers ?* ». La taxonomie étant une réglementation contraignante pour une série de secteurs et d'activités mais pouvant également bénéficier aux entreprises ayant déjà de bonnes pratiques environnementales et sociales, ce travail s'articule autour des sous questions de recherche suivantes :

- *Quel est l'impact de la taxonomie financière européenne sur le secteur énergétique ?*
- *Quel est l'impact de la taxonomie financière sur les sociétés ayant un « mauvais » rating ESG ?*
- *Quel est l'impact de la taxonomie européenne sur les sociétés ayant un « bon » rating ESG ?*

Ces sous-questions nous permettront d'évaluer l'impact de l'annonce de la taxonomie européenne sur des sociétés ayant de mauvaises pratiques environnementales, faisant partie du secteur énergétique (à l'exception des services publics – utilities) ou supportant une mauvaise notation ESG. Ces sociétés ne pourront plus être incorporées au sein de portefeuilles dits « durables » et alignés sur la taxonomie (article 9 et 8 de la SFDR - Sustainable Finance Disclosure Regulation et de la taxonomie). Exceptions faites des entreprises d'énergies renouvelables, par exemple, ou de certaines entreprises respectant d'autres critères tels que l'aide à la transition, notamment certaines activités gazières incluent en février 2022 dans un acte délégué « climatique » complémentaire à la taxonomie⁶ (Commission Européenne,

⁶ Le **Complementary Climate Delegated Act** vient ajouter des activités supplémentaires dans le secteur de l'énergie au sein de la taxonomie de l'Union Européenne telles que certaines activités gazières et nucléaires afin, selon la Commission, d'accélérer la transition en favorisant les investissements privés dans ces secteurs-là. Cet

communiqué de presse du 02/02/22). Quant aux sociétés ayant déjà de bonnes pratiques environnementales et sociales, la taxonomie devrait les impacter positivement.

La section suivante présente la méthodologie adoptée au sein de ce mémoire afin de répondre aux questions de recherche posées et discute les principales données utilisées pour notre échantillon.

3.2. Méthodologie et données

Pour comprendre l'impact de l'annonce de la taxonomie sur les actifs financiers européens, il s'agit pour ce mémoire de suivre la méthodologie des études d'évènements, largement standardisée par Fama et al. (1969), Brown & Warner (1980, 1985), MacKinlay (1997), Kothari & Warner (2005), ... etc.

3.2.1. Hypothèses retenues

Les hypothèses de recherche suivantes peuvent être développées :

H_0 : *l'impact de la taxonomie sur les marchés boursiers européens est nul*

H_1 : *Il existe un impact de la taxonomie sur les marchés boursiers européens*

Afin de soutenir notre question de recherche et de répondre aux hypothèses soutenues, nous définissons dans un premier temps nos évènements ainsi que notre période d'étude.

3.2.2. Définition des évènements et de la période d'étude

Les évènements sont définis par les annonces de la taxonomie européenne qui se sont faites de façon graduelle, de mars 2018 par la première communication du plan d'action pour financer la croissance durable, à janvier 2022. Cette dernière date signe l'entrée en vigueur du Climate Delegated Act rendant obligatoire pour les entreprises les deux premiers objectifs environnementaux (la divulgation d'atténuation et d'adaptation au changement climatique) ainsi que le Disclosure Delegated Act rendant obligatoire la divulgation d'informations sur l'impact et le risque environnemental des entreprises. Le

Tableau 1 présente les 8 évènements retenus pour l'étude, provenant de la Commission Européenne. Les évènements ont été sélectionnés arbitrairement, de façon à évaluer au mieux leur impact potentiel sur les marchés boursiers.

acte délégué complémentaire introduit également des exigences de divulgation d'informations spécifiques pour ces activités (Commission Européenne, communiqué de presse du 02/02/22).

Tableau 1 : événements sélectionnés relatifs aux annonces de l'entrée en vigueur de la taxonomie européenne

Évènements	Date	Description
Evènement 1	8 mars 2018	Création de la taxonomie, première communication du plan d'action pour financer la croissance durable
Evènement 2	18 juin 2019	Publication du premier rapport du TEG commandé par la Commission Européenne
Evènement 3	15 janvier 2020	Adoption du Green Deal par le Parlement Européen
Evènement 4	9 mars 2020	Publication du rapport final du TEG commandé par la Commission Européenne
Evènement 5	18 juin 2020	Adoption du règlement sur la taxonomie par le Parlement Européen
Evènement 6	04 juin 2021	Adoption du Climate Delegated Act* par la Commission Européenne
Evènement 7	6 juillet 2021	Adoption du Disclosure Delegated Act** par la Commission Européenne
Evènement 8	01 janvier 2022	Entrée en vigueur du Climate Delegated Act et du Disclosure Delegated Act : la divulgation des objectifs environnementaux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique est obligatoire pour les entreprises ainsi que l'obligation de divulgation d'informations sur leur impact environnemental

*Note : Le **Climate Delegated Act*** est l'acte délégué de la taxonomie européenne sur les activités durables portant sur les objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatique que les entreprises doivent respecter. Le **Disclosure Delegated Act**** est l'acte délégué de la taxonomie européenne qui complète l'article 8 du règlement sur la taxonomie précisant le contenu et la présentation des informations à publier par les entreprises soumises à l'article 19 bis ou 29 bis. de la directive 2013/34/UE («directive comptable») concernant les activités économiques durables sur le plan environnemental, et précisant la méthodologie pour se conformer à cette obligation de publication.*

Source : données de la Commission Européenne et de la Platform on Sustainable Finance.

3.2.3. Définition des rendements anormaux et des modèles théoriques

Dans un premier temps, la période d'étude est divisée en une période de calcul (période de contrôle) de 250 jours précédant chaque évènement, ce qui correspond au nombre de jours boursiers (trading days) d'une année civile (Brown & Warner, 1985). La fenêtre d'étude comporte 16 jours boursiers précédant l'évènement (t_{-16}), et 16 jours boursiers postérieurs à l'évènement (t_{+16}) afin de capturer au mieux les effets d'annonces de la taxonomie européenne et de minimiser les évènements externes à l'étude venant interférer dans les résultats (Glück et al., 2021).

Les rendements journaliers ($R_{i,t}$) sont déclinés sur base de leurs rendements logarithmiques : $R_{i,t} = \log \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right)$ où P_t est le prix de l'actif à l'instant t , et \log est la fonction logarithmique. L'utilisation des rendements journaliers est préférée aux rendements mensuels au sein de ce mémoire car ils permettent une mesure précise des rendements anormaux et des effets d'annonces (Kothari & Warner, 2005).

Deux approches différentes sont proposées afin d'évaluer l'impact des effets d'annonces de la taxonomie européenne sur les marchés boursiers et de comparer les résultats pour obtenir la meilleure mesure possible.

Approche par la méthode des rendements anormaux

Notre première approche consiste à proposer une analyse des rendements anormaux. Cette approche se fait en deux étapes. La première étape est de construire des portefeuilles d'étude et de calibrer un modèle de type CAPM (ou modèle d'évaluation des actifs financiers, MEDAF) avant la période d'étude afin d'extraire les coefficients pour le calcul des rendements anormaux aux dates d'intérêt. La seconde étape est de dériver une statistique de test observée et de voir à quel point cette valeur est invraisemblable sous l'hypothèse nulle d'absence d'effets de réactions des marchés suite aux annonces de la taxonomie européenne.

Tout d'abord, les rendements anormaux (RA) sont calculés par la différence entre rendements excédentaires attendus ($E(er_{i,\tau})$), ou « *Expected Excess Returns* », et rendements excédentaires réalisés ($er_{i,\tau}$), ou « *Realized Excess Returns* » pour obtenir le rendement anormal spécifique à l'évènement ($RA_{i,\tau}$) pour chaque jour d'évènement τ , allant de τ_0 à τ_1 . L'étude porte sur des titres regroupés en différents portefeuilles, ce qui rend l'analyse

légèrement différente d'une analyse par titre individuel. Les rendements anormaux se déclinent également comme ceci (Brown & Warner, 1985 ; MacKinlay 1997)

$$RA_{i,\tau} = R_{i,\tau} - E (R_{i,\tau} | X_{\tau}) \quad (1)$$

où $RA_{i,\tau}$ exprime le rendement anormal d'un titre i sur la période d'évènement τ , $R_{i,\tau}$ exprime le rendement normal tandis que $E (R_{i,\tau} | X_{\tau})$ exprime le rendement normal du titre conditionnellement au rendement normal du modèle théorique.

La détermination des rendements attendus se fait à partir du coefficient β_i obtenu sur base d'un modèle de type CAPM tel que (MacKinlay, 1997)

$$RA_{i,\tau} = er_{i,\tau} - \beta_i(E(R_{m,\tau}) - R_{f,\tau}) \quad (2)$$

$RA_{i,\tau}$ représente le rendement anormal d'un actif i pour chaque période d'évènement τ ,

$er_{i,\tau}$ représente le rendement excédentaire réalisé d'un actif i ,

où $R_{m,\tau}$ est le rendement du marché m ,

$R_{f,\tau}$ est le taux sans risque,

$(E(R_{m,\tau}) - R_{f,\tau})$ représente la prime de risque pour un investisseur,

β_i est le coefficient estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires au sein de notre régression.

Nous pouvons agréger les rendements anormaux des portefeuilles pour chaque période d'évènements $\tau = \tau_0, \dots, \tau_1$. Pour N évènements, les rendements anormaux moyens ($\overline{RA}_{i,\tau}$) pour la période τ s'écrivent (MacKinlay, 1997 ; Kothari & Warner, 2005)

$$\overline{RA}_{i,\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N RA_{i,\tau} \quad (3)$$

Ensuite, les rendements anormaux moyens sont additionnés le long des jours d'évènements de la fenêtre d'estimation afin de déterminer les rendements anormaux moyens cumulés (\overline{RAC}) (MacKinlay, 1997 ; Glück et al. 2021)

$$\overline{RAC} = \sum_{i=1}^N \sum_{\tau=0}^{\tau=1} \overline{RA}_i \quad (4)$$

Nous calculons enfin une statistique de test robuste, développée dans Glück et al. (2021) et proposée par Kolari et Pynnönen (2010) et Kolari et al. (2018), prenant en compte la corrélation transversale des résidus, l'autocorrélation ainsi que les problèmes de volatilité induite par les évènements et qui est approximativement normalement distribuée. Cette méthode est explicitée ci-dessous.

Une fois les rendements anormaux ($RA_{i,\tau}$) obtenus, ils sont convertis en rendements anormaux standardisés ($RAS_{i,\tau}$) (Glück et al., 2021)

$$RAS_{i,\tau} = \frac{RA_{i,\tau}}{S_{RA_{i,\tau}} \sqrt{1 + c_\tau}} \quad (5)$$

où $c_\tau = \chi'_\tau (X'X)^{-1} \chi_\tau$ est le terme de correction pour ajuster les erreurs de prévisions,

χ_τ = vecteur des variables explicatives le jour de l'évènement τ ,

X = matrice des variables explicatives dans la période d'estimation.

La standardisation permet d'accorder moins de poids aux observations plus volatiles pour affiner l'analyse (Glück et al., 2021).

Nous calculons ensuite les rendements anormaux moyens cumulés standardisés (\overline{RACS}). Pour cela, les rendements anormaux standardisés (RAS) sont mis à l'échelle, à L jours des rendements anormaux standardisés, commençant à τ_0 et se terminant à τ_1 pour chaque évènement et formant ensuite la moyenne transversale.

$$\overline{RACS} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N RACS_i \quad (6)$$

$$\text{où } RACS_i = \frac{1}{\sqrt{L}} \sum_{\tau_0}^{\tau_1} RAS_{i,\tau} \quad (7)$$

Ensuite, l'erreur type transversale est estimée, tenant compte de la volatilité induite par l'évènement

$$S_{\overline{RACS}} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (RACS_i - \overline{RACS})^2} \quad (8)$$

Enfin, nous pouvons obtenir une statistique de test robuste (z_{KP}) aux problèmes de tests des rendements anormaux dans les études d'évènements et qui est approximativement normalement distribuée (Kolari et Pynnönen, 2010 ; Kolari et al., 2018 ; Glück et al., 2021)

$$z_{KP} = \sqrt{N} \frac{\overline{RACS}}{S_{\overline{RACS}}} \quad (9)$$

Approche régressive avec modèles théoriques

La seconde approche est une méthode régressive basée sur la modélisation des rendements théoriques selon deux modèles. Le premier est un modèle de type CAPM avec ajout d'une variable de contrôle (dummy) aux périodes d'évènements (dates d'annonces de la taxonomie), le second est un modèle CAPM avec variable de contrôle couplé à une modélisation de type GARCH (1,1) afin de prendre en compte les caractéristiques d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des séries financières comme la volatilité au sein de la période étudiée.

Le principe de ces deux méthodes est d'ajouter une variable de contrôle qui va permettre de mesurer un changement de moyenne localisée autour des périodes d'évènements. Les modèles sont estimés sur l'ensemble de la période étudiée et les coefficients liés aux variables de contrôle nous permettent d'observer s'il y a un quelconque impact des effets d'annonces de la taxonomie sur nos portefeuilles étudiés.

Nous proposons, tout d'abord, un modèle de type régressif, basé sur le CAPM de Sharpe (1964) et Lintner (1965) avec l'ajout d'une variable de contrôle (dummy) pour les périodes relatives à la taxonomie dérivé comme suit

$$R_{p,t} - R_{f,t} = R_{f,t} + \beta(E(R_{m,t}) - R_{f,t}) + \gamma 1(t \in S) \quad (10)$$

où

$R_{p,t}$ représente le rendement du portefeuille au temps t ,

$R_{f,t}$ est le taux sans risque,

$E(R_{m,t})$ est le rendement attendu du marché,

S est l'ensemble des périodes autour d'un évènement,

β désigne la sensibilité au risque d'un actif,

$(E(R_{m,t}) - R_{f,t})$ représente la prime de risque pour un investisseur,

β et γ sont les paramètres estimés par notre régression.

En second lieu, nous considérons un modèle linéaire comme celui de l'équation (10). Pour le modèle précédent, nous faisons l'hypothèse implicite qu'il y a un terme d'erreur qui est un bruit blanc gaussien de variance σ^2 . Dans ce nouveau modèle, le terme d'erreur est donné par $\varepsilon_t = \sigma_t z_t$ où z_t sont des variables de students indépendantes et identiquement distribuées dont le nombre de degrés de liberté est estimé. La variance varie au cours du temps suivant une modélisation GARCH (1,1) tel que $\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2$. Ce modèle permet, en général, de mieux décrire l'hétéroscédasticité observée sur les marchés financiers ainsi que la dépendance temporelle de la volatilité, le modèle de marché à lui seul et le CAPM réduisant la variance à zéro sur la période d'étude (Stachowiak, 2005).

3.2.4. Échantillonnage

Les rendements observés sont déclinés de l'Euro STOXX600, dont sont tirées les séries temporelles sur Yahoo Finance pour composer trois portefeuilles d'études. Cet indice a été choisi pour sa large couverture reprenant les 600 principales capitalisations boursières européennes, couvrant 17 pays pour environ 90% du marché européen (STOXX - Qontigo, 2021).

Sur la période étudiée, l'indice STOXX600 a évolué de près de 27% entre le 8 mars 2017 et le 31 janvier 2022 (*Figure 5*, annexe 4). On peut remarquer une correction de l'indice ainsi qu'une période de volatilité plus intense vers mars 2020 qui correspond au début de la crise sanitaire (*Figure 5*, annexe 4 et *Figure 6*, annexe 5). Cette correction des marchés doit être prise en compte dans les résultats de notre étude. A titre de comparaison, sur la même période, l'indice S&P500 a évolué quant à lui de près de 90%, tout en ayant également une période de correction au début de la crise sanitaire (*Figure 5*, annexe 4).

Afin de tester les hypothèses retenues, trois portefeuilles ont été créés. Un portefeuille s'intéressant à l'impact de l'annonce de la taxonomie sur les principales entreprises énergétiques européennes au sein de l'Euro STOXX600, un second s'intéressant à l'impact des entreprises ayant un rating ESG « élevé » et « sévère » attribué par Sustainalytics⁷, soit une mauvaise notation ESG. Le troisième portefeuille étudie, pour sa part, l'impact des annonces de la taxonomie financière sur les entreprises de l'Euro STOXX600 ayant un rating ESG négligeable, soit une bonne notation ESG. Les portefeuilles ont été construits en pondérant les entreprises selon leur capitalisation boursière (market cap weight) de façon fixe, au moment de l'extraction des données. La *Figure 7* (annexe 6) nous montre l'évolution des trois portefeuilles d'étude. Nous pouvons voir qu'ils ont évolué en accord avec leur indice de référence en ayant leur période de correction à l'arrivée de la crise sanitaire également.

Le premier portefeuille d'étude est composé de 18 sociétés énergétiques européennes, soit 3% de l'indice STOXX600 et reprenant 7,5% de la capitalisation boursière de l'indice au moment de l'étude (*Tableau 3*, annexe 1). Le portefeuille a été construit en prenant uniquement les sociétés énergétiques au sein du STOXX600 sur la base de données de STOXX au 25 mars 2022. Les sociétés de type « services publics » (utilities) ont été exclues afin de ne prendre en compte que l'impact de la taxonomie sur le secteur énergétique en tant que tel. On peut voir que la distribution géographique du portefeuille est assez hétérogène contrairement à la distribution de l'ensemble de son indice de référence (*Tableau 3*, annexe 1).

Le second portefeuille étudie l'impact des annonces de la taxonomie sur les rendements des entreprises européennes ayant un rating ESG élevé et sévère. Les données ont été récoltées manuellement sur la base de données de Sustainalytics pour les ratings ESG. Sur les 600

⁷ Sustainalytics est une agence de notation extra-financière basée sur l'évaluation des éléments ESG qu'elle fournit à plus de 4500 entreprises cotées en bourse (Sustainalytics, 2021). Sustainalytics a été préférée à MSCI ou à d'autres fournisseurs de ratings ESG pour sa mise à disposition de ses bases de données de façon publique et gratuite.

entreprises de l'indice boursier européen STOXX au 25 mars 2022, 6 entreprises ne comportaient pas de notation ESG. Après sélection des sociétés ayant un rating élevé et sévère au sein de l'indice, le portefeuille est composé de 37 sociétés, soit 6% des entreprises au sein du STOXX600 et reprenant 7,33% de la capitalisation boursière de l'indice (*Tableau 4*, annexe 2). Dans ce portefeuille, 36 sociétés ont un rating ESG élevé et une société (Banco Santander) a un rating sévère. Au sein de cet échantillon, 28% sont des sociétés anglaises, 14% suisses, 11% allemandes et 11% françaises avec une légère concentration autour du secteur des biens industriels et services (25%), de la santé (19%) et de l'énergie (11%).

Enfin, un troisième portefeuille étudie l'impact des annonces de la taxonomie financière sur les entreprises de l'Euro STOXX600 ayant un rating ESG négligeable selon Sustainalytics, c'est-à-dire, la meilleure notation ESG du marché. Ce portefeuille est composé de 23 sociétés, soit 4% de son indice de référence et reprend 5,42% de la capitalisation boursière de l'indice. Les sociétés sont sélectionnées manuellement sur la base de données de STOXX au 25 mars 2022 en combinaison avec la base de données de Sustainalytics pour la récupération de la notation ESG. Ce portefeuille est relativement concentré autour des secteurs de l'immobilier (40%), des services financiers et des médias (17%). Au niveau de la distribution géographique du portefeuille, ce dernier est représenté à hauteur de 40% par des sociétés anglaises, 22% par des allemandes et 17% par des suédoises (*Tableau 5*, annexe 3).

La section suivante analyse les résultats des différents modèles sur les portefeuilles d'étude et permet de statuer sur nos hypothèses de recherche.

4. Analyse des résultats

Comme énoncé dans la partie méthodologique, nous proposons deux approches pour évaluer l'impact sur les rendements boursiers de la taxonomie financière européenne dont la première comprend deux modèles :

- Un modèle de type régressif basé sur le CAPM avec l'ajout d'une variable de contrôle (dummy) pour les périodes d'annonces relatives à la taxonomie.
- Un modèle de type CAPM avec variable de contrôle couplé à une modélisation GARCH (1,1).

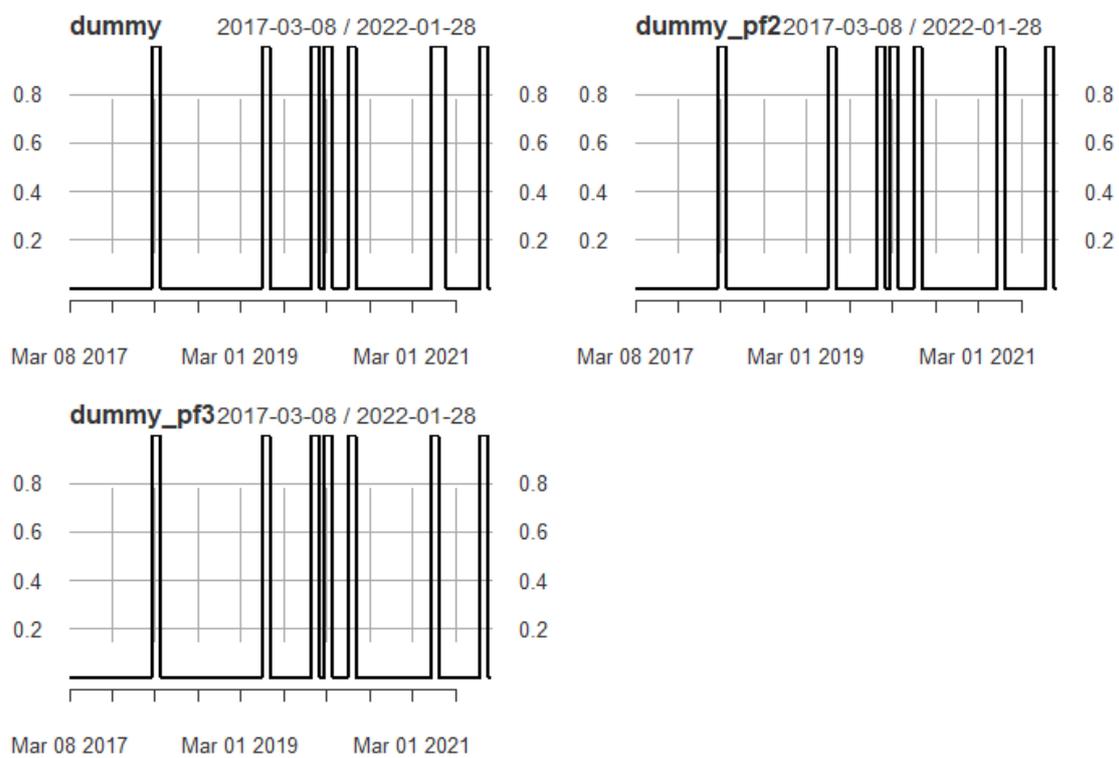
La seconde approche reprend, quant à elle, une analyse des rendements anormaux cumulés standardisés afin de proposer une statistique de test robuste aux problèmes généralement rencontrés dans les études d'évènements.

Nous travaillons, à chaque fois, avec une série d'actifs répartis en portefeuilles d'étude constitués de sociétés cotées ayant des activités sur le sol européen. Ces sociétés sont susceptibles d'être impactées par les événements relatifs à la taxonomie car elles font partie du secteur énergétique, qu'elles ont une mauvaise notation ESG (score élevé et sévère selon Sustainalytics) ou à l'inverse qu'elles ont une bonne notation ESG (score négligeable selon Sustainalytics). Les rendements théoriques sont calculés selon le taux obligataire américain à 10 ans. On peut voir à la *Figure 8* (annexe 7) une corrélation positive entre les actifs de nos trois portefeuilles d'étude et leur indice de référence, l'Euro STOXX600.

4.1. Modèle CAPM avec variable de contrôle

La *Figure 4*, ci-dessous, représente la variable de contrôle $1(t \in S)$ pour les trois portefeuilles.

Figure 4 : variable de contrôle pour chaque événement lié aux annonces de la taxonomie européenne



Source : auteur.

L'introduction d'une variable de contrôle nous permet de tester les événements liés aux annonces de la taxonomie. La *Table 2* (annexe 10) présente les principales statistiques descriptives du modèle CAPM avec variable de contrôle. Nous voyons qu'après estimation, le modèle ne permet pas d'affirmer que les rendements sont en moyenne différents dans les

périodes autour des évènements retenus pour l'analyse. En effet, les coefficients sont proches de zéro et la p-valeur associée est grande pour les trois portefeuilles étudiés. Nous ne pouvons rejeter l'hypothèse nulle selon ce modèle et n'observons pas de rendements anormaux significatifs sur la période étudiée.

Sur base de la *Figure 9* (annexe 8), nous donnant un aperçu des résidus et des valeurs estimés de nos différents portefeuilles et de la *Figure 10* (annexe 9), nous donnant quant à elle, le diagramme normal Q-Q, nous observons qu'il y a peu de résidus dont les valeurs sont aberrantes et que les résidus ont des queues plus lourdes qu'une gaussienne.

4.2. Modèle CAPM avec modélisation GARCH (1,1)

La modélisation du GARCH (1,1) couplée au CAPM avec variable de contrôle, afin de prendre en compte les caractéristiques des séries financières telles que la volatilité au sein de la période étudiée ou l'autocorrélation des variables, ne montre pas non plus de résultats probants. En effet, la *Table 3* (annexe 11), détaille les principales statistiques de notre modélisation. Nous pouvons observer que notre coefficient (mxreg2) est petit et non significatif ($\Pr(>|t|)$ étant petit) témoignant de l'absence d'effets des annonces de la taxonomie sur nos portefeuilles étudiés. Nous ne pouvons à nouveau rejeter l'hypothèse nulle. Cette modélisation est davantage robuste dans le sens où elle tient compte de la volatilité au sein de la période étudiée, notamment au sein des périodes plus volatiles comme le début de la crise sanitaire en mars 2020 (*Figure 12*, annexe 13 et *Figure 13*, annexe 14).

La *Figure 11* (annexe 12) nous donne la distribution de la volatilité conditionnelle et des rendements pour nos portefeuilles d'étude, confirmant l'impact de la crise sanitaire ainsi que des périodes plus instables pour notre second portefeuille notamment.

Nous pouvons nous pencher sur les *Figure 14* et *Figure 15* (annexe 15 et 16) qui présentent le corrélogramme des résidus standardisés et le corrélogramme des résidus standardisés au carré pour les trois portefeuilles. Nous observons que nous n'avons pas de corrélations significatives, les résidus se trouvant dans l'intervalle des bandes de bruit blanc (white noise bands). Ce qui signifie, à ce stade, que nos séries financières présentent un caractère aléatoire des données et ne présentent pas de problèmes d'hétéroscédasticité à première vue, sans effectuer d'autres tests.

Nous pouvons voir à la *Figure 15* (annexe 16) que la distribution des résidus de notre modèle ne correspond pas exactement à une loi normale et qu'il y a un excès d'observations

autour de la moyenne correspondant aux caractéristiques des séries financières. Nous retrouvons également comme dans notre précédent modèle du CAPM avec variable de contrôle mais sans modélisation GARCH (1,1), la présence de queues lourdes pour nos trois portefeuilles qui diffèrent d'une représentation gaussienne (*Figure 17*, annexe 17).

4.3. Approche par la méthode des rendements anormaux

Nous employons la méthodologie développée dans Glück et al. (2021) et proposée par Kolari et Pynnönen (2010) et Kolari et al. (2018) pour construire une statistique de test robuste pour les rendements anormaux cumulés, détaillée dans la partie méthodologique.

Table 1 : statistique de test pour les rendements anormaux cumulés standardisés de Kolari et Pynnönen (2010).

	Zscore
Portefeuille1	-1.037248
Portefeuille2	0.6636031
Portefeuille3	-0.7205198

La statistique observée pour les rendements anormaux cumulés moyens standardisés est affichée dans la *Table 1* ci-dessus. Pour rappel, sous l'hypothèse nulle d'absence d'effets d'annonces de la taxonomie européenne, elle est approximativement normalement distribuée. Les valeurs se trouvant dans l'intervalle $[-1.96; 1.96]$, nous ne pouvons à nouveau conclure à la présence d'une réaction des marchés et ne rejetons pas l'hypothèse nulle.

4.4. Résumé

Sur base des méthodes présentées au sein de ce mémoire, le *Tableau 2* nous résume les décisions retenues pour les tests d'hypothèses en fonction des différentes méthodes et modèles. Nous pouvons constater que nous ne sommes en mesure de rejeter l'hypothèse nulle pour aucune des méthodes et que nous ne pouvons pas observer de rendements anormaux significatifs pour nos trois portefeuilles étudiés.

Tableau 2 : Résumé des décisions des tests d'hypothèses par méthode d'analyse

Méthode	Décision
CAPM avec variable de contrôle	Non rejet de H_0

CAPM couplé au GARCH (1,1)	Non rejet de H_0
Rendements anormaux moyens cumulés standardisés	Non rejet de H_0

Note : H_0 = l'annonce de la taxonomie européenne n'a pas eu d'impact sur les rendements boursiers ; H_1 = l'annonce de la taxonomie européenne a eu un impact sur les rendements boursiers.

Nous pouvons à présent, dans la prochaine section, tirer les conclusions générales de ce mémoire sur nos hypothèses soulevées. Nous présentons et discutons également les principales limites de ce travail.

5. Conclusion & limites

5.1. Conclusion

Après avoir testé différentes approches afin de soutenir nos questions de recherche et nos hypothèses, nous avons vu dans la section précédente que nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle pour l'ensemble des modèles testés et des approches proposées. Nous pouvons dès lors conclure que les annonces de la taxonomie européenne n'ont pas eu d'effets sur (1) les sociétés énergétiques européennes, (2) les sociétés ayant un mauvais rating ESG et (3) les sociétés ayant un bon rating ESG.

Nous pouvons rejoindre Binder (1985) selon quoi les annonces de type réglementaire telle que la taxonomie financière européenne, sont généralement anticipées par le marché et que cette réglementation s'étant faite de façon graduelle, les marchés ont pu s'adapter en un laps de temps relativement long.

Nous voyons que malgré le fait que beaucoup d'entreprises au sein de nos portefeuilles d'étude ne peuvent plus être incorporées à des portefeuilles alignés à la taxonomie européenne, notamment la plupart des sociétés de notre portefeuille énergétique (à l'exclusion des sociétés d'énergies renouvelables) ainsi que notre portefeuille de sociétés ayant de mauvais ratings ESG, nous ne pouvons observer de rendements anormaux autour des périodes liées aux annonces de la taxonomie. Nous pouvons émettre l'hypothèse que les sociétés énergétiques ne figuraient que peu dans des portefeuilles à caractéristiques durables et que la taxonomie n'a pas changé grand-chose pour ces sociétés et qu'elle va prendre un certain temps pour être pleinement adoptée par les acteurs du secteur financier. Les sociétés ayant un mauvais rating ESG ne figuraient probablement déjà pas dans des portefeuilles à caractéristiques durables et

représentent une minorité au sein de l'indice STOXX600 dans le cadre de notre étude (*Figure 18 et Figure 19, annexe 19*).

De plus, si ce mémoire portait sur l'évaluation de l'impact des annonces de la taxonomie sur les rendements boursiers, nous pouvons voir que la forme semi-forte de l'efficiance informationnelle de Fama (1965) semble respectée tel que le démontrent Kothari et Warner (2005) ou encore Rossi (2015), le marché ayant intégré cette nouvelle réglementation sans générer de rendements anormaux autour des périodes d'annonces.

Si les annonces de la taxonomie n'ont pas eu d'effets sur les rendements boursiers des marchés, nous pouvons voir que les fonds d'investissements s'adaptent graduellement à cette nouvelle réglementation (Ree & Øglænd, 2021) venant bouleverser le paysage de l'investissement qualifié de durable et responsable et qu'en Belgique, 50% des actifs des organismes de placement collectif étaient investis dans des produits promouvant des caractéristiques de durabilité en mai 2021 (article 8 de la Sustainable Finance Disclosure Regulation - SFDR). En revanche, seulement 4% étaient investis dans des produits alignés à la taxonomie (article 9 de la SFDR) (FSMA, 2021).

Des recherches ultérieures seraient utiles pour évaluer l'impact sur un horizon plus long, une fois que la taxonomie européenne sera pleinement entrée en vigueur avec l'ensemble des objectifs environnementaux et que les acteurs du secteur financier l'auront adoptée dans sa globalité. De plus, il serait intéressant de tester d'autres modèles multivariés tel qu'un modèle Fama-French (1993) à 3 ou 6 facteurs par exemple pour prendre en compte la taille des firmes, leur rentabilité, leur secteur, leur région, ou encore d'autres caractéristiques ainsi que de tester d'autres échantillons sur d'autres indices boursiers. Il serait également utile d'avoir une étude quantitative sur les fonds d'investissements européens prenant pleinement en compte leurs décisions d'investissements en matière d'alignement à la taxonomie.

5.2. Limites

5.2.1. Utilisation des études d'évènements et des modèles théoriques

La méthodologie des études d'évènements afin de déterminer un quelconque impact sur les marchés financiers, implique généralement d'émettre des hypothèses simplificatrices et parfois biaisées selon le type de modèle choisi et des tests statistiques appliqués. En effet, certains modèles tels que le modèle de marché ou le CAPM partent de l'hypothèse de la

stationnarité de la variance, de la normalité des rendements ou encore de l'homoscédasticité des observations, ce qui ne caractérisent que peu souvent les séries financières.

Au sein de ce mémoire, l'utilisation du CAPM n'échappe pas à la règle. La littérature n'ayant pas trouvé de consensus sur l'utilisation d'un modèle adéquat (Fama et al., 1969 ; Brown & Warner, 1980, 1985 ; MacKinlay 1997 ; Kothari & Warner, 2005 ; ... etc.), Kothari et Warner (2005) nous résument les paroles d'une note de Fama de 1998 disant que tout modèle théorique est incomplet et peut conduire à de fausses indications de rendements anormaux dans les études d'évènements. Plusieurs approches ont donc été sélectionnées dans ce mémoire afin de tester les résultats. Nous voyons que la modélisation du GARCH (1,1) prend généralement mieux en compte les caractéristiques des séries financières telles que l'hétéroscédasticité ou encore la dépendance temporelle de la volatilité. Si notre modélisation ne montre pas de corrélation observable entre les résidus sur les différents corrélogrammes, il existe différents tests afin de vérifier statistiquement la corrélation des résidus et l'efficacité des modèles.

Notre approche statistique par les rendements anormaux cumulés standardisés de Kolarik et Pynnönen (2010) et Kolarik et al. (2018) est plus robuste également mais commence, elle aussi, par l'évaluation des rendements anormaux par le CAPM. Cependant, la statistique de test proposée ensuite est robuste à la corrélation transversale, à l'autocorrélation et à la volatilité induite par l'évènement.

5.2.2. *Échantillonnage et méthodologie des ratings ESG*

Ce mémoire étudiant des portefeuilles composés de sociétés ayant des ratings ESG élevés et sévères et à l'inverse des portefeuilles de sociétés ayant des ratings négligeables de la part de Sustainalytics, nous pouvons nous questionner sur la méthodologie de ces ratings. En effet, le choix d'étudier ce segment de sociétés de l'indice STOXX600 était un choix arbitraire. Il faut savoir que les sociétés du STOXX600 à bénéficier d'un rating ESG moyen de Sustainalytics représentent 38% de l'indice et les sociétés à avoir un rating faible représentent 51% (*Figure 18* et *Figure 19*, annexe 19), soit la majorité de l'indice boursier. Cela implique que les sociétés bénéficiant d'un bon rating ESG (négligeable et faible) peuvent, pour la plupart d'entre elles, prétendre à être incorporées au sein d'un portefeuille à caractéristiques durables (article 8 de la SFDR) et dans une certaine proportion, aligné à la taxonomie (pour autant qu'elles respectent d'autres critères plus stricts).

Les critiques sur les ratings ESG (Chatterji et al., 2015 ; Berg et al., 2019 ; Gibson et al., 2021 ; Simpson et al., 2021) permettent d'émettre une hypothèse sur notre échantillon. En effet, si les sociétés étaient évaluées sur l'impact réel qu'elles causent sur leur environnement et non l'inverse (c'est-à-dire comment l'environnement impacte leurs résultats), notre échantillon de sociétés ayant un mauvais rating ESG serait s'en doute plus grand.

Sustainalytics évalue environ 4500 sociétés à travers le monde sur base de plus de 80 critères de différents facteurs E, S et G (Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance). L'entreprise se focalise sur trois « blocs » : la gouvernance d'entreprise, les enjeux ESG « importants » tels que le recrutement des employés, la diversité, les relations au travail, la santé ou la sécurité des employés, etc... et enfin les enjeux « idiosyncratiques » c'est-à-dire les risques non diversifiables encourus par l'entreprise tels que des fraudes, des scandales financiers, etc...ou encore des évènements de type « cygne noir » (black swan events) comme des catastrophes naturelles et climatiques par exemple qui ont peu d'occurrence de se produire mais qui auraient un grand impact pour la société (Sustainalytics, 2021). Collet (2021), explique dans son article que les données ESG déclarées par les sociétés ne sont pas standardisées ni obligatoires et que si elles ne déclarent pas leur données, les agences de notation accordent soit une note de zéro à la société, soit utilisent une moyenne du groupe des pairs ou utilisent un modèle statistique interne. De plus, certaines agences n'expliquent que peu ou pas la manière dont une note est attribuée.

Ce mémoire fait donc une hypothèse simplificatrice en adoptant la méthodologie de Sustainalytics pour construire les portefeuilles d'étude destinés à évaluer l'impact de la taxonomie sur un portefeuille à faible risque ESG et un à haut risque ESG. De plus, la taxonomie est censée aller plus loin en obligeant les entreprises à divulguer leur impact sur leur environnement et leur contribution aux objectifs climatiques européens, la plupart des agences de notation ESG ne prenant que peu en compte les aspects climatiques des entreprises dans les notes globales (Simpson et al., 2021).

Les différents portefeuilles présentés au sein de ce mémoire ont été composés sans pour autant que la taxonomie européenne s'applique à ces sociétés, ce qui peut s'avérer être une analyse grossière notamment pour le portefeuille composé de sociétés ayant des ratings Sustainalytics négligeables.

5.2.3. *Efficiences des marchés*

Bien que ce mémoire n'eût pas pour objectif principal de tester l'efficience des marchés, les résultats obtenus nous permettent de conclure à l'anticipation de la taxonomie par les marchés et l'intégration de l'information de cette nouvelle réglementation dans le prix des actifs financiers européens. La forme semi-forte de l'efficience informationnelle serait respectée, rejoignant les conclusions de Binder (1985) sur l'anticipation de façon générale de nouvelles réglementations. Cela corrobore avec Kothari et Warner (2005) sur la validité de l'efficience informationnelle sur des horizons long ou encore Rossi (2015), parlant lui, de preuves académiques sur la forme semi-forte de l'efficience des marchés.

Cependant, il faut aussi regarder la vitesse d'ajustement de cette nouvelle information sur le cours des prix des actifs financiers et de voir si nos résultats sont liés à l'efficience des marchés ou à d'autres paramètres comme un mauvais ajustement des modèles théoriques et périodes d'estimations, un mauvais choix des modèles, des problèmes d'échantillonnage, etc...

Grossman et Stiglitz (1980) critiquent d'ailleurs cette efficience informationnelle supposant la rationalité des agents, la perfection des marchés, la normalité des rendements, le plein accès à l'ensemble des informations au même instant, etc... L'économie et la finance comportementale, érigées notamment par Daniel Kahneman, Amos Tversky ou encore Richard Thaler, ont apporté une nouvelle vision sur une certaine forme d'irrationalité des agents économiques pouvant causer des imperfections au sein des marchés sans pour autant créer de consensus au sein du monde académique (Curtis, 2004).

Si toutefois les annonces de la taxonomie n'ont pas été incorporées instantanément et malgré un équilibre non parfait des marchés, le cours des titres s'ajuste en moyenne, assez rapidement pour qu'aucun acteur ne puisse réaliser d'arbitrage de façon systématique (Gillet et Szafarz, 2004 ; Rossi, 2015).

Bibliographie

- Aggarwal, P., & Kadyan, A. (2011). Greenwashing: The Darker Side Of CSr. *Indian Journal of Applied Research*, 4(3), 61-66. <https://doi.org/10.15373/2249555x/mar2014/20>
- Bacmann, J. F. (2001). *Analyse d'événement et dépendances temporelles des rentabilités boursières* (Thèse). Université de Neuchâtel.
<https://core.ac.uk/download/pdf/20639732.pdf>
- Berg, F., KÖ ; Lbel, J., & Rigobon, R. (2019). Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3438533>
- Binder, J. J. (1985). Measuring the Effects of Regulation with Stock Price Data. *The RAND Journal of Economics*, 16(2), 167. <https://doi.org/10.2307/2555408>
- Boufama, O. (2013). La méthodologie d'étude d'évènement : Une méthode et des outils à s'approprier en finance. *Revue des Sciences Humaines – Université Mohamed Khider Biskra*, 29, 121-142.
https://www.researchgate.net/publication/332849439_La_methodologie_d%27etude_d%27evenement_Une_methode_et_des_outils_a_s%27appropriier_en_finance
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, 8(3), 205-258. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(80\)90002-1](https://doi.org/10.1016/0304-405x(80)90002-1)
- Brown, S., & Warner, J. (1985). Using daily stock returns. The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, 14, 3-31.
- Chatterji, A. K., Durand, R., Levine, D. I., & Touboul, S. (2015). Do ratings of firms converge? Implications for managers, investors and strategy researchers. *Strategic Management Journal*, 37(8), 1597-1614. <https://doi.org/10.1002/smj.2407>
- Chollet, P., & Sandwidi, B. W. (2016). L'impact sur les marchés financiers européens de la diffusion d'alertes sociétales et de leurs évènements déclencheurs. *Finance Contrôle Stratégie*, 19-2. <https://doi.org/10.4000/fcs.1799>
- Collet, C. (2021, 20 janvier). *Démystifier les notations et méthodologies ESG*. Allnews. Consulté le 25 avril 2022, à l'adresse <https://www.allnews.ch/content/points-de-vue/d%C3%A9mystifier-les-notations-et-m%C3%A9thodologies-esg>
- Commission Européenne. (2021, 21 avril). *Finance durable et taxinomie de l'UE : la Commission prend de nouvelles mesures pour diriger les capitaux vers des activités durables*. [Communiqué de Presse].
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_21_1804

- Commission Européenne. (2022, 2 février). *EU Taxonomy : Commission presents Complementary Climate Delegated Act to accelerate decarbonisation* [Communiqué de presse]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_711
- Curtis, G. (2004). Modern Portfolio Theory and Behavioral Finance. *The Journal of Wealth Management*, 7(2), 16-22. <https://doi.org/10.3905/jwm.2004.434562>
- Dziadkowiec, A., & Daszynska-Zygadlo, K. (2021). Disclosures of ESG Misconducts and Market Valuations: Evidence from DAX Companies. *Engineering Economics*, 32(2), 95-103. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.32.2.25209>
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. (2019, juin). *Taxonomy Technical Report. Financing a european sustainable economy*.
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. (2020, mars). *Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance*.
- Fama, E. F. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 21(5), 55-59. <https://doi.org/10.2469/faj.v21.n5.55>
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 10(1), 1-21. <https://doi.org/10.2307/2525569>
- Fournisseurs de données ESG : se frayer un chemin dans la jungle des offres disponibles*. (2020, 19 novembre). Deloitte France. Consulté le 16 mars 2022, à l'adresse <https://www2.deloitte.com/fr/fr/pages/risque-compliance-et-contrôle-interne/articles/fournisseurs-de-donnees-esg.html>
- FSMA. (2021, 16 juin). *Les fonds de placement belges sur la voie de la durabilité* [Communiqué de presse]. <https://www.fsma.be/fr/news/les-fonds-de-placement-belges-sur-la-voie-de-la-durabilite>
- Gibson Brandon, R., Krueger, P., & Schmidt, P. S. (2021). ESG Rating Disagreement and Stock Returns. *Financial Analysts Journal*, 77(4), 104-127. <https://doi.org/10.1080/0015198x.2021.1963186>
- Gillet, P. (2006). *L'efficience des marchés financiers*. Economica.
- Gillet, R., & Szafarz, A. (2004). Marchés financiers et anticipations rationnelles. *Reflets et perspectives de la vie économique*, XLIII, 7-17. <https://doi.org/10.3917/rpve.432.0007>
- Glück, M., Hübel, B., & Scholz, H. (2021). ESG Rating Events and Stock Market Reactions. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3803254>
- Godemer, M. (2021, 31 mars). *The relationships between SFDR, NFRD and EU Taxonomy*. Bloomberg. Consulté le 2 avril 2022, à l'adresse

- <https://www.bloomberg.com/tosv2.html?vid=&uuid=95596fda-c16a-11ec-ac51-7a41506b5363&url=L3Byb2Zlc3Npb25hbC9ibG9nL3RoZS1yZWxhdGlbnNoaXBzLWJldHdlZW4tc2Zkci1uZnJkLWFuZC1ldS10YXhvbm9teS8=>
- Grossman, S., & Stiglitz, J. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408.
<https://www.jstor.org/stable/1805228>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021, octobre). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. IPCC.
https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_FullReport.pdf
- Kolari, J. W., Pape, B., & Pynnonen, S. (2018). Event Study Testing with Cross-Sectional Correlation Due to Partially Overlapping Event Windows. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3167271>
- Kolari, J. W., & Pynnonen, S. (2010). Event Study Testing with Cross-sectional Correlation of Abnormal Returns. *Review of Financial Studies*, 23(11), 3996-4025.
<https://doi.org/10.1093/rfs/hhq072>
- Kothari, S., & Warner, J. B. (2005). The Econometrics of Event Studies. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.608601>
- Lucarelli, C., Mazzoli, C., Rancan, M., & Severini, S. (2020). Classification of Sustainable Activities: EU Taxonomy and Scientific Literature. *Sustainability*, 12(16), 6460.
<https://doi.org/10.3390/su12166460>
- Mackinlay, C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35, 13-39.
http://www.business.unr.edu/faculty/liuc/files/BADM742/MacKinlay_1997.pdf
- Marchoud, N. (2020). Etude empirique de l'effet d'annonce d'information financière sur le comportement du marché boursier marocain. *Économie, Gestion et Société*, 25.
<https://revues.imist.ma/index.php/REGS>
- Un pacte vert pour l'Europe*. (2019, 12 octobre). Commission européenne - European Commission. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr
- Pimonenko, T., Bilan, Y., Horák, J., Starchenko, L., & Gajda, W. (2020). Green Brand of Companies and Greenwashing under Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 12(4), 1679. <https://doi.org/10.3390/su12041679>
- Plan d'action : financer la croissance durable. Communication de la Commission au Parlement, au Conseil, à la Banque Centrale Européenne, au Comité Economique et*

- Social Européen et au Comité des Régions*. (2018, mars). Commission Européenne.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097>
- Ree, S., & Øglænd, H. (2021, juin). *Fund Companies' Adaptation to the EU Taxonomy for Sustainable Activities* (Thèse). University of Stavanger Business School.
<https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/2774753/no.uis%3Ainspera%3A82490702%3A18025352.pdf?sequence=1>
- Rossi, M. (2015). The efficient market hypothesis and calendar anomalies: a literature review. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 7(3/4), 285.
<https://doi.org/10.1504/ijmfa.2015.074905>
- Schuetze, F., & Stede, J. (2020). EU Sustainable Finance Taxonomy – What Is Its Role on the Road towards Climate Neutrality? *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3749900>
- Schütze, F., Stede, J., Blauert, M., & Erdmann, K. (2020). EU taxonomy increasing transparency of sustainable investments. *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) Weekly Report*, 10(51), 485-492. http://dx.doi.org/10.18723/diw_dwr:2020-51-1
- Shanaev, S., & Ghimire, B. (2021). When ESG meets AAA: The effect of ESG rating changes on stock returns. *Finance Research Letters*, 102302.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102302>
- Sharpe, W. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 9(2), 277-293. <https://www.theinquisitiveinvestor.org/blog/wp-content/uploads/2020/07/A-Simplified-Model-for-Portfolio-Analysis-William-Sharpe.pdf>
- Simpson, C., Rathi, A., & Kishan, S. (2021, 10 décembre). *The ESG Mirage*. Bloomberg. Consulté le 25 janvier 2022, à l'adresse <https://www.bloomberg.com/graphics/2021-what-is-esg-investing-msci-ratings-focus-on-corporate-bottom-line/>
- Stachowiak, C. (2005). *Étude d'événements et modélisation de la variance*. Université Paris X-Nanterre.
<https://www.gate.cnrs.fr/t2m2005/Textes%20des%20communications/C55.pdf>
- STOXX® Europe 600 - Qontigo. (2021). STOXX. <https://www.stoxx.com/index-details?symbol=SXXP>
- Sustainalytics. (2021, janvier). *ESG Risk Ratings - Methodology Abstract* (Version 2.1).
https://connect.sustainalytics.com/hubfs/INV/Methodology/Sustainalytics_ESG%20Ratings_Methodology%20Abstract.pdf

La Taxonomie Européenne : une révolution pour la finance durable ? / Indeed. (2020, 3 juin).

Indeed ! Consulté le 15 mars 2021, à l'adresse https://indeed.headlink-partners.com/2020/06/03/la-taxonomie-europeenne-une-revolution-pour-la-finance-durable/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=la-taxonomie-europeenne-une-revolution-pour-la-finance-durable

Taxonomie verte : mode d'emploi ! (2022, 13 janvier). Représentation en France.

https://france.representation.ec.europa.eu/informations/taxonomie-verte-mode-demploi-2022-01-13_fr

Topping, S., Carroll, C., & Lindley, J. T. (1997). The Impact of Health Care Reform on Capital Acquisition for Hospitals. *The Financial Review*, 32(4), 751-778.

<https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1997.tb00909.x>

Annexes

Annexe 1

Tableau 3 : entreprises énergétiques du STOXX Europe 600 sélectionnées pour le premier portefeuille d'étude

Entreprise	Pays	Poids / indice Euro Stoxx600 (%)
Poids total portefeuille 1		7.5%
Aker BP	Norvège	0.14%
BP	Royaume-Uni	0.93%
Enagas	Espagne	0.05%
Eni	Italie	0.05%
Equinor	Norvège	1.14%
Galp Energia	Portugal	0.10%
Lundin Energy	Suède	0.13%
Neste Oil	Finlande	0.33%
Omv	Autriche	0.01%
Pkn Orlen	Pologne	0.07%
Repsol	Espagne	0.20%
Royal Dutch Shell	Royaume-Uni	1.97%
Rubis	France	0.03%
Siemens Gamesa Renewables	Espagne	0.10%
Energies		
Snam Rete	Italie	0.17%
Tenaris	Luxembourg	0.18%
TotalEnergies	France	1.19%
Vestas Wind Systems	Danemark	0.27%

Source : données de STOXX - Qontigo. Réalisation : auteur.

Annexe 2

Tableau 4 : entreprises du STOXX Europe 600 ayant un score ESG Sustainalytics élevé et sévère sélectionnées pour le second portefeuille d'étude

Entreprise	Secteur	Pays	Score ESG	Poids / indice STOXX600 (%)
Score ESG moyen portefeuille 2			33.6	
Score ESG moyen STOXX600			19.7	
Poids total portefeuille 2				7.33%
Aker BP	Energie	Norvège	32.7	0.14%
AMS-OSRAM	Technologie	Suisse	31	0.03%
ArcelorMittal	Ressources primaires	Luxembourg	37	0.27%
Argen-X	Santé	Belgique	32.9	0.16%
BAE Systems	Biens & services industriels	Royaume-Uni	33.6	0.29%
Bouygues	Constructions & matériaux	France	36.2	0.12%
BP	Energie	Royaume-Uni	35.6	0.93%
Carl Zeiss Meditec	Santé	Allemagne	31.4	0.11%
Dassault Aviation	Espace & Défense	France	32.3	0.13%
Demant	Santé	Danemark	32.3	0.09%
DiaSorin	Santé	Italie	31.5	0.07%
Easyjet	Transport	Royaume-Uni	34.6	0.05%
Eiffage	Construction & matériaux	France	35.8	0.09%
Ems Chemie	Chimie	Suisse	36.1	0.02%
Equinor	Energie	Norvège	31.8	1.14%
Glanbia	Produits alimentaires, boissons et tabacs	Irlande	35	0.03%
Glencore	Ressources primaires	Royaume-Uni	35.6	0.83%
Hikma Pharma	Santé	Royaume-Uni	34.3	0.06%

Interroll	Biens & services industriels	Suisse	30.9	0.02%
K&S	Chimie	Allemagne	36.8	0.07%
KGHM Polska	Ressources primaires	Pologne	36.4	0.07%
Miedz				
Lifco	Biens & services industriels	Suède	39.8	0.10%
Meggitt	Biens & services industriels	Royaume-Uni	31.3	0.07%
Melrose Industries	Biens & services industriels	Royaume-Uni	34.2	0.06%
Rational	Biens & services industriels	Allemagne	30.6	0.07%
Recordati	Santé	Italie	34.4	0.10%
Ringjobing	Banque	Danemark	33.8	0.03%
Landbobank				
Rio Tinto	Ressources primaires	Royaume-Uni	32.1	1.20%
Rubis	Energie	France	33.2	0.03%
Salmar ASA	Produits alimentaires, boissons et tabacs	Norvège	33.8	0.09%
Santander	Banque	Espagne	40.8	0.53%
ThyssenKrupp	Biens & services industriels	Allemagne	37.7	0.04%
Ultra Electronics	Biens & services industriels	Royaume-Uni	30.1	0.03%
VAT Group	Biens & services industriels	Suisse	31.3	0.09%
Victrex	Chimie	Royaume-Uni	32.8	0.02%
Vifor Pharma	Santé	Suisse	30.1	0.11%

Voestalpine	Ressources primaires	Autriche	31.2	0.04%
Total				7.33%

Source : données de STOXX - Qontigo. Réalisation : auteur.

Annexe 3

Tableau 5 : entreprises du STOXX600 ayant un score ESG Sustainalytics négligeable sélectionnées pour le troisième portefeuille d'étude

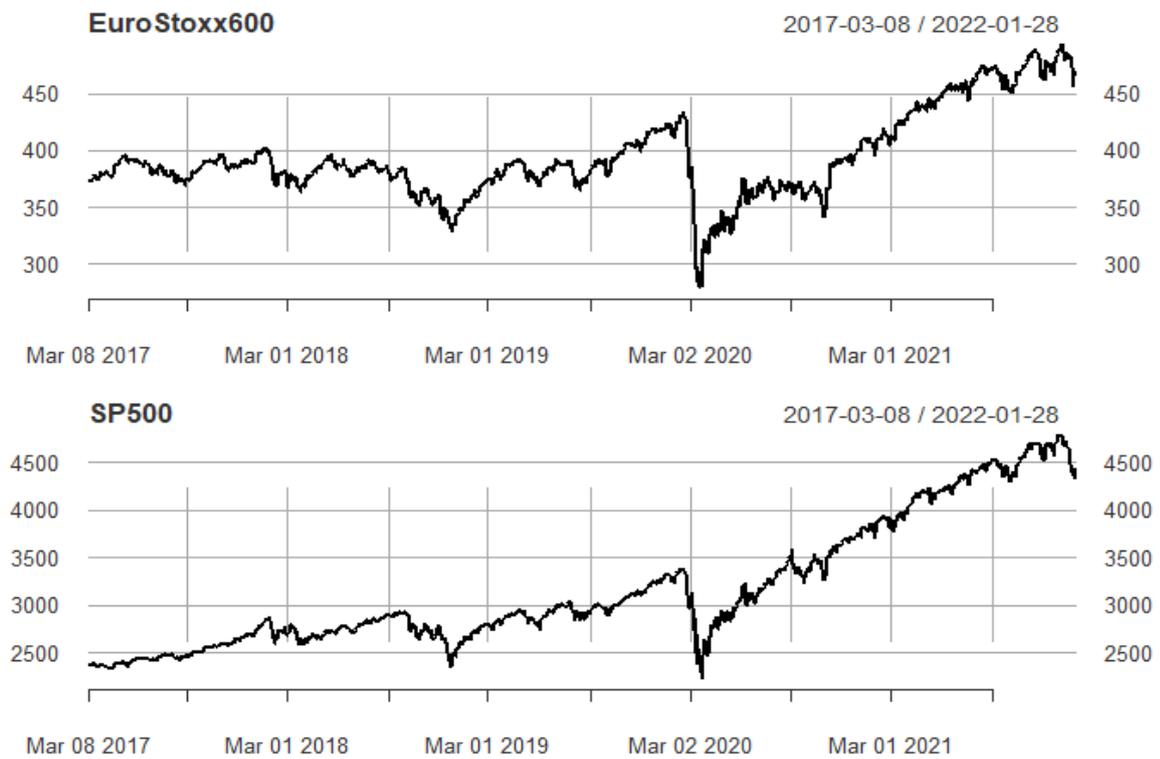
Entreprise	Secteur	Pays	Score ESG	Poids / indice STOXX600 (%)
Score ESG moyen portefeuille 3			8.3	
Score ESG moyen STOXX600			19.7	
Poids total portefeuille 3				5.42%
Big Yellow Group	Immobilier	Royaume-Uni	9.8	0.03%
Billerudkorsnas	Ressources primaires	Suède	9	0.03%
British Land Company	Immobilier	Royaume-Uni	8.5	0.06%
Covivio	Immobilier	France	8.3	0.07%
Electrocomponents	Biens & services industriels	Royaume-Uni	6	0.06%
Groupe Bruxelles Lambert	Services financiers	Belgique	9.2	0.13%
Informa	Média	Royaume-Uni	9.8	0.11%
Investor B	Services financiers	Suède	8.6	0.63%
IWG	Biens & services industriels	Royaume-Uni	9.8	0.03%
Kinnevik	Services financiers	Suède	8.2	0.06%
Investment B				
Land Securities	Immobilier	Royaume-Uni	8.5	0.07%
LEG Immobilien AG	Immobilier	Allemagne	7.8	0.07%
Linde PLC	Chimie	Allemagne	9.9	1.50%
Pearson	Média	Royaume-Uni	7.6	0.07%
Relx	Média	Royaume-Uni	5.4	0.56%
SAP	Logiciels et services	Allemagne	9.7	1.13%
Tag Immobilien	Immobilier	Allemagne	9.9	0.01%
Thule Group	Biens & services de consommation	Suède	6.9	0.04%
Tritax Big Box	Immobilier	Royaume-Uni	8.9	0.05%
Vonovia	Immobilier	Allemagne	6.7	0.31%
Wendel	Services financiers	France	8.9	0.04%

Unibail Rodamco	Immobilier	France	4.7	0.10%
Westfield				
Wolters Kluwer	Média	Pays-Bas	9.5	0.25%

Source : données de STOXX - Qontigo. Réalisation : auteur.

Annexe 4

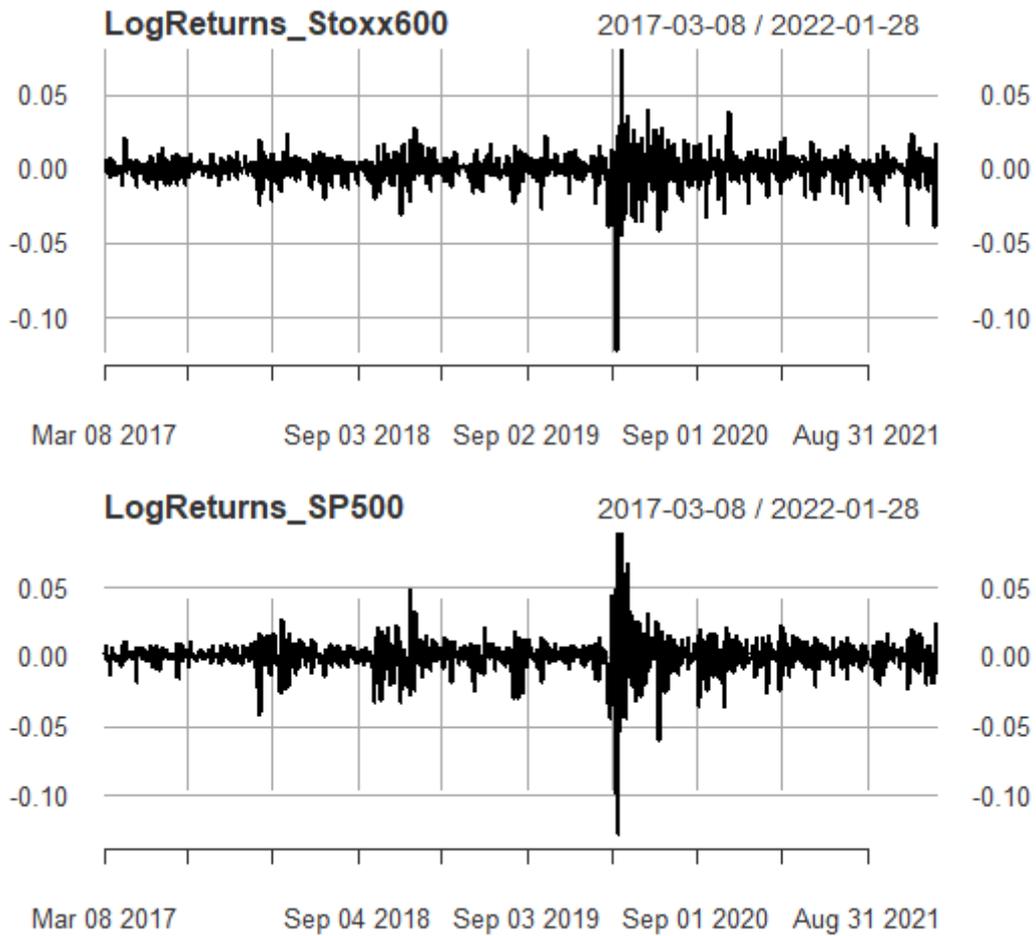
Figure 5 : évolution de l'Euro STOXX600 et du S&P500 du 08/03/2017 au 28/01/2022. Evolution du cours de fermeture ajusté.



Source : Données de Yahoo Finance, réalisation : auteur.

Annexe 5

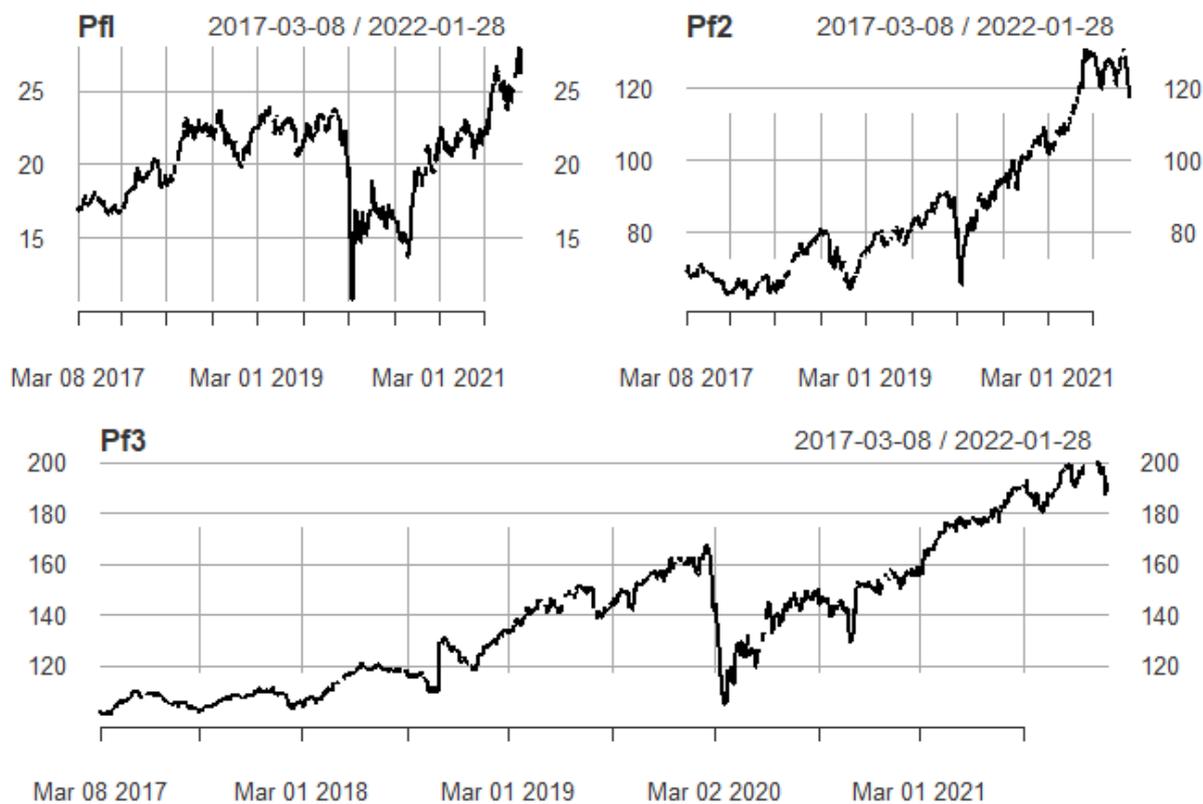
Figure 6 : évolution des rendements logarithmiques de l'Euro STOXX600 et du S&P500 du 08/03/2017 au 28/01/2022.



Source : Données de Yahoo Finance, réalisation : auteur.

Annexe 6

Figure 7 : Evolution des trois portefeuilles d'étude sur la période étudiée, du 08/03/17 au 31/01/22.

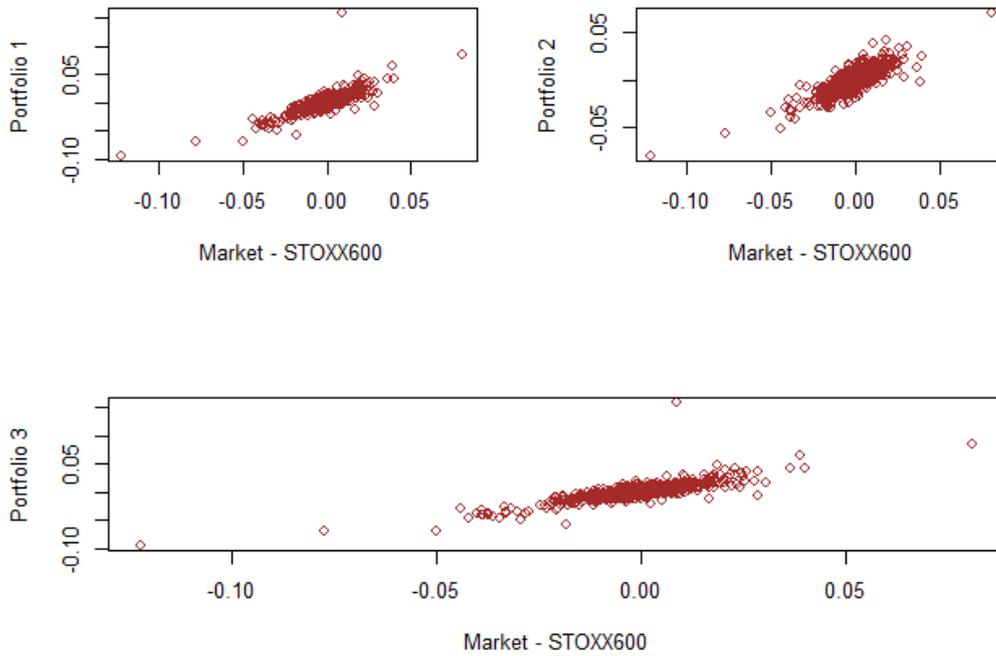


Source : Données de Yahoo Finance. Réalisation : auteur.

Note : Pf1 = Portfolio 1 représentant le portefeuille composé des sociétés énergétiques ; Pf2 = Portfolio 2 représentant les sociétés ayant un rating Sustainalytics élevé et sévère ; Pf3 = Portfolio 3 représentant les sociétés ayant un rating Sustainalytics négligeable.

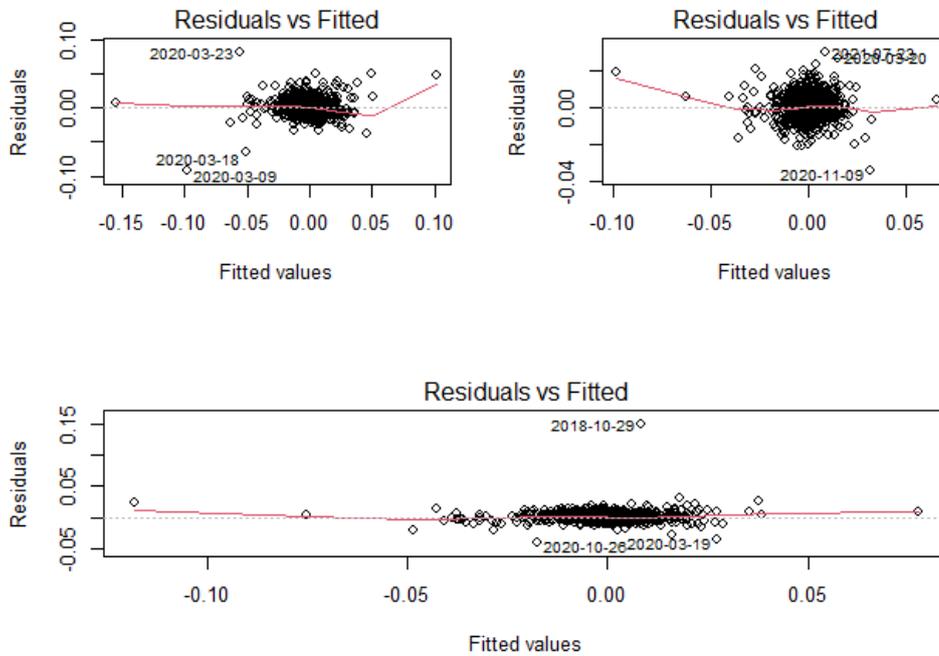
Annexe 7

Figure 8 : Association entre actifs des trois portefeuilles d'étude et leur indice de référence



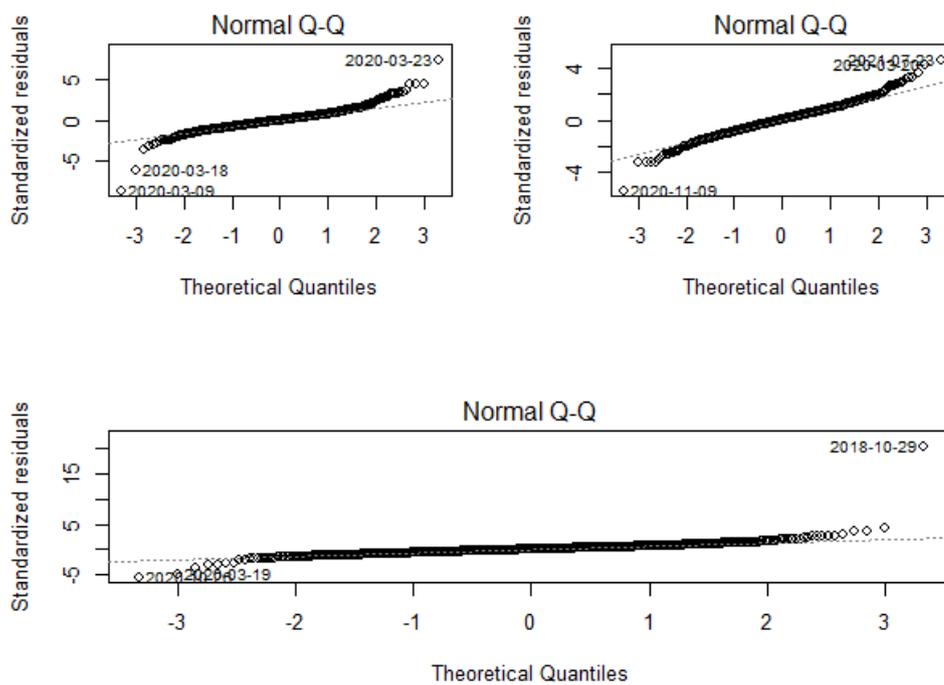
Annexe 8

Figure 9 : graphes des résidus et des valeurs estimées des portefeuilles 1, 2 et 3 provenant des régressions du CAPM avec variable de contrôle relatif aux annonces de la taxonomie.



Annexe 9

Figure 10 : diagramme Q-Q pour les portefeuilles 1, 2 et 3 provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle relatif aux annonces de la taxonomie.



Annexe 10

Table 2 : principales statistiques descriptives de la régression du CAPM avec variable de contrôle pour les trois portefeuilles étudiés

Résidus	Min	1Q	Median	3Q	Max
Portefeuille1	-0.090831	-0.005427	-0.000185	0.005749	0.080065
Portefeuille2	-0.033935	-0.003552	0.000337	0.003944	0.029466
Portefeuille3	-0.039907	-0.003059	0.000327	0.003389	0.149388

Coefficients	Estimate	Std. Error	t value	Pr (> t)	Adj. R²
Portefeuille1					0.6057
MktMinRF	1.2651436	0.0316032	40.032	<2e-16 ***	
Dummy_pf1	-0.0003901	0.0008994	-0.434	0.665	
Portefeuille2					0.6608
MktMinRF	0.8122455	0.0182389	44.534	<2e-16 ***	
Dummy_pf2	0.0001440	0.0005713	0.252	0.801	
Portefeuille3					0.6635
MktMinRF	0.9650486	0.0206059	46.834	<2e-16 ***	
Dummy_pf3	-0.0003667	0.0006509	-0.563	0.573	

Note : La table ci-dessus présente les principales statistiques descriptives de la régression du modèle CAPM avec variable de contrôle pour les annonces de la taxonomie pour les trois portefeuilles d'études, le portefeuille 1 étudiant l'impact des annonces de la taxonomie sur les sociétés énergétiques du STOXX600, le portefeuille 2 sur les sociétés ayant un score ESG Sustainalytics élevé et sévère et le troisième portefeuille étudiant les sociétés ayant un score ESG Sustainalytics négligeable.

Annexe 11

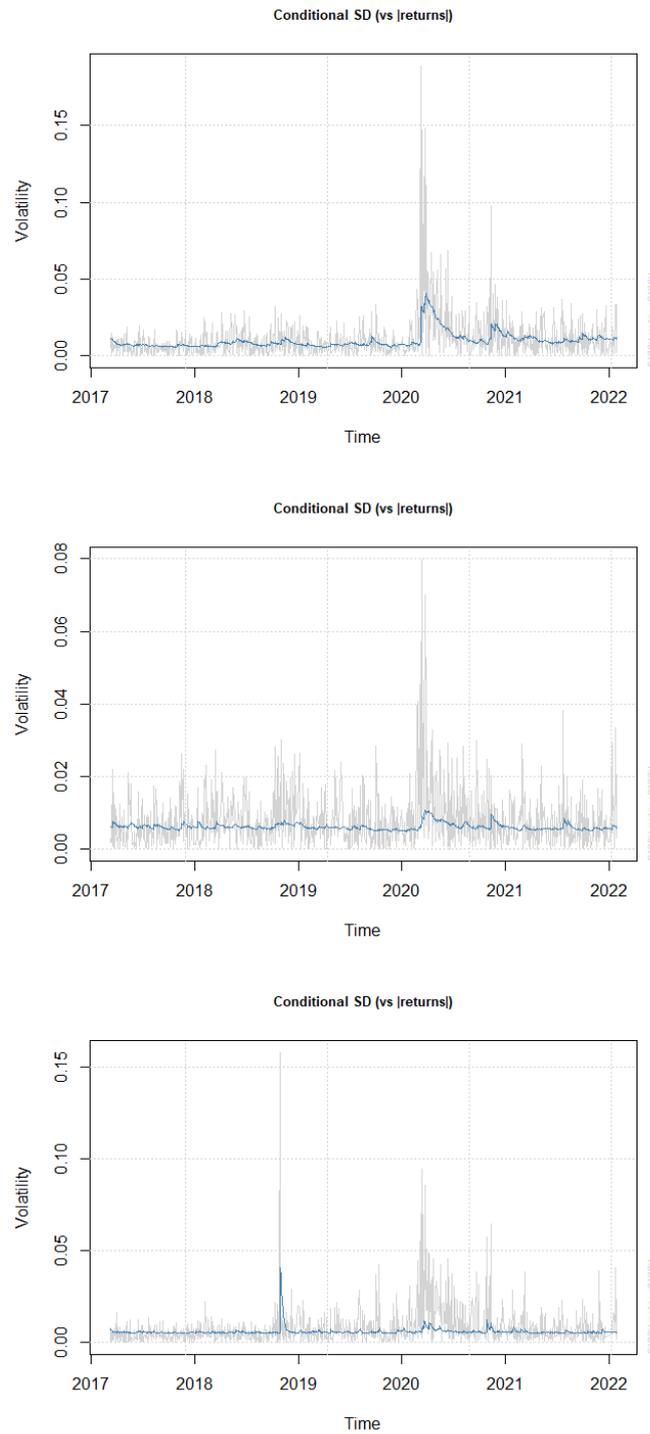
Table 3 : principales statistiques descriptives de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1) pour les trois portefeuilles d'étude.

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
Portefeuille1				
mxreg1	1.011490	0.030781	32.86092	0.00000
mxreg2	-0.000850	0.000711	-1.19591	0.23173
omega	0.000002	0.000004	0.36856	0.71245
alpha1	0.079454	0.060683	1.30933	0.19042
beta1	0.905757	0.063479	14.26862	0.00000
shape	6.668071	0.620637	10.74391	0.00000
Portefeuille2				
mxreg1	0.852123	0.022055	38.63711	0.00000
mxreg2	-0.000176	0.000533	-0.33115	0.74054
omega	0.000002	0.000001	2.92901	0.00340
alpha1	0.049201	0.001630	30.18873	0.00000
beta1	0.896919	0.013603	65.93376	0.00000
shape	7.424060	1.457893	5.09232	0.00000
Portefeuille3				
mxreg1	0.927440	0.019185	48.34143	0.00000
mxreg2	-0.000191	0.000471	-0.40624	0.68457
omega	0.000006	0.000000	45.54296	0.00000
alpha1	0.073427	0.008231	8.92089	0.00000
beta1	0.748224	0.025829	28.96846	0.00000
shape	4.390871	0.507641	8.64956	0.00000

Note : la table ci-dessus présente les principales statistiques descriptives de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1) pour nos trois portefeuilles d'étude. Nous pouvons observer que le coefficient « mxreg2 » est petit et non significatif (Pr(>|t|) étant petit) témoignant de l'absence d'effets d'annonces de la taxonomie sur nos portefeuilles étudiés et permettant de rejeter l'hypothèse nulle.

Annexe 12

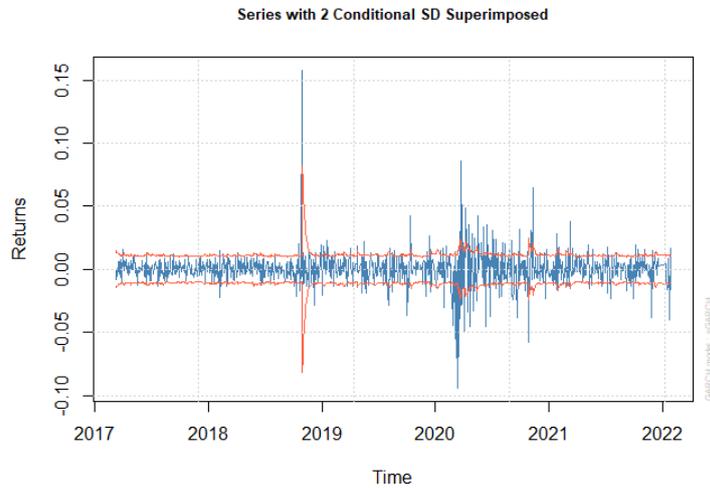
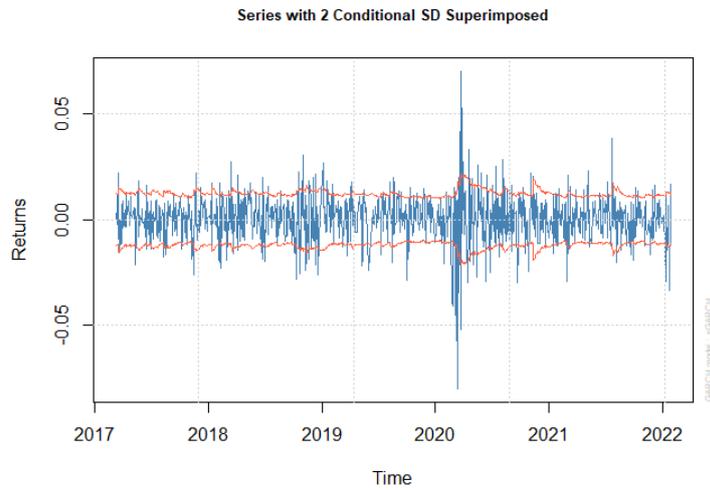
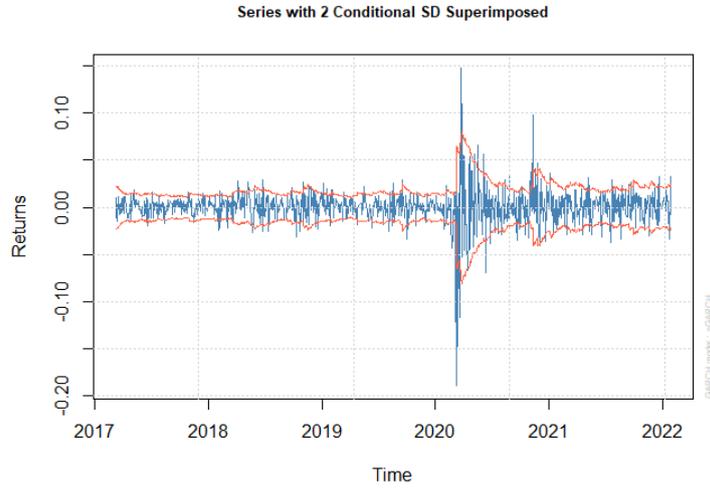
Figure 11 : Volatilité conditionnelle et rendements pour les trois portefeuilles d'étude découlant du modèle CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1).



Note : la ligne grise représente les rendements pour le portefeuille 1 dans le premier graphique, le portefeuille 2 pour le second graphique et le portefeuille 3 pour le troisième graphique. La ligne bleue représente la volatilité conditionnelle.

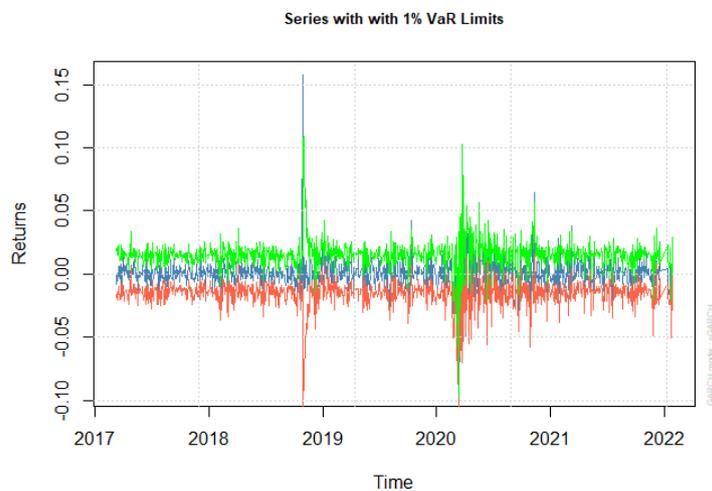
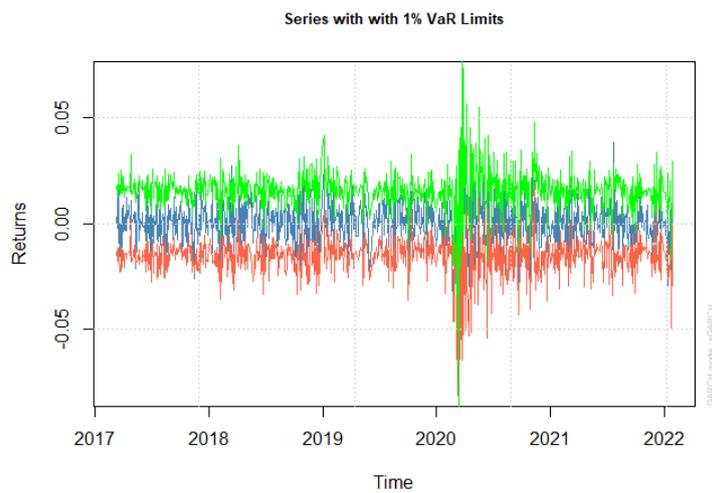
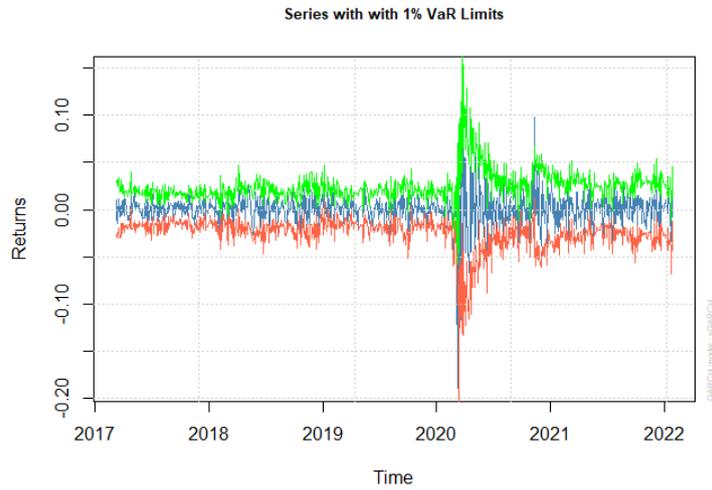
Annexe 13

Figure 12 : distribution conditionnelle des rendements des trois portefeuilles d'étude provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)



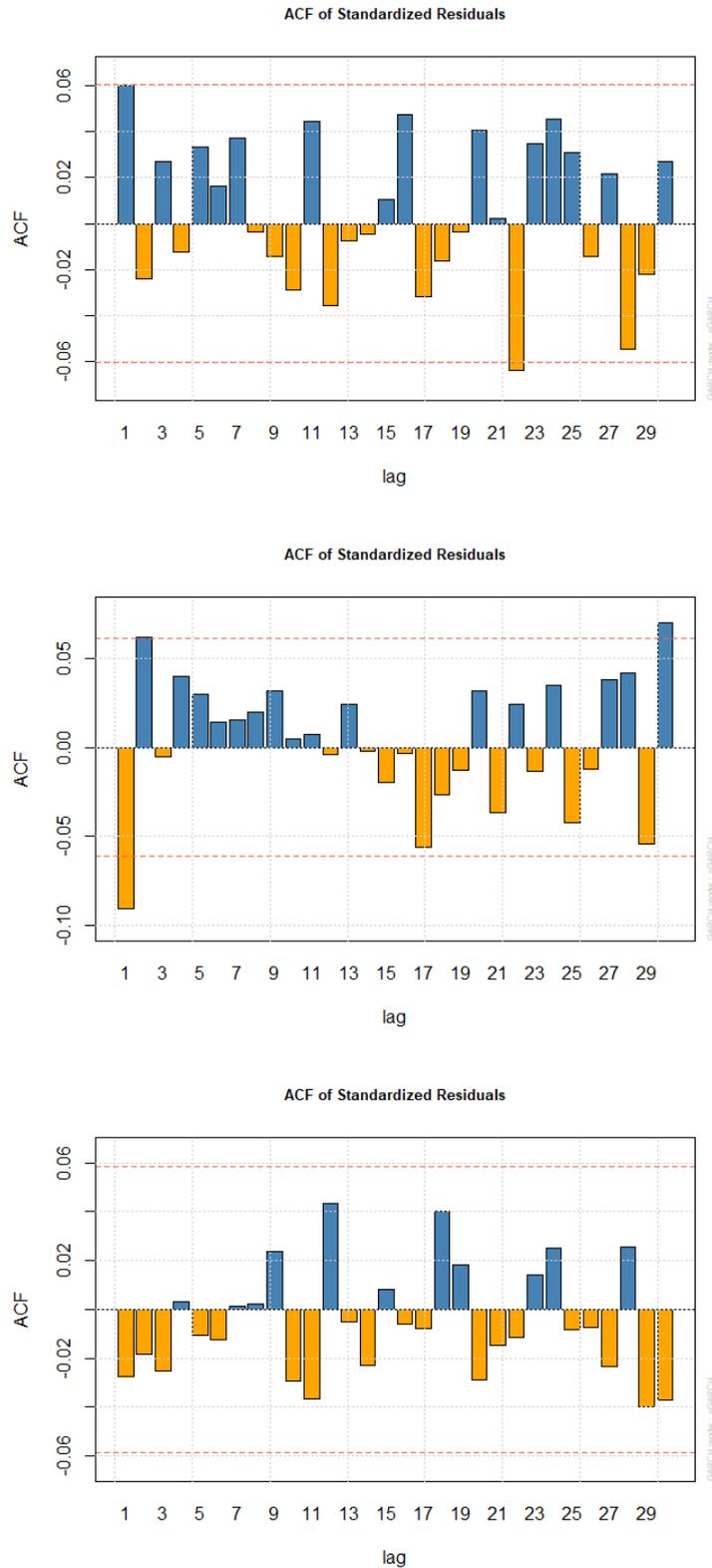
Annexe 14

Figure 13 : Séries de rendements avec Value-at-Risk à 1% de significativité provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)



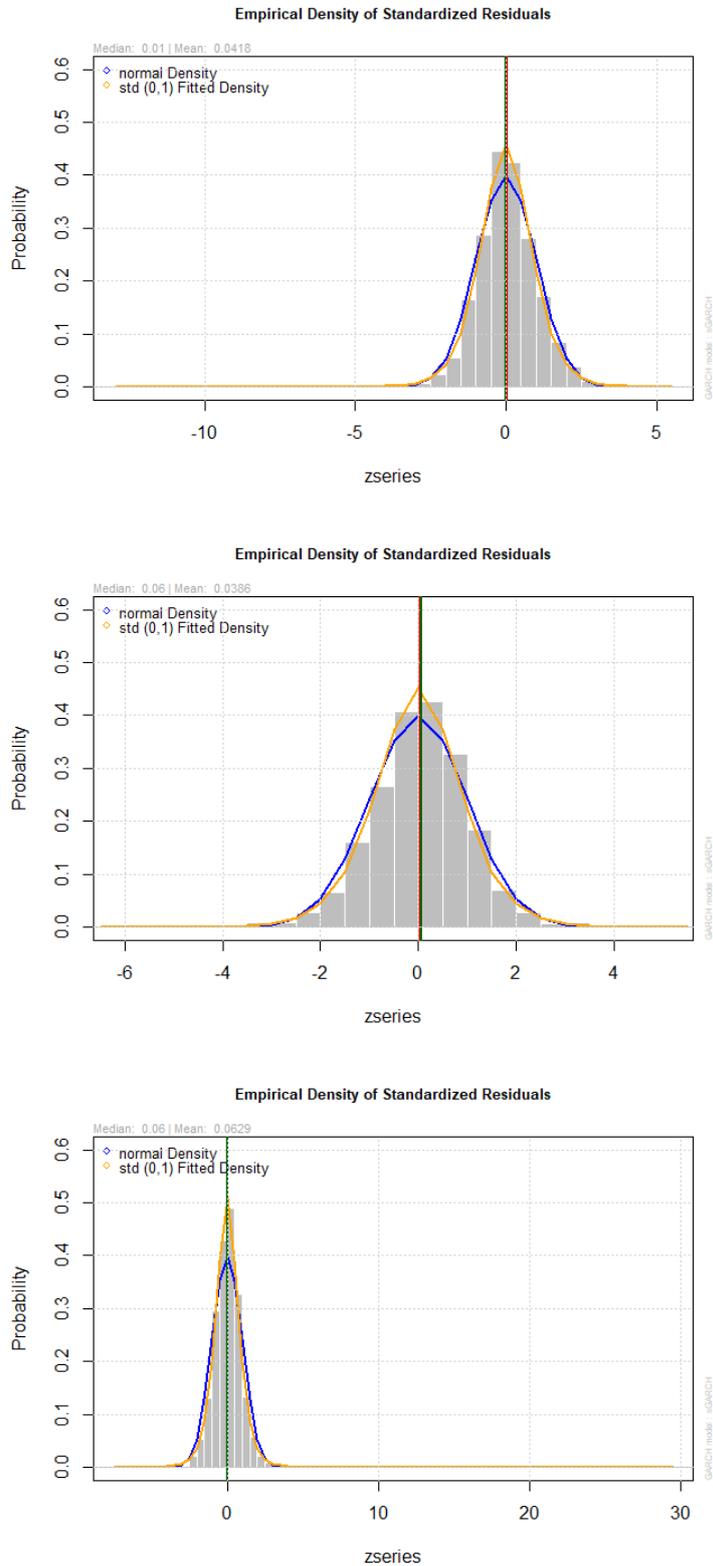
Annexe 15

Figure 14 : corrélogramme des résidus standardisés pour les trois portefeuilles d'études provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)



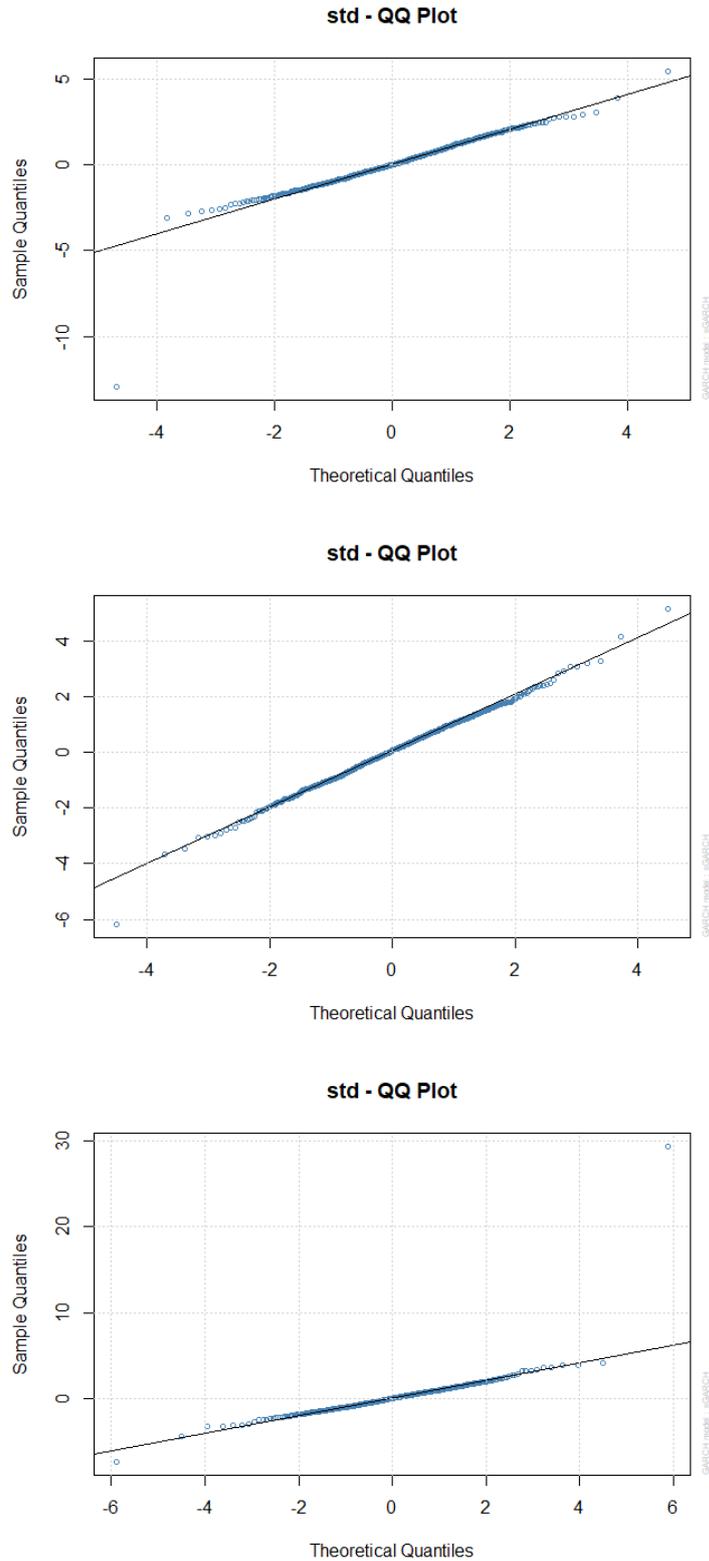
Annexe 17

Figure 16 : densité empirique des résidus standardisés pour les trois portefeuilles d'étude provenant de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)



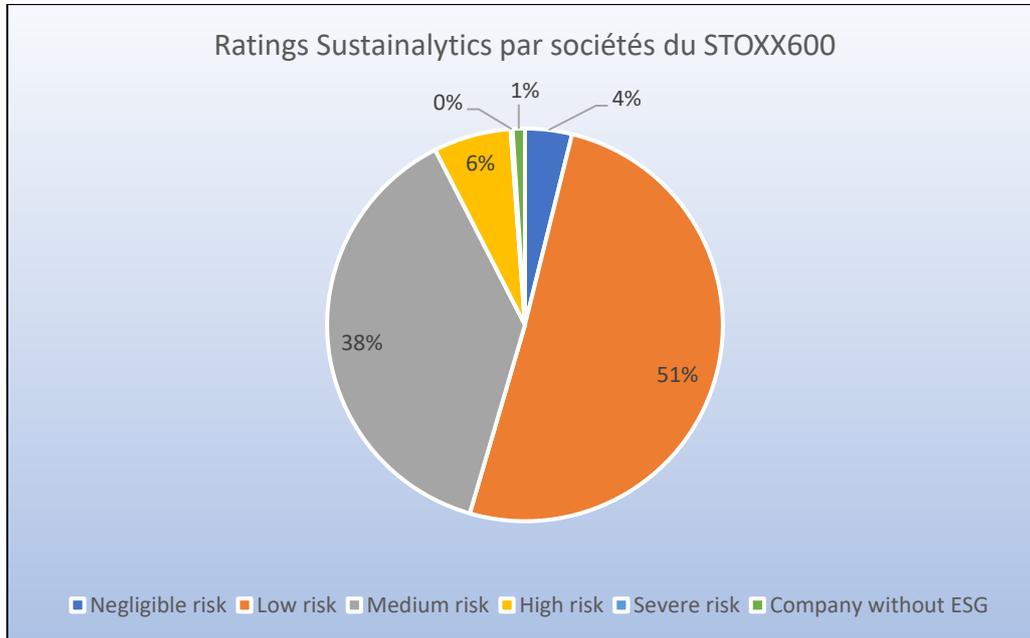
Annexe 18

Figure 17 : diagramme normal $Q-Q$ pour les trois portefeuilles d'études obtenus de la régression du CAPM avec variable de contrôle couplé au GARCH (1,1)



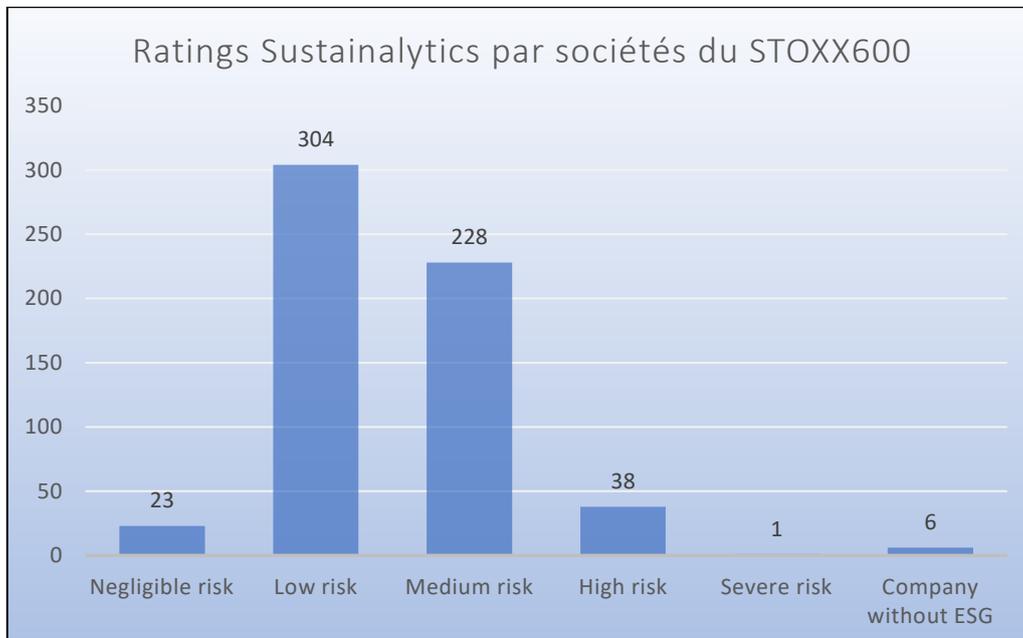
Annexe 19

Figure 18 : proportion de ratings ESG de Sustainalytics du STOXX600



Source : STOXX (Qontigo) et Sustainalytics. Réalisation : auteur.

Figure 19 : nombre de sociétés du STOXX600 par catégorie de ratings Sustainalytics



Source : STOXX (Qontigo) et Sustainalytics. Réalisation : auteur.

Université de Namur, ASBL

Faculté des Sciences économiques, sociales et de gestion – Département des Sciences de gestion

Rempart de la Vierge 8, B-5000 Namur, Belgique, Tel. +32 [0]81 72 49 58/48 41