



Munich Personal RePEc Archive

Analyzing financial performance of green stock market indices

Barda, Kelly

2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/102537/>
MPRA Paper No. 102537, posted 22 Aug 2020 22:05 UTC

Analyzing financial performance of green stock market indices

Kelly Barda
EMLV

Abstract

This study aims to compare the financial performance of several green stock market indices with their conventional counterparts. Several time periods are analyzed, and several financial indicators are considered. It appears that the StoxxGlobal ESG Environmental Leader outperforms its conventional benchmark. By contrast, we find that the Russell 1000 Green Revenues USA, the Dow Jones Sustainability USA and the FTSE4Good USA underperform their traditional counterparts.

Introduction

Les indices boursiers sont des indicateurs reflétant la performance des titres qui les constituent. Ils sont utilisés par les investisseurs pour orienter leurs décisions de placement. Bien qu'ils aient des comportements différents face à leurs choix de placement, la majorité des investisseurs cherche à investir dans les titres les plus rentables et les moins risqués. En ce sens, si la performance d'une entreprise n'est pas bonne, l'investisseur renoncera à acheter ses titres. La performance des titres et par extension, des indices dans lesquels ils sont intégrés sont également important pour les investisseurs et les entreprises.

Depuis la fin du XXème siècle, les marchés intègrent des indices « Socialement Responsable » qui sélectionnent les entreprises sur la base de critères financiers et extra-financiers (El Ouadghiri et al., 2019). Aussi appelés critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance (ESG), ils permettent d'évaluer la performance des entreprises en matière de développement durable.

L'utilisation de ces critères s'est développée au travers de la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) et de l'Investissement Socialement Responsable (ISR). En effet, les concepts de RSE et d'ISR intègrent tous deux la notion de « Socialement Responsable ». La RSE l'aborde du point de vue de l'entreprise et l'ISR du point de vue de l'investisseur. Elle est le fruit d'une addition de définitions à des moments différents de l'histoire, et, est aujourd'hui considérée comme le prolongement du développement durable. Ainsi, bien que cette notion soit considérée sous des angles différents dans chacun des concepts, elle intègre les mêmes critères.

Les objectifs de cette étude sont donc multiples et se développent sur plusieurs niveaux. Dans un premier temps, il s'agit de comprendre l'évolution des concepts de Responsabilité Sociale des Entreprises et d'Investissement Socialement Responsable pour comprendre comment ils ont participé à l'apparition des indices boursiers environnementaux.

Dans un second, temps, il s'agit de constater si ces indices environnementaux sont plus performants que leurs équivalents conventionnels. C'est-à-dire si l'engagement des entreprises se fait sur la base de critères financiers ou s'il est juste un « effet de mode ». Est - ce que les indices environnementaux performant mieux que les indices conventionnels ? Le fait est, que de nombreuses études ont été réalisées pour comparer la performance des indices boursiers

socialement responsable à leurs équivalents conventionnels. Toutefois, elles présentent des résultats extrêmement divergent d'un indice à l'autre. Aussi, très peu d'études ont été réalisées pour comparer la performance des indices boursiers environnementaux à leurs équivalents conventionnels. En effet, bien que les indices boursiers socialement responsable existent depuis de nombreuses années, les indices environnementaux ne sont apparus que très récemment.

Revue de Littérature

Les actions environnementales de la démarche de RSE

Les entreprises se retrouvent donc confrontées à de nombreux défis environnementaux. La gestion de ces derniers fait partie intégrante de la RSE et plus particulièrement de ce qu'on nomme la Responsabilité Environnementale des Entreprises.

Pour que des changements soient engagés, les entreprises sont amenées à mener de nombreuses actions : mesure et réduction des gaz à effet de serre, préservation de la biodiversité, affichage environnemental des produits et services ou encore la mise en place d'une économie circulaire, pour n'en citer que quelques unes.

Ces changements, même s'ils sont menés sur la base du volontariat, sont devenus indispensables pour les entreprises. Ces dernières sont face à un mur et n'ont d'autres choix que de se mettre en conformité avec les différents aspects du développement durable, notamment environnementaux.

En théorie de nombreuses entreprises intègrent ces aspects dans leurs stratégies et communiquent régulièrement sur les actions et les décisions qu'elles ont prises pour "conserver la planète". En pratique c'est un peu différent, comme souvent d'ailleurs... En effet, des entreprises de renom se retrouvent au cœur de scandales qui remettent en cause le bien-fondé des principes de RSE dans lesquelles elles s'étaient engagées. Parmi les plus connus on retrouve celui d'Amazon qui avait organisé la destruction d'objets neufs mais aussi celui de Volkswagen qui avait fraudé les tests antipollution de ses véhicules. Le non-respect des pratiques environnementales fait basculer les marchés financiers et cause de lourdes pertes pour les entreprises.

Aussi, il est important de bien distinguer les entreprises qui agissent réellement pour l'environnement de celles qui font du Greenwashing et dépensent plus de ressources pour

communiquer sur leur RSE que pour être vraiment responsable (Peillex et Comyns, 2020 ; Crifo & Mottis, 2013).

À la vue de l'importance prise par le changement climatique ces dernières années, les entreprises n'ont pas le choix et intègrent la RSE dans leur stratégie. Cependant, cela peut représenter des coûts colossaux. En effet, certaines actions qui s'intègrent dans les stratégies RSE, comme l'utilisation de matières recyclées par exemple, peuvent s'avérer plus coûteuses que la production de nouveaux biens. A cause de l'augmentation des déchets produits, les entreprises de recyclages augmentent les prix des matières recyclées. Une tonne de plastique ne coûtait que 250 euros en 2004, alors qu'aujourd'hui son prix est de 450 euros (Eurostat, s.d.). Or, l'objectif premier d'une entreprise est d'améliorer sa rentabilité et de réduire ses coûts. Il est donc primordial pour ces dernières de savoir si leurs engagements environnementaux vont générer des bénéfices financiers et attirer le plus large spectre d'investisseurs.

Il y a trois grands profils d'investisseurs. Le premier investit par opportunisme, c'est à dire qu'il placera son argent dans les titres les plus rentables (El Ouadghiri et Peillex, 2018). Le second investit par conviction en fonction de certains critères "éthiques" ou "moraux" (Peillex et al., 2019). Le troisième a pour objectif de combiner les deux. Ce sont les différentes pratiques d'investissements qui ont fait émerger l'Investissement Socialement Responsable (ISR). La RSE et l'ISR permettent de construire des liens entre les pratiques des entreprises et les décisions de placement des investisseurs (Benlemlih et Peillex, 2019 ; Peillex et Ureche-Rangau, 2016).

L'intégration de la dimension environnementale dans l'investissement

La finance verte "rassemble les opérations financières ayant pour finalité de favoriser la transition énergétique et de lutter contre le réchauffement climatique" (Novethic, s.d.).

Les fonds d'Investissement Socialement Responsable évaluent les entreprises, sur la base de critères financiers et extra-financiers. Toutefois, il y a une distinction à faire entre les fonds dit "classique" et les fonds dit "verts".

Les fonds classiques intègrent l'ensemble des performances de l'entreprise, en matière environnementale, sociale et de gouvernance à leurs critères d'analyse extra-financières. Parmi la multitude de fonds existants, certains privilégient la dimension environnementale mais ne la considère pas comme un critère de choix décisif.

Les fonds verts, quant à eux, considère principalement la performance environnementale des entreprises dans leurs analyse extra-financière. Ainsi, à la différence des fonds classiques, les fonds verts considèrent la dimension environnementale comme critère de choix décisif dans leurs décisions de placements.

Les fonds verts sont donc un sous-ensemble de l'investissement socialement responsable. Ils sont composés d'actions et d'obligations provenant d'entreprises dont l'activité principale est tournée vers l'environnement, ou qui réalisent la majorité de leur chiffre d'affaire grâce à des solutions "vertes" ou encore qui intègrent la transition énergétique dans leur stratégie.

D'après Novethic, il existe 6 types de fonds verts. Les thèmes retenus pour le filtrage des entreprises de ces fonds sont les suivants :

- Eau
- Énergies Renouvelables
- Climat
- Environnement
- Durable
- Low Carbon

Des indices SR aux indices environnementaux

Agences de notations extra-financières et places boursières se sont associées et ont unies leurs compétences pour donner naissance aux indices socialement responsable. Aussi nommés indices éthiques, ils ont pour objectifs de promouvoir l'investissement socialement responsable et de faciliter les décisions de placements.

Il faudra attendre mai 1990 pour que le "premier" indice éthique soit officiellement créé. Le Domini 400 Social Index, aussi connu sous le nom de MSCI KLD Social Index, est lancé par l'agence Américaine KLD. Il est obtenu à partir de l'indice S&P 500 et regroupe les 400 entreprises les plus "performantes" en termes de RSE. Toutes les entreprises dont les produits pourraient avoir des impacts sociaux ou environnementaux négatifs sont exclus (alcool, tabac, jeux d'argent, armes ...). Cet indice permet donc aux investisseurs socialement responsables d'orienter plus facilement leurs décisions de placements. Le Domini 400 Social Index a été le seul indice éthique pendant de nombreuses années. Il faudra attendre les années deux-mille pour en voir apparaître de nouveaux (Le Saout & Le Maux, 2004).

Ainsi, le Calvert Social Index, succède au DSI 400. A la différence de son prédécesseur il est obtenu à partir du Russell 1000 et ne regroupe que les 120 entreprises les plus performantes en termes d'éthique et de responsabilité sociale.

Les indices éthiques ont gagné l'Europe à partir des années quatre-vingt-dix-sept. L'Allemagne a été le premier pays avec le NaturAktien Index, la Suisse à suivre avec le Dow Jones Sustainability Index en 1999 et le Dow Jones Sustainability Index Stoxx en 2001. La même année, la France, l'Angleterre et l'Italie ont, eux aussi lancé des indices éthiques. Le mouvement s'est étendu au reste du monde les années suivantes pour toucher le Japon en 2003 ou encore le Brésil en 2005. Désormais, il existe plus d'une vingtaine d'indices éthiques. Parmi les plus connus on retrouve :

Le Dow Jones Sustainability Index

Le Stoxx ESG Leaders

Le FTSE4Good

Bien qu'ils poursuivent les mêmes objectifs, à savoir, évaluer la performance des entreprises en matière de RSE, ils ne sont pas pour autant similaires. En effet, chaque indice fonctionne à sa manière et est construit différemment. Cette hétérogénéité se retrouve tout au long du processus de sélection des entreprises.

Chaque agence commence par définir un indice de référence, c'est à dire un indice traditionnel existant. Cet indice sera considéré comme l'univers de départ (Le Saout & Le Maux, 2004) et peut correspondre au Dow Jones, au S&P 500, au Stoxx ou encore au FTSE... Une fois cette étape effectuée, des filtres extra-financiers lui sont appliqués. Ces filtres ont pour objectifs de ne sélectionner que les titres qui correspondent aux engagements éthiques de l'indice construit. Les stratégies des agences de notations en matière de filtrage correspondent aux mêmes stratégies utilisées par les fonds d'investissement socialement responsable.

Pour appliquer ces filtres, les agences de notations ont mis en place des grilles d'évaluations destinées à évaluer la performances ESG des entreprises (Benlemlih, et al., 2018). Toutefois, il semble y avoir de grandes disparités entre les différentes grilles existantes.

Premièrement, les agences de notation semblent rencontrer des difficultés quant à la distinction des activités qui peuvent être considérées comme éthiques, de celles qui ne le peuvent pas. Chaque agence adopte donc son propre référentiel, qui n'est pas forcément celui de ses pairs (Peillex, 2014 ; Brière et al., 2016). Par exemple, l'agence EIRIS à l'origine du FTSE4GOOD considère les secteurs du tabac, du jeu, de l'armement et de l'énergie nucléaire comme non éthique, alors que pour l'agence SAM à l'origine du DJSI seuls ceux de l'alcool, du tabac et du jeux le sont.

Deuxièmement, les préoccupations ne sont pas les mêmes en fonction du pays dans lequel se trouve l'agence de notation. Par exemple, dans les pays nordiques une importance particulière est accordée au respect de l'environnement, alors que dans d'autres zones géographiques cet élément est secondaire (Camprodon, Sols, & Florensa, 2008). Toutefois, certaines disparités peuvent aussi être rencontrées au sein d'un même pays.

Les indices américains Calvert et DSI 400 sont des exemples parfaits. Le premier met en avant les principes de gouvernance tandis que le second accorde plus d'importance à l'environnement.

Troisièmement, les grilles d'évaluations sur lesquelles se basent les agences de notations sont composées de nombreux critères, qui peuvent être en contradiction les uns avec les autres. Par exemple, lorsqu'une entreprise ferme une usine polluante, l'action sera perçue comme éthique d'un point de vue environnemental mais pas d'un point de vue social compte tenu des licenciements qui peuvent s'ensuivre.

Pour finir, les critères qui constituent les grilles d'évaluations n'ont pas les mêmes pondérations d'une agence à l'autre. Ainsi, une même entreprise peut obtenir une évaluation différente en fonction de l'agence qui l'a noté.

Les indices environnementaux sont des sous-ensembles d'indices socialement responsable. Toutefois, leur nombre est encore limité puisqu'un indice socialement responsable n'a pas forcément un indice qui mesure uniquement les performances environnementales. Parmi les plus connus, on peut citer le Stoxx Global ESG Environnemental Leaders ou encore le FTSE4Good Environnemental Leaders Europe 40.

Les indices environnementaux sont construits sur la base des indices éthiques. Ainsi, l'ensemble des critères ESG seront pris en compte dans la notation. Toutefois, ce sont les critères environnementaux qui seront décisifs, sauf exception du modèle de rating de l'agence de notation.

Performance des indices SR

Dans la littérature, la performance des indices éthiques n'est pas aussi présente que celle des fonds d'Investissement Socialement Responsable. Plusieurs études ont été menées, à des périodes différentes et sur des indices différents.

D'après (Ortas & al., 2014), les premiers travaux sur la performance des indices éthiques ont comparé le Domini Social Index (DSI 400) à son équivalent conventionnel le S&P 500. Luck et Pilotte (1993) puis (Kurtz & DiBartolomeo, 1996) ont conclu que le DSI 400 surperforme son indice conventionnel sur une période allant de 1990 à 1992. Toutefois, l'analyse de performance de cette même famille d'indice ne montre pas de différence significative sur une période plus grande allant de 1986 à 1996 (Sauer, 1997, DiBartolomeo & Kurtz, 1999). D'autres recherches vont dans ce sens Luck (1998), Statman (2000), Erragragui et al., (2018), Desbrières, et al. (2018), indiquent que les filtres éthiques n'ont aucun impact sur la performance des indices.

En 2001, les travaux ont été poursuivis sur le Dow Jones Sustainability Index. Contrairement aux derniers travaux réalisés sur le DSI 400, ils semblent montrer que la performance du DJSI est supérieure à son équivalent conventionnel (Cerin & Dobers, 2000). Cette fois la période d'étude s'étendait de 1993 à 1998.

Alors que les premières recherches s'intéressent à l'étude d'indices éthiques d'une même famille, les suivantes adoptent une démarche plus généraliste. Ainsi, Le Saout (2005) compare les indices éthiques du Dow Jones avec ceux du FTSE4Good sur une période allant de 1997 à 2003. L'auteur conclut que les indices éthiques surperforment leurs homologues conventionnels.

Les recherches qui ont déjà été effectuées sur le sujet présentent des résultats extrêmement hétérogènes. Aussi, très peu d'études ont été réalisés pour comparer la performance des indices boursiers environnementaux à leurs équivalents conventionnels. En effet, bien que les indices boursiers socialement responsable existent depuis de nombreuses années, les indices environnementaux ne sont apparus que très récemment. L'hypothèse retenue pour cette étude se base sur les dernières études réalisées en la matière. Ainsi nous supposons que les indices environnementaux, sous ensemble des indices socialement responsables, suivent la même trajectoire qu'eux.

Données et Méthodologie

L'objectif de cette étude est donc de comparer la performance des indices éthiques environnementaux à leurs équivalents conventionnels. Dans un premier temps, il convient de présenter la méthodologie employée. Puis, dans un second temps, nous comparerons la performance de ces indices en utilisant les statistiques descriptives.

Données

Les données utilisées proviennent de plusieurs bases de données différentes. Chaque base donne accès à l'information financière en temps réel et permet de consulter les données historiques des indices. Ainsi, elles ont permis d'obtenir les prix journaliers des indices éthiques environnementaux et de leurs équivalents conventionnels sur les différentes périodes étudiée. Les indices retenus dans le cadre de cette étude sont les suivants :

Intitulés indices	
Indice Environnemental	Indice conventionnel
STOXX Global ESG Environmental Leaders	STOXX Global 1800
RUSSELL 1000 Green Revenues USA	RUSSELL 1000 USA
Dow Jones Sustainability USA	S&P500 USA
FTSE4Good USA	FTSE USA

Les familles d'indices exposées ci-dessus ont été retenues car les données étaient plus accessibles que celles de d'autres indices. La première famille caractérise le marché mondial tandis que les trois suivantes se concentre sur le marché américain.

Le Stoxx Global ESG Environmental Leaders

Le STOXX Global 1800 Index, est composé des 1800 entreprises “les plus performantes” dans le monde, 600 sont Européennes, 600 sont américaines et 600 proviennent de l’Asie et du Pacifique. Les titres des entreprises sont sélectionnés en fonction de nombreux critères. Le STOXX Global sert de base à la composition de nombreux indices dérivés dont le STOXX Global ESG Leaders. Ce dernier a pour objectif de sélectionner les entreprises les plus performantes en terme financier et extra-financier ESG. C’est dernier peut se décomposer en trois “sous-indices”, qui analyse chacun un des critères ESG : le Stoxx Global ESG Environnemental Leaders, le Stoxx Global ESG Social Leaders et le Stoxx Global ESG Governance Leaders. Ici, étant donné que la problématique de cette étude est orientée vers l’environnement, nous n’avons retenus que le premier pour la suite de l’analyse.

C’est donc à partir du STOXX Global 1800 qu’est calculé le STOXX Global ESG Environmental Leaders. Pour l’obtenir des filtres sont appliqués à l’indice conventionnel au regard des analyses fournies par l’agence de notation Sustainalytics. Près de 70 indicateurs sont utilisés pour faire cette analyse pour identifier les entreprises qui ont les meilleures performances ESG dans les secteurs considérés. Chaque indicateur est pondéré pour permettre une notation finale. Certaines entreprises, même si elles sont éligibles de par leur note, seront exclues (filtrage négatif) si elles appartiennent à un secteur considéré comme « non-éthique » ou si elles ne respectent pas un ou plusieurs principes du Pacte Mondial des Nations Unies (filtrage normatif). Sont considérés comme non éthiques les secteurs suivants :

Alcool	Jeux d’argent	Fourrure	Armes controversés	Munitions
Tabac	Pornographie	OGM	Sous-traitance militaire	Nucléaire

Les armes controversées sont les mines anti personnelles, les armes biologiques et chimiques, les bombes à sous munitions, les armes à uranium appauvri, les armes nucléaires et les armes au phosphore blanc (Novethic, 2014). Une entreprise est considérée comme faisant partie du secteur des “armes controversés”, si plus de 20% de son activité est dédiés à ces dernières.

Une fois le filtrage négatif effectuée, les entreprises restantes sont évaluées grâce à un filtrage positif “Best In Class”. Ce filtrage sélectionne les entreprises qui ont satisfait aux critères environnementaux du filtrage et aux 50% de meilleurs critères sociaux et de gouvernance.

Le Russell 1000 Green Revenues USA

Le Russell 1000 est composé des 1000 entreprises les mieux classées dans l’indice Russell 3000, soit celles qui ont les plus grandes capitalisations boursières. Le Russell 1000, à lui tout seul, représente 90% de la capitalisation boursière du Russell 3000 (soit environ 178 milliards de dollars). Ce n’est donc pas anodin si l’on retrouve des entreprises telles que Apple, Microsoft ou Facebook dans le Top 10 du Russell 1000.

Le Russell 1000 Green Revenues sélectionne les entreprises du Russell 1000 qui génèrent des revenus “verts”. Une entreprise est considérée comme ayant des revenus “verts” lorsqu’elle fournit des produits et/ ou des services ayant un environnement positif. C’est à dire, les produits et/ou services qui aident à prévenir, rétablir et s’adapter aux problèmes liés aux changements climatique, à la limitation des ressources naturelles ou à la dégradation de l’environnement. Ainsi, le Russell 1000 Green, à la différence des autres indices environnementaux, ne se base pas sur les critères ESG mais sur un ratio de “revenus verts”.

Le calcul de ce ratio suit le système de classification développé par l’agence FTSE Russell (“Green Revenues Classification System”). Les entreprises sont alors évaluées en fonction de leurs secteurs d’activité. Les secteurs d’activité tournés vers le nucléaire sont exclus :

- Production d’énergie nucléaire,
- Équipements relatifs à la production d’énergie nucléaire
- Exploitation minière d’éléments nucléaires tels que l’uranium
- Minéraux et métaux dérivés d’éléments provenant de l’uranium

Les entreprises sont alors passées au “peigne fin” et chaque entreprise se voit alors attribué un ratio, qui peut être :

- Égal à 0 si l'entreprise n'a aucune exposition à la finance verte
- Supérieur à 0, lorsque ses "revenus verts" exacts ont été divulgués
- Le minimum applicable lorsque les informations divulguées par l'entreprise sont insuffisantes pour une détermination précise du ratio.

Toutefois, aucune information n'est donnée sur la pondération affectée aux critères permettant de calculer le ratio. Seules les activités prises en compte sont disponibles sur le site de l'agence FTSE Russell.

Le Dow Jones Sustainability Index USA

Le Dow Jones Sustainability Index US est un sous-ensemble du Dow Jones Sustainability North America Index qui a été créé en 2005 par l'agence de notation SAM Robecco. Cette dernière sélectionne les 600 plus grandes entreprises présentes dans le Dow Jones Global Index et les réparties dans 57 secteurs différents. Un filtrage négatif est alors appliqué pour exclure les entreprises dont l'activité est le tabac, les jeux d'argent, l'alcool, l'armement et les armes. L'armement désigne tous les produits destinés à des utilisations militaires (missiles, sous-marins...) et les armes tous les produits destinés à des utilisations non-militaires. Les entreprises restantes sont alors notées sur la base des critères suivants :

Dimension	Thèmes	Poids dans la notation (%)	Exemples de critères
Économique	Gouvernance d'entreprise	6	Taille et structure du conseil d'administration...
	Gestion des risques	6	Définition et analyse des risques, stress tests...
	Conformité et corruption	5,5	Procédures, relations avec les parties prenantes...
	Thèmes spécifiques au secteur	*	Distribution, innovations, R&D, Marketing
Environnemental	Performance environnementale	7	Indicateurs sur la gestion de l'eau, de l'énergie.
	Reporting Environnemental	3	Qualité des contenus...
	Thèmes spécifiques au secteur	*	Stratégie transition énergétique
Social	Développement du capital humain	5,5	Structure de formations
	Acquisition et rétention des « Talent »	5,5	Turnover, satisfaction, avantages des salariés
	Pratiques de travail	5	Égalité des salaires, discrimination, syndicats
	Philanthropie	3,5	Volume des investissements sociaux
	Reporting Social	3	Qualité des contenus
	Thèmes spécifiques à l'industrie	*	Santé et bien-être...

*Dépend du secteur de l'entreprise

Les données sont recueillies grâce à des questionnaires, aux différents rapports publiés, aux médias, aux actionnaires et aux salariés de l'entreprise. Une fois les données récupérées, une pondération leur est affectée. Celle-ci est peut-être différente en fonction du thème concerné. En effet, certains thèmes ont des pondérations fixes et d'autres ont des pondérations variables, spécifiques au secteur de l'entreprise. Lorsque les pondérations sont affectées, les entreprises reçoivent une note représentative de leur performance ESG. Un classement est fait et seules les entreprises présentes dans les 20 premiers pourcentages de ce classement sont sélectionnées pour intégrer l'indice.

L'indice conventionnel choisit comme base de comparaison est le S&P 500. Composé des 500 plus grandes entreprises américaines, il représente près de 80 % du marché boursier américain.

Le FTSE4Good USA

Le FTSE4Good US a été créé par l'agence FTSE Russell en 2004 et fait désormais partie d'une longue série d'indices. Le FTSE4Good est obtenu après le filtrage du FTSE All-World. Les entreprises présentes dans cet univers sont notées sur la base du modèle ESG défini par l'agence de notation FTSE Russell. Ce modèle repose sur les 3 dimensions du développement durable. Les dimension environnementale et sociale comportent chacune 5 thèmes. La dimension de la gouvernance n'en comporte que 4. Au total plus de 300 indicateurs, répartis dans 14 thèmes différentes sont utilisées pour noter les entreprises.



La notation finale est composée deux paramètres : l'exposition des entreprises aux critères ESG et leurs performances vis-à-vis ces mêmes critères. Une grande exposition à l'un des critères sera notée 3 et à l'inverse une exposition négligeable sera notée 0. La performance, quant à elle, est évaluée de 0 à 5, 5 étant le meilleur score. En dessous d'une certaine note, les entreprises ne sont pas éligibles.

Certaines entreprises, même si elles sont éligibles de par leur note, seront exclues si elles appartiennent à un secteur considéré comme « non-éthique » par l'agence de notation. Les entreprises font donc l'objet d'un filtrage négatif qui exclut les secteurs du tabac, de l'armement, du charbon et de la fiducie d'investissement (Peillex et Ureche-Rangau, 2015).

L'indice conventionnel choisit comme base de comparaison est le Russell 3000. Composé des 3000 plus grandes sociétés américaines, il représente près de 98 % du marché boursier américain.

Périodes de l'analyse

Afin d'obtenir des résultats représentatifs, l'analyse a été faite sur les périodes les plus longues que nous pouvions obtenir pour chaque indice. Les données sont récoltées hebdomadaires pour chacune des familles considérées.

Indices considérés		Période d'analyse
Intitulés	Codes	Hebdomadaire
STOXX Global 1800	SXW1E	09 Janvier 2004 -
STOXX Global ESG Environmental Leaders	SXWESGEP	06 Juillet 2018
Russell 1000 USA	RUSSELL 1000	09 Juillet 2010 -
RUSSELL 1000 GREEN REVENUES USA	FRU1GRI	29 Juin 2018
SP500 USA	S&P500	02 Janvier 2004 -
Dow Jones Sustainability USA	USDJ	26 Juin 2018.
FTSE4Good USA	FT4GOOD	02 Janvier 2004 -
FTSE USA	RUSSELL 3000	26 Juin 2018

Méthodologie

Nous avons calculé plusieurs statistiques descriptives afin d'examiner plus en profondeur les différentes séries temporelles : Moyennes, écarts-types, coefficient d'asymétrie (Skewness), coefficient d'aplatissement (Kurtosis), minimum et maximum. Puis, nous avons utilisé le coefficient de corrélation et la régression linéaire simple afin d'évaluer et de quantifier la relation entre les indices conventionnels et environnementaux de chaque famille. Pour finir, nous avons calculés les ratios de Sharpe et Sortino dans l'objectif de comparer la rentabilité des familles d'indices par rapport à des placements sans risque.

Rentabilité logarithmique

Le rendement d'un actif financier entre deux périodes peut être calculé par une rentabilité "arithmétique" ou "logarithmique". La rentabilité logarithmique sur une période à l'avantage d'être une somme des rentabilités des sous périodes, ce qui n'est pas le cas de la rentabilité arithmétique. Pour plus de précision, il a été choisi l'utilisation de la rentabilité logarithmique (Peillex et Ureche-Rangau, 2014 ; El Ouadghiri et al., 2016)

Moyenne des rentabilités

Une fois les rentabilités calculées, il a été question de calculer la moyenne de ces rentabilités sur les différentes périodes considérées. Celle-ci peut être calculée de façon "géométrique" ou "arithmétique". Nous avons préféré la moyenne géométrique car elle possède l'avantage d'être moins sensible aux valeurs extrêmes d'une série.

Écarts-type

L'écart-type est un indicateur particulièrement utilisé en finance. Il permet de mesurer l'amplitude que le prix d'un titre peut atteindre, par rapport à son prix moyen, sur une période de temps donnée. Ainsi, il est représentatif de la volatilité de l'indice et permet de quantifier son risque. Ainsi, un indice très volatile sera donc représentatif d'un haut niveau de risque tandis qu'un indice peu volatile sera représentatif d'un faible niveau de risque. En finance, il est généralement considéré que les investisseurs sont prêts à posséder des actifs plus volatiles, s'ils peuvent compenser le risque par un rendement plus important (El Ouadghiri et Uctum, 2016).

Ratio de Sharpe

Inventé par l'économiste Américain William Forsyth Sharpe, il a pour objectif de mesurer la rentabilité d'un portefeuille en fonction du risque de ce dernier. Le ratio de Sharpe correspond à la prime de risque divisée par le risque total du portefeuille. Il permet donc à l'investisseur de déterminer le placement le plus performant pour un niveau de risque donné (Peillex et Ureche-Rangau, 2012). Autrement dit, il revient à calculer la rentabilité d'un investissement par rapport à celle d'un investissement sans risque (Peillex et Ureche-Rangau, 2013). Si le ratio de Sharpe est **inférieur à 0** la performance de l'indice est inférieure à celle d'un placement sans risque. Si le ratio de Sharpe est compris **entre 0 et 1**, la rentabilité de l'indice est supérieure à celle d'un placement sans risque. Si le ratio de Sharpe est **supérieur à 1**, la rentabilité de l'indice est bien meilleure que celle d'un placement sans risque. En résumé plus, le ratio est grand, plus le rapport bénéfice-risque est intéressant.

Au regard de certains investisseurs, le ratio de Sharpe présente certaines lacunes puisqu'ils considèrent toute la volatilité d'un produit financier comme "mauvaise". Or, les investisseurs accordent surtout une importance à la volatilité qui affecte les rendements de façon négative. C'est pourquoi, l'analyse du ratio de Sortino vient souvent compléter celle du ratio de Sharpe.

Ratio de Sortino

A la différence du ratio de Sharpe qui s'intéresse à la volatilité générale, le ratio de Sortino prend en compte la volatilité des rendements négatifs ou ceux qui sont sous un certain seuil. Plus ce ratio est grand, plus la probabilité que des pertes considérables soient constatées est faible.

Résultats

Dans le cadre cette étude, une analyse a été réalisée pour comparer quatre indices environnementaux différents à leurs équivalents conventionnels respectifs. Le premier, le Stoxx Global ESG Environnemental Leader, est représentatif de la performance des entreprises tournées vers l'environnement sur le marché mondial. Il est analysé sur une période allant de janvier 2004 à juillet 2017. Les trois suivants, le Russell 1000 Green Revenues, le Dow Jones Sustainability Index et le FTSE4Good sont représentatifs du marché américain. Le Russell 1000 Green est analysé sur une période allant de juillet 2010 à juin 2018. Le Dow Jones Sustainability Index et le FTSE4Good, quant à eux, sont analysés de janvier 2004 à juin 2018.

Indices Boursiers Conventionnels		Indices Boursiers Environnementaux		Période d'analyse
Intitulé	Code	Intitulé	Code	
Stoxx Global 1800	Stoxx_Conv	Stoxx Global ESG Environnemental Leader	Stoxx_Eco	Janvier 2004 - Juillet 2017
Russell 1000 USA	Russell_Conv	Russell 1000 Green Revenues USA	Russell_Eco	Juillet 2010 - Juin 2018
S&P 500 USA	DJ_Conv	Dow Jones Sustainability USA	DJ_Eco	Janvier 2004 - Juin 2018
FTSE USA	FTSE_Conv	FTSE4Good USA	FTSE_Eco	Janvier 2004 - Juin 2018

Les variables correspondant aux rentabilités de ces indices sont les suivantes :

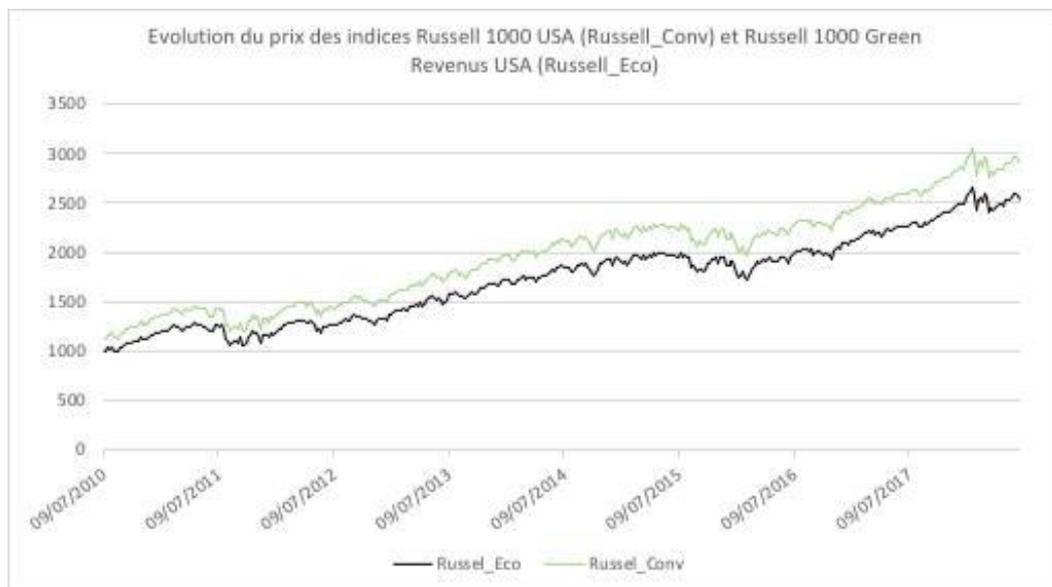
Indices Boursiers Conventionnels		Indices Boursiers Environnementaux	
Intitulé	Rentabilité	Intitulé	Rentabilité
Stoxx Global 1800	RStoxx_Conv	Stoxx Global ESG Environnemental Leader	RStoxx_Eco
Russell 1000 USA	RRussel_Conv	Russell 1000 Green Revenues USA	RRussel_Eco
S&P 500 USA	RDJ_Conv	Dow Jones Sustainability USA	RDJ_Eco
FTSE USA	RFTSE_Conv	FTSE4Good	RFTSE_Eco

Après avoir récupéré les prix de ces indices sur leurs périodes respectives, des graphiques ont été construits afin d'avoir un aperçu de leurs évolutions.

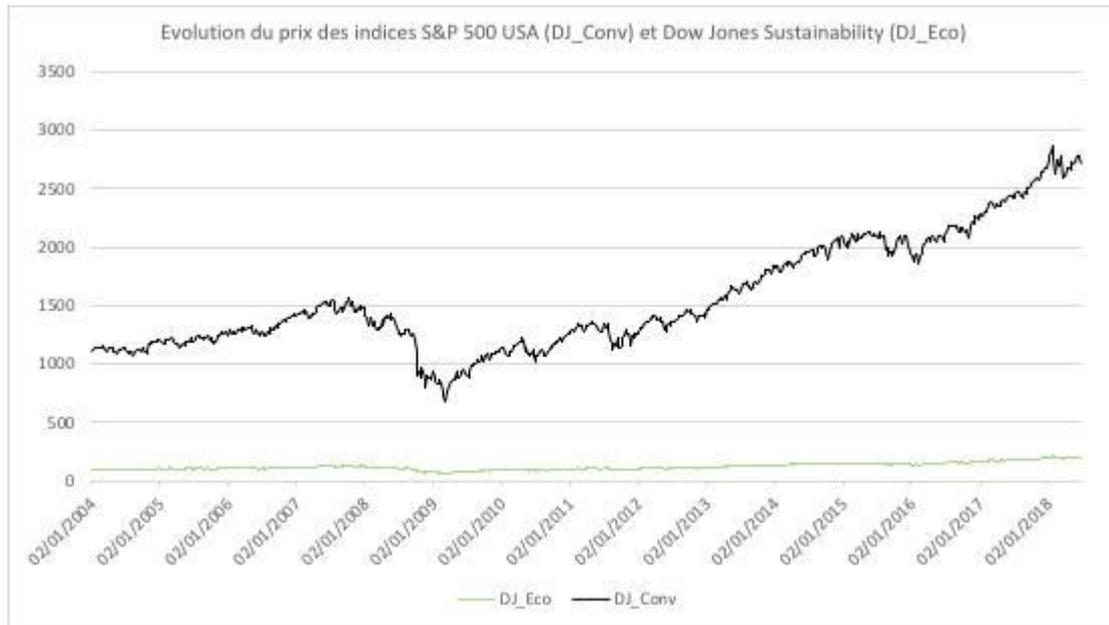
Indices de la famille Stoxx



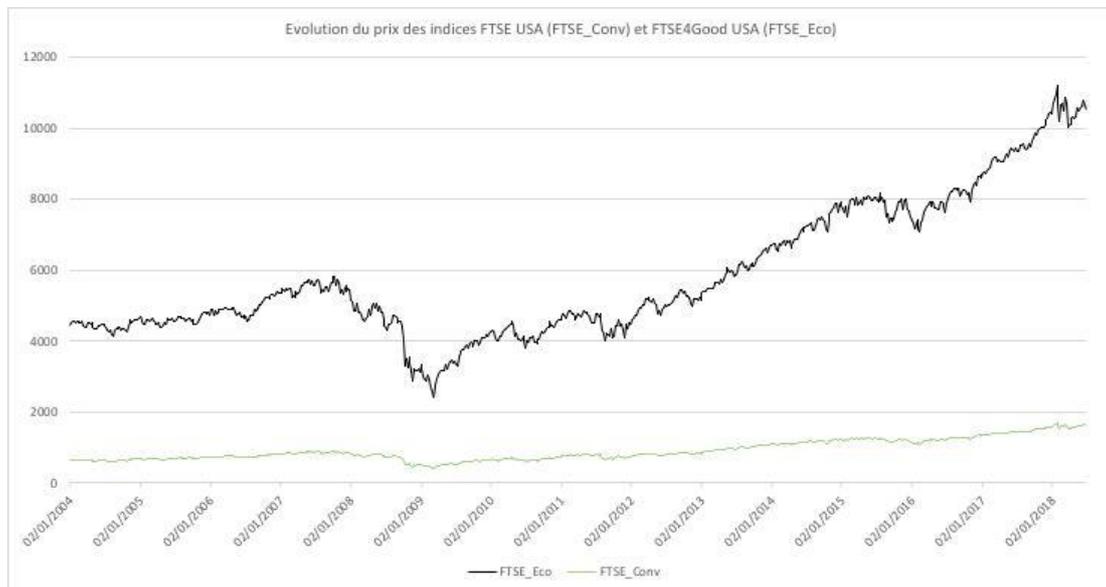
Indices de la famille Russel



Indices de la famille Dow Jones



Indices de la famille FTSE



Pour les deux premières familles d'indices (Stoxx et Russell), on remarque une réelle similitude dans l'évolution des prix sur les périodes considérées. Cette similitude est moins probante pour les deux familles suivantes (Dow Jones et FTSE).

Stoxx_Eco VS. Stoxx_Conv

Famille	Nombre d'échantillons	Moyenne	Maximum	Minimum	Skewness	Kurtosis	Écart-type
<i>RStoxx_Conv</i>	757	0,10 %	9,94 %	-20,07 %	-1,14042	10,23336	0,02216
<i>RStoxx_Eco</i>	757	0,13 %	9,97 %	-20,91 %	-1,29313	9,86702	0,02359

L'échantillon est composé de 757 séries récoltées du 09 Janvier 2004 au 06 Juillet 2018.

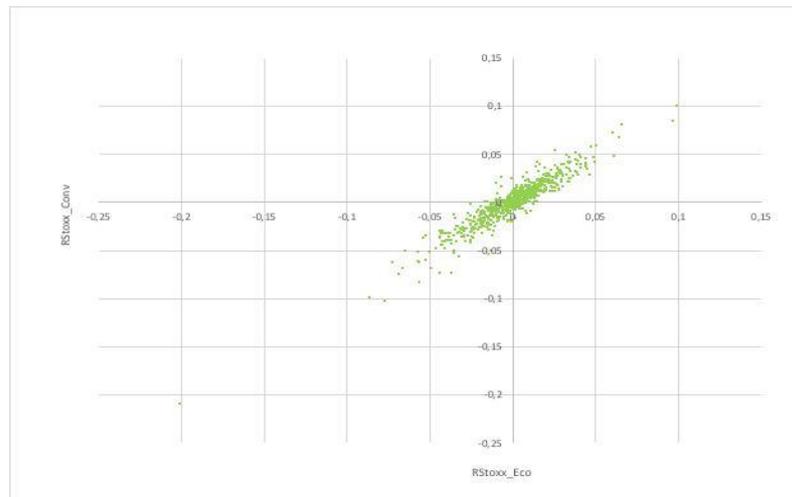
Les résultats montrent que la rentabilité moyenne de l'indice environnementale est supérieure à celle de son équivalent conventionnel. Ainsi, l'indice *Stoxx_Eco* a généré en moyenne 0,13% de rentabilité alors que le *Stoxx_Conv* n'en a généré que 0,10 %, soit une performance supérieure de 0,03%.

La rentabilité la plus élevée de l'indice environnementale (9,97%) est légèrement supérieure à celle de son équivalent conventionnel (9,94%). La plus grosse perte enregistrée pour l'indice environnemental (-20,91%) est aussi supérieure à celle de son équivalent conventionnel (-20,07%).

Le Skewness des deux indices est négatif. Cela signifie que les rentabilités des indices prennent plus de valeurs négatives. Aussi, étant donné que le Skewness de l'indice environnemental (-1,29) est supérieur à celui de son indice conventionnel (-1,14), on peut en conclure que les rentabilités du *Stoxx_Eco* prennent plus de valeur négative que celle du *Stoxx_Conv*.

Le Kurtosis des deux indices est très supérieur à 3, ce qui nous indique que les rentabilités des indices prennent plus de valeurs extrêmes que normales.

La volatilité du *Stoxx_Eco* (0,02359) est très légèrement supérieure à celle du *Stoxx_Conv* (0,02216). Aussi, on peut constater que les écarts types (largement supérieur de ½ moyenne) sont très éloignés de la moyenne. On peut donc en conclure que les indices varient beaucoup et que l'indice environnemental a été plus risqué avec une différence de 0,00149.



La figure représente le nuage de point “Scatter Plot” entre les deux rentabilités. La concentration des points autour d’une droite croissante nous indique une relation très forte et positive entre les rentabilités des deux indices.

Ici, le coefficient de corrélation affiche la valeur 0,940586638 ce qui nous indique l'existence d’une relation très forte et positive entre les deux rentabilités. Cela confirme donc les résultats du graphique précédent.

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type	Ratio de Sharpe
RStoxx_Conv	0,10%	0,00004439	0,022162	0,04514
RStoxx_Eco	0,13%	0,00004439	0,023594	0,05526

Pour les deux indices, la rentabilité obtenue est supérieure à celui d’un placement sans risque. Toutefois, celle du Stoxx_Eco (0,05526) est supérieure à celle obtenu par le Stoxx_Conv (0,04514).

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type des rentabilités inférieures à RF	Ratio de Sortino
<i>RStoxx_Conv</i>	0,10%	0,00004439	0,016470	0,06074
<i>RStoxx_Eco</i>	0,13%	0,00004439	0,017511	0,07445

Le Ratio de Sortino du Stoxx_Eco (0,07445) est plus élevé que celui du Stoxx_Conv (0,06074). Ainsi, le risque supérieur est justifiable et son rendement est meilleur lorsqu'on considère le rapport risque-rendement mesuré par le ratio de Sortino

Russel_Eco VS. Russel_Conv

Famille	Nombre d'échantillons	Moyenne	Maximum	Minimum	Skewness	Kurtosis	Écart-type
<i>RRussel_Conv</i>	416	0,225%	7,18%	-7,96%	-0,51290	2,38142	0,018776
<i>RRussel_Conv</i>	416	0,223%	7,20%	-8,02%	-0,51533	2,42288	0,018770

L'échantillon est composé de 416 séries récoltées du 09 Juillet 2010 au 29 Juin 2018.

Les résultats montrent des rentabilités moyennes identiques dans les deux indices. Le Russell_Conv et le Russell_Eco ont tous deux générés 0,22% de rentabilité moyenne.

Étant donné que les rentabilités moyennes sont identiques, les écarts types le sont aussi (0,01877). Ici aussi, et en comparaison avec la famille d'indice précédente, les écarts types sont très éloignés de la moyenne (très supérieur de ½ moyenne). Étant donné qu'ils sont représentatifs de la volatilité du cours des indices, on peut en conclure que deux indices varient beaucoup.

Les rentabilités et pertes extrêmes sont plus élevées pour l'indice environnemental. La rentabilité la plus élevée du Russell_Eco (7,20%) est légèrement supérieure à celle du Russell_Conv (7,18%). A l'inverse, la perte la plus grosse enregistrée est de -8,02 % pour le Russell_Eco contre -7,96% pour le Russell_Conv.

Le Skewness des deux indices est négatifs. Le Skewness de l'indice conventionnel (-0,51290) est sensiblement similaire à celui de l'indice environnemental (-0,51533). Ainsi, leurs rentabilités prennent plus de valeurs négatives que positives. Toutefois, celles du Russell_Eco sont, en proportion, légèrement plus négatives que celle du Russell_Conv.

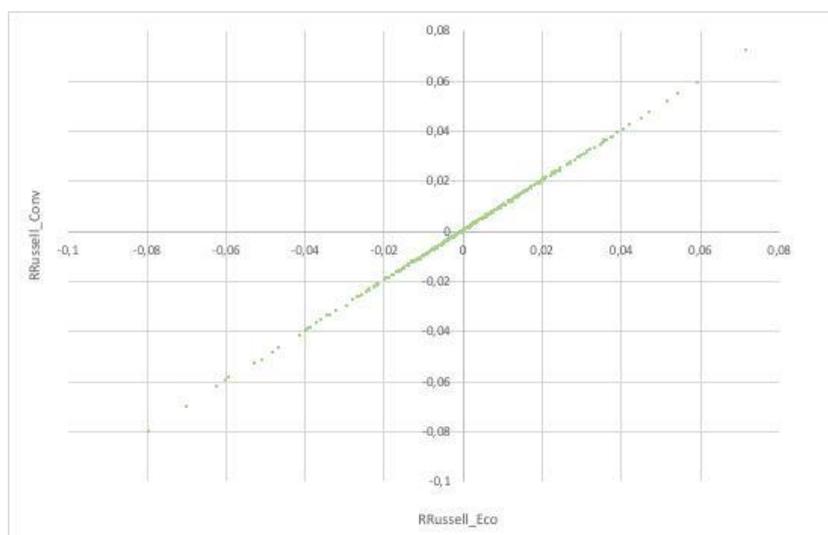
La figure représente le nuage de point “Scatter Plot” entre les deux rentabilités. La concentration des points autour d’une droite croissante nous indique une relation très forte et positive entre les rentabilités des deux indices. Ici, le coefficient de corrélation affiche la valeur (0,999932067) ce qui nous indique l'existence d’une relation extrêmement forte et positive entre les deux rentabilités. Cela confirme donc les résultats du graphique précédent.

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type	Ratio de Sharpe
<i>RRusset_Conv</i>	0,22%	0,0000096	0,01877	0,11918
<i>RRussell_Eco</i>	0,22%	0,0000096	0,01877	0,11810

Pour les deux indices, la rentabilité obtenue est supérieure à celui d’un placement sans risque. Toutefois, celle du Russell_Conv (0,11918) est légèrement supérieure à celle obtenu par le Russell_Eco (0,11810).

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type des rentabilités inférieures à RF	Ratio de Sortino
<i>RRusset_Conv</i>	0,22%	0,0000096	0,01192	0,18768
<i>RRussell_Eco</i>	0,22%	0,0000096	0,01192	0,18589

Le Russell_Conv (0,15270) est plus élevé que le Russell_Eco (0,15119). Ainsi, le risque supérieur est justifiable et son rendement est meilleur lorsqu'on considère le rapport risque-rendement mesuré par le ratio de Sortino.



RDJ_Eco VS. RDJ_Conv

Famille	Nombre d'échantillons	Moyenne	Maximum	Minimum	Skewness	Kurstosis	Écart-type
<i>RDJ_Conv</i>	756	0,12%	11,36%	-20,08%	-1,02143	10,54369	0,02284
<i>RDJ_Eco</i>	756	0,09%	9,76%	-18,31%	-0,93261	9,02146	0,02157

L'échantillon est composé de 756 séries récoltées du 02 Janvier 2004 au 26 Juin 2018.

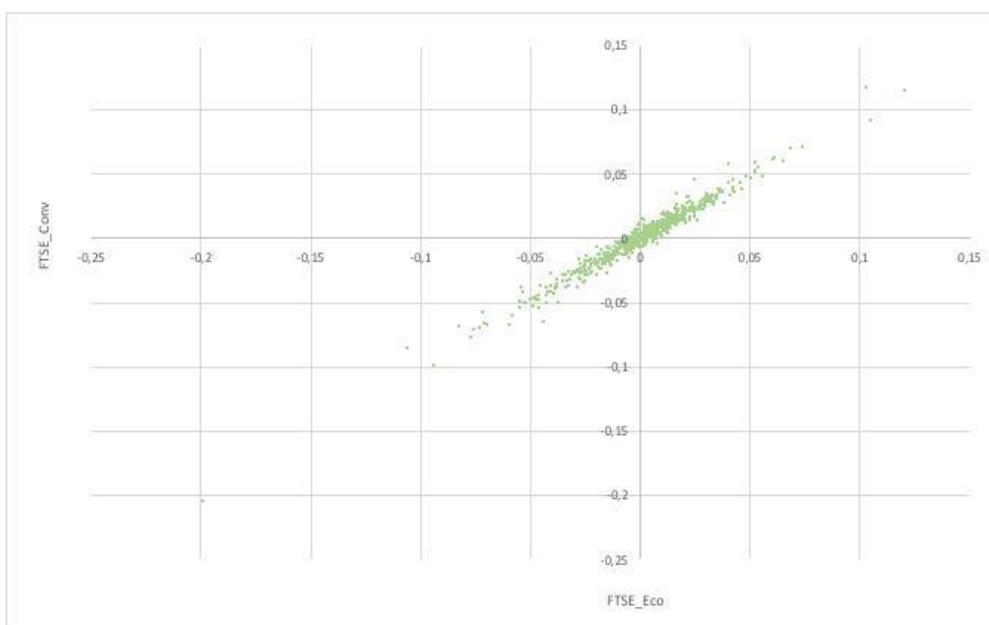
Les résultats montrent que la rentabilité moyenne de l'indice conventionnel est plus élevée que celle de l'indice environnemental. La rentabilité du DJ_Conv (0,12%) est supérieur de 0,03% à celle du DJ_Eco (0,09%)

La rentabilité la plus élevée de l'indice environnemental (9,97%) est largement inférieur à celle de son équivalent conventionnel (11,36%). Au contraire, la plus grosse perte enregistrée pour l'indice environnemental (-18,31%) est inférieure à celle de son équivalent conventionnel (-20,08%)

Le Skewness des deux indices est négatif. Cela signifie que les rentabilités des indices prennent plus de valeurs négatives. Aussi, étant donné que le Skewness de l'indice conventionnel (-1,02) est supérieur à celui de son équivalent environnemental (-0,93), on peut en conclure que les rentabilités du DJ_Conv prennent plus de valeur négative que celle du DJ_Eco.

Le Kurtosis des deux indices est très supérieur à 3, ce qui nous indique que les rentabilités des indices prennent plus de valeurs extrêmes que normales.

La volatilité du DJ_Conv (0,02284) est très légèrement supérieure à celle du DJ_Eco (0,02157). Aussi, on peut constater que les écarts types (largement supérieur de ½ moyenne) sont très éloignés de la moyenne. On peut donc en conclure que les indices varient beaucoup et que le DJ_Conv a été plus risqué avec une différence de 0,00127.



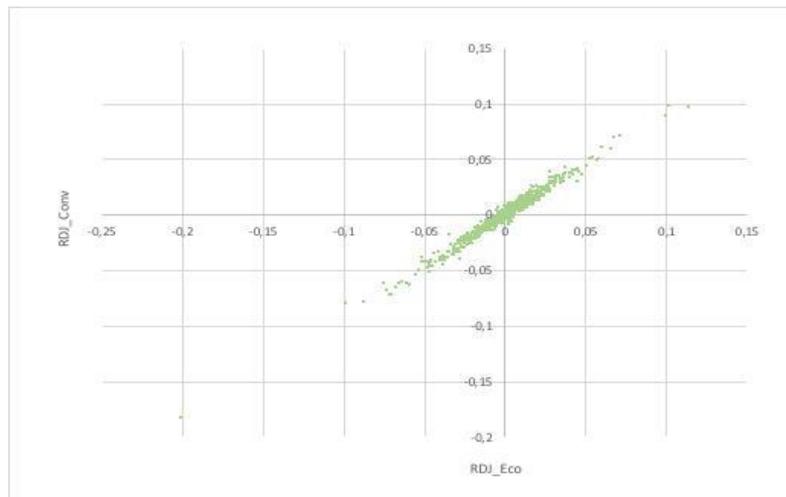
La concentration des points “Scatter Plot” autour d’une droite croissante nous indique une relation très forte et positive entre les rentabilités des deux indices. Ici, le coefficient de corrélation affiche la valeur (0,981908836) ce qui nous indique l’existence d’une relation extrêmement forte et positive entre les deux rentabilités. Cela confirme donc les résultats du graphique précédent.

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type	Ratio de Sharpe
<i>RFTSE_Conv</i>	0,00125082	0,0000467	0,02353	0,05118
<i>RFTSE_Eco</i>	0,00114382	0,0000467	0,02328	0,04713

Pour les deux indices, la rentabilité obtenue est supérieure à celui d’un placement sans risque. Toutefois, celle du FTSE_Conv (0,05118) est supérieur à celle obtenu par le FTSE_Eco (0,04713).

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type des rentabilités inférieures à RF	Ratio de Sortino
<i>RFTSE_Conv</i>	0,13%	0,0000467	0,01734	0,06944
<i>RFTSE_Eco</i>	0,11%	0,0000467	0,01719	0,06381

Les indices ont eu des ratios de Sortino assez similaires. Toutefois, l'indice conventionnel (0,06944) est plus élevé que le FTSE_Eco (0,06381). Ainsi, le risque supérieur est justifiable et son rendement est meilleur lorsqu'on considère le rapport risque-rendement mesuré par le ratio de Sortino.



La concentration des points “Scatter Plot” autour d’une droite croissante nous indique une relation très forte et positive entre les rentabilités des deux indices. Ici, le coefficient de corrélation affiche la valeur (0,987244682) ce qui nous indique l’existence d’une relation extrêmement forte et positive entre les deux rentabilités. Cela confirme donc les résultats du graphique précédent.

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type	Ratio de Sharpe
<i>RDJ_Conv</i>	0,12%	0,0000467	0,02284	0,04991
<i>RDJ_Eco</i>	0,09%	0,0000467	0,02157	0,03969

Pour les deux indices, la rentabilité obtenue est supérieure à celui d’un placement sans risque. Toutefois, celle du DJ_Conv (0,04991) est supérieur à celle obtenu par le DJ_Eco (0,03969).

Famille	Moyenne	Taux sans risque	Écart-type des rentabilités inférieures à RF	Ratio de Sortino
<i>RDJ_Conv</i>	0,12%	0,0000467	0,01691	0,06740
<i>RDJ_Eco</i>	0,09%	0,0000467	0,01605	0,05336

Le ratio de Sortino du DJ_Conv (0,06740) est plus élevé que le DJ_Eco (0,05336). Ainsi, le risque supérieur est justifiable et son rendement est meilleur lorsqu'on considère le rapport risque-rendement mesuré par le ratio de Sortino.

FTSE_Eco VS. FTSE_Conv

Famille	Nombre d'échantillons	Moyenne	Maximum	Minimum	Skewness	Kurtosis	Écart-type
<i>RFTSE_Conv</i>	756	0,13%	12,04%	-19,86%	-0,95393	9,62454	0,02353
<i>RFTSE_Eco</i>	756	0,11%	11,67%	-20,42%	-0,98150	10,48356	0,02328

L'échantillon est composé de 756 séries récoltées du 02 Janvier 2004 au 26 Juin 2018.

Les résultats montrent que la rentabilité moyenne de l'indice conventionnel est plus élevée que celle de l'indice environnemental. La rentabilité du FTSE_Conv (0,13%) est supérieur de 0,02% à celle du FTSE_Eco (0,11%)

La rentabilité la plus élevée de l'indice environnemental (11,67%) est légèrement inférieur à celle de son équivalent conventionnel (12,04%). Au contraire, la plus grosse perte enregistrée pour l'indice environnemental (-20,42%) est supérieure à celle de son équivalent conventionnel (-19,86%)

Le Skewness des deux indices est négatif. Cela signifie que les rentabilités des indices prennent plus de valeurs négatives. Aussi, étant donné que le Skewness de l'indice Environnemental (-0,98) est supérieur à celui de son équivalent environnemental (-0,95), on peut en conclure que les rentabilités du FTSE_Conv prennent plus de valeur négative que celle du FTSE_Eco.

Le Kurtosis des deux indices est très supérieur à 3, ce qui nous indique que les rentabilités des indices prennent plus de valeurs extrêmes que normales.

La volatilité du FTSE_Conv (0,02353) est très légèrement supérieure à celle du FTSE_Eco (0,02328). Aussi, on peut constater que les écarts types (largement supérieur de ½ moyenne) sont très éloignés de la moyenne. On peut donc en conclure que les indices varient beaucoup et que le FTSE_Conv a été plus risqué avec une différence de 0,00025.

Tableau Récapitulatifs

Famille	Nombre d'échantillons	Maximum	Minimum	Skewness	Kurtosis
RStoxx_Conv	757	9,94%	-20,07%	-1,14042	10,23336
RStoxx_Eco	757	9,97%	-20,91%	-1,29313	9,86702
RRussell_Conv	416	7,18%	-7,96%	-0,51290	2,38142
RRussell_Eco	416	7,20%	-8,02%	-0,51533	2,42288
RDJ_Conv	756	11,36%	-20,08%	-1,02143	10,54369
RDJ_Eco	756	9,76%	-18,31%	-0,93261	9,02146
RFTSE_Conv	756	12,04%	-19,86%	-0,95393	9,62454
RFTSE_Eco	756	11,67%	-20,42%	-0,98150	10,48356

Famille	Moyenne	Écart-type	Ratio de Sharpe	Ratio de Sortino
RStoxx_Conv	0,10%	0,022162	0,045142	0,060742
RStoxx_Eco	0,13%	0,023594	0,055258	0,074453
RRussell_Conv	0,225%	0,018776	0,11918	0,18768
RRussell_Eco	0,223%	0,018770	0,11810	0,18589
RDJ_Conv	0,12%	0,02284	0,04991	0,06740
RDJ_Eco	0,09%	0,02157	0,03969	0,05336
RFTSE_Conv	0,13%	0,02353	0,05118	0,06944
RFTSE_Eco	0,11%	0,02328	0,04713	0,06381

Indice	Code	Récapitulatif des données par rapport à leurs indices conventionnels respectifs	Surperforme
Stoxx Global ESG Environnemental Leader	Stoxx_Eco	+ Rentable + Risqué + de valeurs négatives - de valeurs extrêmes Ratio de Sharpe et Sortino supérieurs	Oui
Russell 1000 Green Revenues USA	Russell_Eco	- Rentable - Risqué + de valeurs négatives + de valeurs normales Ratio de Sharpe et Sortino inférieurs	Non
Dow Jones Sustainability USA	DJ_Eco	- Rentable - Risqué - de valeurs négatives - de valeurs extrêmes Ratio de Sharpe et Sortino inférieurs	Non
FTSE4Good USA	FTSE_Eco	-Rentable -Risqué + de valeurs négatives + de valeurs extrêmes Ratio de Sharpe et de Sortino inférieurs	Non

Les résultats obtenus sont différents. Il n'y a que dans la première famille (Stoxx) que l'indice environnemental surperforme son équivalent conventionnel.

En proportion, les rentabilités moyennes des indices environnementaux sont inférieures à celles de leurs équivalents conventionnels. On remarque que le risque des indices considérés évolue dans le même sens que la rentabilité. Cette évolution est aussi vérifiée pour les ratios de Sharpe et de Sortino.

Concernant le Skewness, aucune règle générale n'est constatée. Un indice environnemental peut être plus rentable que son homologue conventionnel tout en ayant plus de valeurs négatives (Stoxx_Eco) ou à l'inverse être moins rentable en ayant moins de valeurs négatives (DJ_Eco).

Les Kurtosis présentent également des résultats hétérogènes. En effet, sur l'ensemble des indices environnementaux considérés, certains ont une moins bonne rentabilité et prennent plus de valeurs plus extrêmes (FTSE_Eco) alors que le Stoxx_Eco a une meilleure rentabilité et prend moins de valeurs extrêmes.

Ces différences, d'un indice à l'autre peuvent s'expliquer par les systèmes de filtrages qui ont été utilisés pour les construire. En effet, les filtres appliqués dépendent des agences de notations. Par exemple, le Stoxx_Eco exclue les secteurs orientés vers certains types d'armement, alors que le DJ_Eco exclue tous les secteurs de l'armement. Aussi, on peut se demander si ces systèmes de filtrages sont vraiment efficaces. Sur l'ensemble des familles considérées, tous les indices conventionnels sont extrêmement corrélés à leurs équivalents environnementaux. Les nuages de points et les régressions linéaires de chacun d'eux indiquent une forte dépendance. Les coefficients de corrélation sont tous très proches de 1.

Nous pouvons également constater que le seul indice environnemental qui surperforme son benchmark est relatif au marché mondial alors que les autres sont relatifs au marché américain. Se pose alors la question de savoir si les différences entre les indices éthiques considérées sont attribuables au marché pris en compte.

Conclusion

Cette étude a pour objectif de comparer la performance d'indices environnementaux à celle de leurs équivalents conventionnels. Nous avons vu à travers les explications des concepts de RSE et d'ISR que la dimension environnementale prend de plus en plus d'ampleur au sein des entreprises et dans les marchés financiers. C'est d'ailleurs pour cette raison que des indices boursiers environnementaux ont été créés. Ils permettent de faire le lien entre les entreprises engagées dans une démarche environnementale et les investisseurs désireux de soutenir ce type d'actions.

En comparant quatre familles d'indices sur des périodes différentes, nous avons obtenu des résultats différents. Ces résultats nous indiquent que seul l'indice Stoxx Global ESG Environnemental Leader surperforme son benchmark. Les trois autres indices, le Russell 1000 Green Revenues USA, le Dow Jones Sustainability USA et FTSE4Good USA quant à eux, sous-performent leur benchmark. Toutefois, les différences observées ne sont pas très significatives. Les indices boursiers environnementaux se comportent de façon similaire par rapport à leurs équivalents conventionnels. Ceci peut s'expliquer par les corrélations extrêmement fortes qui existent entre les indices de chaque famille.

Cependant, il est nécessaire de rappeler qu'aucune méthode universelle n'a été créée pour évaluer les entreprises selon les mêmes critères. Chaque indice intègre les entreprises en fonction des critères « éthiques » qui lui semble les plus appropriés. L'accès aux différentes méthodologies et critères de notations précis utilisés par les agences de notations sont parfois peu ou pas accessibles. En ce sens ce papier n'a pas pu analyser les raisons exactes des différences de performance au sein des familles d'indices. En d'autres termes, il n'a pas permis de savoir si un indice est plus performant en fonction des méthodes de filtrages utilisées. Cet aspect pourrait donc constituer de futures perspectives de recherches.

Bibliographie

- Acquier, A., & Gond, H.-P. (2005). Aux sources de la responsabilité sociale de l'entreprise : à la (re)découverte d'un ouvrage fondateur, *Social Responsibilities of the Businessman* d'Howard Bowen L'impact des privatisations sur la performance des entreprises françaises. *XIVième Conférence Internationale de Management Stratégique*.
- Benlemlih, M., Jaballah, J., & Peillex, J. (2018). Does it really pay to do better? Exploring the financial effects of changes in CSR ratings. *Applied Economics*, 50(51), 5464-5482.
- Benlemlih, M., & Peillex, J. (2019). Revisiter la question «Does it pay to be good?» dans le contexte européen. *Recherches en Sciences de Gestion*, (1), 243-263.
- Bessire, D., & Onnée, S. (2010). Assessing corporate social performance: Strategies of legitimation and conflicting ideologies. *Critical perspectives on accounting*, pp. 445-467.
- Blowfield, M., & Frynas, J. (2005). Critical perspectives on corporate social responsibility in the developing world. *International Affairs*.
- Boucherand, S., & al. (2018). *Rapport d'activité 2018 de la Plateforme RSE*.
- Bowen, H. (1953). *Social Responsibilities of Businessman*.
- Briere, M., Peillex, J., & Ureche, L. (2016). Do Social Responsibility Screens Really Matter When Assessing Mutual Fund Performance?. *Financial Analysts Journal*, Forthcoming.
- Brière, M., Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2017). Do social responsibility screens matter when assessing mutual fund performance?. *Financial Analysts Journal*, 73(3), 53-66.
- Brundtland, H. (1987). *Notre avenir à tous*. Livre de Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement.
- Camprodon, M., Sols, J., & Florensa, A. (2008). Analyse critique des agences de notation extra-financière. *Congrès de l'ADERSE*.
- Carroll, A. B. (1979). A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance. *The Academy of Management Review*, pp. 497-505.
- Cerin, P., & Dobers, P. (2000). What does the 'Dow Jones Sustainability Group Index' tell us? *Business Strategy and the Environment Conference Proceedings*, pp. 66-73.
- Chatterji, A. K., & al. (2009). How Well Do Social Ratings Actually Measure Corporate Social Responsibility?

- Clarkson, M. (1995). A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. *The Academy of Management Review*.
- Desbrières, P., Erragragui, E., & Peillex, J. (2018). L'investissement conforme à la Charia est-il socialement responsable?. *Management International/International Management/Gestión Internacional*, 22(3), 51-64.
- Desbrières, P., ERRAGRAGUI, E., & PEILLEX, J. (2017). L'investissement conforme à la Charia est-il socialement responsable?, Is Shariah compliant investment socially responsible? (No. 1171001). Université de Bourgogne-CREGO EA7317 Centre de recherches en gestion des organisations.
- El Ouadghiri, I., Mignon, V., & Boitout, N. (2016). On the impact of macroeconomic news surprises on Treasury-bond returns. *Annals of Finance*, 12(1), 29-53.
- El Ouadghiri, I., & Peillex, J. (2018). Public attention to "Islamic terrorism" and stock market returns. *Journal of Comparative Economics*, 46(4), 936-946.
- El Ouadghiri, I., & Uctum, R. (2016). Jumps in equilibrium prices and asymmetric news in foreign exchange markets. *Economic Modelling*, 54, 218-234.
- El Ouadghiri, I., & Uctum, R. (2020). Macroeconomic expectations and time varying heterogeneity: evidence from individual survey data. *Applied Economics*, 52(23), 2443-2459.
- El Ouadghiri, I., Guesmi, K., Peillex, J., & Ziegler, A. (2019). Public attention to environmental issues and stock market returns (No. 22-2019). *Joint Discussion Paper Series in Economics*.
- E-RSE. (s.d.). Récupéré sur <https://e-rse.net/definitions/rse-definition/#gs.86yxxy>
- Erragragui, E., Hassan, M. K., Peillex, J., & Khan, A. N. F. (2018). Does ethics improve stock market resilience in times of instability?. *Economic Systems*, 42(3), 450-469.
- Eurostat. (s.d.). Récupéré sur <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/waste/prices-for-recyclates>
- Fernandez, B. F. (2011). Éthique vs Finance ? Une analyse des origines, des problèmes et des perspectives d'avenir de cette relation. *Finance & Bien commun*, pp. 70-85.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*.
- Gendron, C., & Bourque, G. (2003). Une finance responsable à l'ère de la mondialisation économique. *L'économie politique*, pp. 50-61.

- GIEC, R. (2004). Récupéré sur Ministère de la transition écologique et solidaire: <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/changement-climatique-causes-effets-et-enjeux>
- Husted, B. (2000). A Contingency Theory of Corporate Social Performance. SAGE journals.
- Jahmane, A., & Louart, P. (2013). La Responsabilité Sociale de l'Entreprise : une diversité des concepts, des enjeux multiples et imbriqués et diverses méthodes de mesure.
- Jones, T. (1980). Corporate Social Responsibility Revisited, Redefined.
- Kurtz, L., & DiBartolomeo, D. (1996). Socially screened portfolios: an attribution analysis of relative performance . Journal of Investing.
- Loiselet. (2014). L'investissement socialement responsable : genèse, métamorphose et enjeux. Dans A. Lacroix, A. Marchildon, & L. Campeau, Quelle éthique pour la finance ? .
- Loiselet, E. (2003). Investissement socialement responsable : l'âge de la diffusion. L'Economie politique, 62-74.
- Louche, C., & Lydenberg, S. (2006). Investissement socialement responsable : différences entre Europe et États-Unis. Revue d'économie financière, pp. 81-105.
- Luck, C. (1998). Domini Social Index Performance. The Investment Research Guide to Socially Responsible Investing. Investment Research Forums.
- Luck, C., & Pilotte, N. (1993). Domini Social Index Performance. The Journal of Investing, pp.60-62.
- Oehri, Dreher, & Jochum. (2014). Fundamentals of Modern Philanthropy – New Perspectives for Foundations.
- Ortas, & al. (2014). Do social and environmental screens influence ethical portfolio performance? Evidence from Europe. BRQ, pp. 11-21.
- Peillex, J. (2014). L'Offre de produits de placement éthiques: décision de lancement, conception et réaction du marché financier (Doctoral dissertation, Amiens).
- Peillex, J., Erragragui, E., Bitar, M., & Benlemlih, M. (2019). The contribution of market movements, asset allocation and active management to Islamic equity funds' performance. The Quarterly Review of Economics and Finance, 74, 32-38.
- Peillex, J., Boubaker, S., & Comyns, B. (2019). Does It Pay to Invest in Japanese Women? Evidence from the MSCI Japan Empowering Women Index. Journal of Business Ethics, 1-19.

- Peillex, J., & Comyns, B. (2020). Pourquoi les sociétés financières décident-elles d'adopter les Principes des Nations Unies pour l'Investissement Responsable?. *Comptabilite-Contrôle-Audit*, 26(1), 79-117.
- Peillex, J., & Comyns, B. (2020). Why do financial companies adopt the United Nations Principles for Responsible Investment?. *Comptabilité-Contrôle-Audit*, 26(1), 79-117.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2012). Création d'un indice boursier islamique sur la place financière de Paris: méthodologie et performance. *Revue d'économie financière*, (3), 289-314.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2013). Is there a place for a shariah-compliant index on the Paris stock market?. *International journal of business*, 18(2), 131.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2014). How does the Market Price of the Corporate Sponsor React to Socially Responsible Fund Introductions?. *Bankers, Markets & Investors*, (131), 17-29.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2016). Identifying the determinants of the decision to create socially responsible funds: An empirical investigation. *Journal of business ethics*, 136(1), 101-117.
- Peillex, J., & Ureche-Rangau, L. (2015). Comment expliquer la performance financière de l'investissement conforme à la Charia?. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 19(2), 128-139.
- Plant. (s.d.). Dans A. Lacroix, & al., *Quelle éthique pour la finance ?* .
- Renneboog, L., & al. (2008, Septembre). Socially Responsible Investments: Institutional Aspects, Performance, and Investor Behavior. *Journal of Banking & Finance*, pp. 1723-1742.
- Sauer. (1997). The impact of social-responsibility screens on investment performance: Evidence from the Domini 400 social index and Domini Equity Mutual Fund. *Review of Financial Economics*.
- Statman. (2000). Socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, pp. 30-39.
- Steiner, G., & Steiner, J. (2011). *Business, Government and Society : A Managerial Perspective*: McGraw-Hill/Irwin.
- Wood, D. (1991). Corporate Social Performance Revisited. *The Academy of Management Review*, pp. 691-718.

Zenisek, T. (1979). Corporate Social Responsibility: A Conceptualization Based On Organizational Literature. *The Academy of management Review*.