

Analyse comparative du risque financier des actions ESG et des actions conventionnelles

Comparative analysis of the financial risk of ESG Stocks and conventional Stocks

Adam Lahbous, (Doctorant chercheur en Sciences de gestion)
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales – Agdal
Université Mohammed V de Rabat, Maroc

Rachid Zammar, (Enseignant chercheur)
Membre du laboratoire d'études et de recherche en sciences de Gestion à la F.S.J.E.S Agdal
Faculté des Sciences de Rabat
Université Mohammed V de Rabat

Adresse de correspondance :	Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales Agdal Avenue des Nations-Unies, B.P. 721 Agdal Université Mohammed V de Rabat Maroc (Rabat) +212 537 77 27 32 adam_lahbous@um5.ac.ma
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	Lahbous, A., & Zammar, R. (2021). Analyse comparative du risque financier des actions ESG et des actions conventionnelles. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 2(6-1), 448-459. https://doi.org/10.5281/zenodo.5734160
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

DOI: 10.5281/zenodo.5734160
Received: November 01, 2021

Published online: November 29, 2021

Analyse comparative du risque financier des actions ESG et des actions conventionnelles

Résumé :

Ce papier de recherche a pour but de montrer lesquelles des actions ESG et conventionnelles ont l'avantage d'être moins risquées. Il s'agit pour cela de mener une analyse du risque systématique et du risque spécifique des actions socialement responsables à travers la comparaison de ces derniers avec ceux des actions conventionnelles (classiques). L'analyse porte sur des actions de 56 entreprises marocaines cotées à la Bourse des Valeurs de Casablanca (BVC) et sur l'évolution de leurs valeurs au cours de la période s'étendant du 04/01/2010 au 31/01/2019. Deux séries d'actions ont été choisies comme échantillons indépendants pour mener cette analyse comparative. Un premier échantillon est constitué par les 10 actions formant l'indice boursier « Casablanca ESG 10 », et le deuxième échantillon contient 46 actions cotées aussi à la BVC.

Les tests de normalité ont montré que les distributions des risques totaux, systématiques et spécifiques pour les deux types d'actions ESG et conventionnelles ne suivent pas toutes une loi normale. Ce qui signifie que l'utilisation du test t de Student pour comparer les moyennes des risques totaux, systématiques et spécifiques n'est pas suffisante, il est donc important d'utiliser aussi le test non paramétrique U de Mann-Whitney.

Ainsi, l'emploi des deux tests précités a permis de montrer que les actions conventionnelles et les actions ESG présentent effectivement les mêmes niveaux de risque aussi bien pour le risque total que pour le risque spécifique. Par contre, le risque systématique s'est montré plus élevé pour les actions ESG que pour les actions conventionnelles.

Mots clés : Risque systématique, Risque spécifique, ESG, ISR.

Classification JEL : C12, D81, G11, M14.

Type de l'article : Recherche appliquée

Abstract:

This research paper aims to show which ESG and conventional stocks have the advantage of being less risky. This involves carrying out a systematic risk analysis and the specific risk of socially responsible stocks by comparing them with those of conventional (classic) stocks. The analysis concerns the stocks of 56 Moroccan companies listed on the Casablanca Stock Exchange (BVC) and the evolution of their values during the period from 01/04/2010 to 01/31/2019. Two sets of stocks were chosen as independent samples to conduct this comparative analysis. A first sample consists of 10 stocks forming the "Casablanca ESG 10" stock market index, and the second sample contains 46 stocks also listed on the BVC.

The tests of normality have shown that the total, systematic and specific risk distributions for the two types of ESG and conventional stocks do not all follow a normal distribution. This means that using the Student's t-test to compare the means of total, systematic and specific risks is not sufficient, so it is important to also use the non-parametric Mann-Whitney U test.

Thus, the use of the two aforementioned tests made it possible to show that conventional equities and ESG equities effectively present the same levels of risk for both total risk and specific risk. On the other hand, the systematic risk was shown to be higher for ESG stocks than for conventional stocks.

Keywords: Systematic risk, Specific risk, ESG, SRI.

JEL Classification : C12, D81, G11, M14.

Paper type : Empirical research.

1. Introduction

La problématique de la responsabilité sociale des entreprises est un sujet très important pour l'avenir de l'économie et pour les entreprises et les investisseurs en quête de profit et de rentabilité.

Le rendement financier n'est plus le seul déterminant de l'investissement ou de la valeur de l'entreprise. De plus, le nombre d'investisseurs cherchant à avoir un impact positif sur l'économie, la société et l'écologie ne cesse de croître. Il s'agit d'une responsabilité morale qui se manifeste à travers la prise de conscience pour un développement durable intégré. Cette responsabilité sociale ne se limite pas à caractériser l'entreprise moderne, mais tend aussi à tacher le phénomène boursier de valeur éthique et à se manifester à travers des Indices. C'est le cas de l'indice Casablanca ESG 10 lancé officiellement en septembre 2018 et qui est composé des 10 valeurs les plus performantes de la Bourse selon les critères de la RSE. Il s'appuie sur les scores obtenus par ces entreprises sur la base de critères environnementaux, sociaux et de bonne gouvernance développés par l'agence de notation extra-financière Vigeo Eiris.

La plupart des études empiriques qui analysent la performance financière des fonds ISR (par exemple, Hamilton et al., 1993 ; Gregory et al., 1997 ; Bello, 2005 ; Benson et al., 2006 ; Mill, 2006 ; Bauer et al., 2007 ; Gregory et Whittaker, 2007 ; Amenc et Le Sourd, 2008 ; Cortez et al., 2009 ; Chung et al., 2012), ont montré que cette performance est similaire à celle des fonds conventionnels (classiques). Toutefois, selon (Shank et al., 2005) l'ISR est plus performant dans le long terme. D'un autre côté, jusqu'à présent, il existe peu d'études empiriques sur les risques financiers des fonds, par rapport à la performance financière des fonds. De plus, ces études ont donné des résultats controversés.

Dans ce contexte, l'objectif de cet article est de répondre à la problématique suivante :

Le risque financier lié aux investissements socialement responsables est-il moins élevé que celui lié aux investissements conventionnels (classiques) ?

Notre recherche vise à comparer le risque financier lié aux ISR avec celui des investissements conventionnels. La réalisation d'une telle démarche passe tout d'abord par l'adoption d'un positionnement épistémologique appropriée d'inspiration positiviste ou constructiviste. Il ne s'agit pas de choisir entre ces deux paradigmes, mais d'adopter un positionnement flexible intégrant les apports de l'exploration, de la revue de littérature, et du mix formé par différentes disciplines, à savoir les risques de l'investissement traditionnels et ISR, la psychologie ou comportement des investisseurs et les statistiques.

2. Revue de littérature

Certaines analyses menées par des spécialistes de la finance ont montré que le risque financier des fonds ISR diffère de celui des fonds conventionnels alors que d'autres études révèlent que, entre ces deux types de fonds, le risque financier n'est pas différent.

2.1. Le risque financier lié aux fonds ISR diffère à celui lié aux fonds conventionnels

Les études qui affirment que le risque financier des fonds ISR est différent que celui des fonds conventionnels sont de deux sortes. Il y a des études qui révèlent que les fonds ISR sont moins risqués, et d'autres ont montré que les fonds ISR sont plus risqués que les fonds conventionnels.

La majorité des études montrent que les fonds ISR ont un risque financier statistiquement moins élevé que les fonds classiques. Mallin et al. (1995) analysent la performance de 29 fonds éthiques britanniques appariés suivant l'âge et la taille à un nombre similaire de fonds conventionnels sur la période 1986-1993. Leur analyse révèle que 21 fonds éthiques ont un risque systématique moins élevé que pour les fonds conventionnels.

Bauer et al. (2005) analysent la performance d'investissement d'un échantillon de 103 fonds ISR (fonds allemands, britanniques et américains) et de 4 384 fonds classiques investis dans les

actions des entreprises locales et à l'international sur la période 1990 - 2001. Leur étude révèle que les fonds ISR allemands et britanniques ont un risque de marché significativement moins élevé que les fonds classiques.

Kempf et Osthoff (2008) ont analysé l'investissement des fonds ISR et conventionnels américains parmi lesquels figurent des actions d'entreprises locales au cours de la période 1991-2004 et ont montré que le risque systémique des fonds ISR est inférieur à celui des fonds conventionnels. Leur analyse soutient également que les fonds ISR sont mieux classés que les fonds conventionnels en termes de performance sociale.

Ces études qui soutiennent que les fonds ISR sont moins risqués que les fonds non ISR suggèrent que les entreprises incluses dans les fonds ont de meilleures performances RSE, mais ont aussi une bonne gestion des risques RSE qui permettrait de réduire leur risque financier.

Cependant, d'autres études fournissent des résultats opposés. En effet, ces études révèlent que les fonds ISR sont plus risqués que les fonds conventionnels. Scholtens (2005) indique que les fonds ISR néerlandais investis dans les actions des entreprises locales semblent beaucoup plus volatiles que les fonds conventionnels sur la période 2001- 2003. Gregory et Whittaker (2007) indiquent que les fonds ISR britanniques investis à l'international présentent un risque total un peu plus élevé que les fonds conventionnels sur la période 1989-2002. Utz et Wimmer (2014) indiquent que le risque total des fonds ISR américains investis dans les entreprises locales est statistiquement plus élevé que celui des fonds classiques sur la période 2002-2010.

En ce qui concerne le risque systématique, Leite et Cortez (2012) montrent que les fonds ISR français investis dans les actions des entreprises européennes ont un bêta supérieur à celui des fonds conventionnels au cours de la période de janvier 2000 à décembre 2008.

Dans une étude plus récente, Leite et Cortez (2015) trouvent que le risque systématique est plus élevé pour les fonds ISR français investis dans les actions des entreprises de la zone euro et en Europe par rapport aux fonds conventionnels, sur la période 2001-2012.

Ces analyses suggèrent que les coûts associés à l'ISR sont plus élevés que les bénéfices qui en sont retirés. Dès lors, le risque serait plus élevé pour les fonds ISR que pour les fonds conventionnels.

D'après le contenu du paragraphe (2.1) de la revue de littérature, les auteurs qui y sont précités ont pu vérifier dans leurs cas de figure la véracité de l'hypothèse affirmant que le risque financier lié aux fonds ISR est différent de celui lié aux fonds conventionnels.

2.2. Le risque financier lié aux fonds ISR est similaire à celui lié aux fonds conventionnels

Certaines études montrent que le risque financier des fonds ISR ne diffère pas de celui des fonds conventionnels. Dans le cadre d'une analyse de comparaison des caractéristiques des fonds ISR américains à celles d'un échantillon apparié de fonds conventionnels sur la période de janvier 1994 à mars 2001, Bello (2005) a montré que les fonds ISR investis dans les actions locales n'ont pas de risque spécifique statistiquement différent de celui des fonds conventionnels.

Bauer et al. (2007) analysent la performance des fonds canadiens investis dans les actions des entreprises canadiennes sur la période 1994-2003. Leur analyse révèle qu'il n'y a pas de différence significative entre le risque systématique des fonds ISR et celui des fonds conventionnels. Chang et al. (2012) indiquent que le risque systématique et le risque total liés aux fonds verts américains investis dans les entreprises locales sont similaires à ceux des fonds conventionnels.

Aussi l'hypothèse disant que le risque financier lié aux fonds ISR est similaire à celui lié aux fonds conventionnels a été confirmée selon des études relatives aux marchés financiers américain et canadien.

3. Méthodologie de recherche

Le travail empirique traitant de la comparaison du risque financier lié aux actions ESG avec celui d'actions conventionnelles a nécessité le recours à une méthodologie comprenant le choix de deux hypothèses sur la base de la problématique à analyser et des affirmations contenues dans la revue de la littérature ; la présentation des données et des échantillons à comparer ; la détermination de la méthode de calcul des risques financiers et enfin l'utilisation de tests statistiques.

3.1. L'échantillon et données de l'étude

L'étude va porter sur deux échantillons, le premier comporte 46 actions qui n'ont jamais entré dans la composition de l'indice Casablanca ESG 10, et qui n'ont jamais été classées dans la liste de Top 15 Performances par l'agence de notation extra-financière Vigeo Eris, et le deuxième échantillon comporte les 10 actions qui entrent dans la composition de l'indice Casablanca ESG 10, durant les années 2018, 2019, 2020,

Tableau 1 : L'échantillon des actions conventionnelles

Raison sociale	Ticker	Raison sociale	Ticker
DOUJA PROMOTION GROUPE ADDOHA	ADH	INVOLYS	INV
ALLIANCES DEVELOPPEMENT IMMOBILIER SA	ADI	LABEL VIE	LBV
AGMA	AGM	M2M Group	M2M
ALUMINIUM DU MAROC	ALM	MAGHREBAIL	MAB
AUTO HALL	ATH	MED PAPER	MDP
ATLANTASANAD	ATL	MICRODATA	MIC
BALIMA	BAL	MAROC LEASING	MLE
Crédit du Maroc	CDA	MAGHREB OXYGENE	MOX
CIH	CIH	AUTO NEJMA	NEJ
CIMENTS DU MAROC	CMA	NEXANS MAROC	NEX
COMPAGNIE MINIERE DE TOUISSIT	CMT	PROMOPHARM S.A	PRO
CARTIER SAADA	CRS	REBAB COMPANY	REB
CTM	CTM	RISMA	RIS
DELTA HOLDING	DHO	SAMIR	SAM
DIAC SALAF	DIS	SOCIETE DES BOISSONS DU MAROC	SBM
DELATTRE LEVIVIER MAROC	DLM	SONASID	SID
DARI COUSPATE	DRI	SALAFIN	SLF
DISWAY	DWY	STOKVIS NORD AFRIQUE	SNA
EQDOM	EQD	SOTHEMA	SOT
FENIE BROSSETTE	FBR	SOCIETE DE REALISATIONS MECANIQUES	SRM
AFRIQUIA GAZ	GAZ	TIMAR SA	TIM
HIGHTECH PAYMENT SYSTEMS	HPS	UNIMER	UMR
IB MAROC.COM	IBC	ZELLIDJA	ZDJ

Source : Elaboré par nos soins

Tableau 2 : L'échantillon des actions ESG

Raison sociale	Ticker	Raison sociale	Ticker
ATTIJARIWAFI BANK	ATW	ITISSALAT AL-MAGHRIB	IAM
BANQUE POPULAIRE	BCP	LAFARGEHOLCIM MAROC	LHM
BANK OF AFRICA	BOA	LYDEC	LYD
BMCI	BCI	MANAGEM	MNG
COSUMAR	CSR	SMI	SMI

Source : Elaboré par nos soins

L'analyse porte, sur une série de données concernant 2488 valeurs (les cours journaliers des actions) correspondant au nombre de jours ouvrables de la bourse des valeurs de Casablanca au cours de la période s'étendant du 04/01/2010 au 31/12/2019, pour chacune des sociétés.

3.2. Mesure du risque financier

Sur la base des données sus indiquées nous pouvons obtenir le rendement en temps t des actions en utilisant la formule :

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Où P_t : est la valeur de l'action sur le marché

Et P_{t-1} : est la valeur de l'action sur le marché en $t-1$.

Ainsi, nous obtenons pour chaque action 2487 valeurs exprimant les variations relatives journalières durant la période considérée.

Le modèle économétrique sur lequel se base notre analyse est le suivant :

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Avec,

$r_{i,t}$: la rentabilité du titre i pendant la période t

$r_{m,t}$: la rentabilité du marché pendant la période t

$\varepsilon_{i,t}$: Le résidu aléatoire dont l'espérance est nulle et dont les valeurs sont indépendantes de $r_{m,t}$

β_i : la sensibilité du titre i par rapport aux fluctuations du marché, $\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}$

Le risque du titre i , mesuré par la variance de son rendement σ_i^2 peut se décomposer en deux termes :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

Avec,

σ_i^2 : le risque total du titre i

$\beta_i^2 \sigma_m^2$: le risque systématique du titre i

σ_m^2 : le risque du marché

$\sigma_{\varepsilon_i}^2$: le risque spécifique du titre i

Dans le cadre de cette étude, le risque total lié à une action est calculé par la variance du taux de rendement, et le risque du marché par la variance de taux de rendement de l'indice Masi.

Le risque spécifique peut être déduit directement en calculant la différence entre le risque total et le risque systématique.

3.3. Le recours aux tests statistiques

3.3.1. Test t de Student

Le test t de Student est un test paramétrique qui est utilisé pour comparer les moyennes. Il consiste à tester l'hypothèse d'égalité de moyenne de deux échantillons dont les distributions sont normales. Si le test est statistiquement significatif, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes.

Ce test est assez robuste pour les échantillons non gaussiens. Cependant, le test de Mann-Whitney est une solution alternative au test t de Student, lorsque la condition de normalité n'est pas vérifiée.

3.3.2. Test U de Mann-Whitney

Le test U de Mann-Whitney est l'alternative non paramétrique du test t de Student pour deux échantillons indépendants. Il permet de tester si deux groupes indépendants ont été tirés de la même population. Il est utilisé lorsque les distributions des échantillons ne sont pas normales et/ou dans le cas où les échantillons sont de petite taille.

Ce test est basé sur les rangs. Il traite les données de façon ordinale en attribuant aux valeurs leur numéro d'ordre, ce qui permet de calculer le rang pour chaque valeur au lieu d'utiliser les valeurs telles quelles. Il repose sur l'hypothèse selon laquelle les deux échantillons proviennent de la même population. Autrement dit, il test l'hypothèse nulle d'égalité des rangs moyens entre deux échantillons.

Toutefois, le test U de Mann-Whitney est moins puissant que le test t de Student, dans le cas où les distributions sont normales.

4. Analyse et discussion des résultats

4.1. Statistiques descriptives

Les statistiques descriptives des risques totaux, systématiques et spécifiques, sont représentées dans le tableau 3 pour les actions conventionnelles et dans le tableau 4 pour les actions ESG.

Tableau 3 : Statistiques descriptives du risque financier lié aux actions conventionnelles

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Risque_total	46	0,0001405110	0,0010210380	0,0004699487	0,0002002182	0,862	0,350	0,418	0,688
Risque_systématique	46	0,0000000004	0,0000805893	0,0000077313	0,0000142405	3,519	0,350	15,165	0,688
Risque_spécifique	46	0,0001402980	0,0010159440	0,0004622173	0,0001994419	0,909	0,350	0,495	0,688
N valide (listwise)	46								

Source : Elaboré par nos soins via SPSS

Tableau 4 : Statistiques descriptives du risque financier lié aux actions ESG

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Asymétrie		Kurtosis	
	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Statistique	Erreur std	Statistique	Erreur std
Risque_total	10	0,00010392	0,0006646	0,0003653587	0,00019343377	0,039	0,687	-1,303	1,334
Risque_systématique	10	0,00001145	0,0000992	0,0000335870	0,00002692817	1,803	0,687	3,751	1,334
Risque_spécifique	10	0,00006773	0,0006526	0,0003317716	0,00020267173	0,103	0,687	-1,310	1,334
N valide (listwise)	10								

Source : Elaboré par nos soins via SPSS

D'après les tableaux (3 et 4), le risque total moyen des actions ESG qui est égale à 0,0003653587 est inférieur à celui des actions conventionnelles 0,0004699488. C'est le cas aussi pour le risque spécifique qui est de 0,0003317716 pour les actions ESG et de 0,0004622173 pour les actions conventionnelles.

Par contre les actions ESG présentent un risque systématique moyen de 0,0000335870 qui est plus élevé que celui des actions conventionnelles 0,0000077313.

En revanche, l'écart type de la distribution du risque systématique est élevé pour les actions ESG par rapport à celles des actions conventionnelles.

Cependant, pour la distribution du risque systématique lié aux actions conventionnelles (tableau 1), le coefficient d'asymétrie qui est égale à 3,519 est largement supérieur à 0, ce qui permet de conclure que cette distribution est asymétrique et possède une queue vers la droite. Et le Kurtosis de la même distribution est de 15,165 qui est largement supérieur à 0, ce qui prouve que la distribution est leptokurtique.

4.2. Vérifications de la normalité des distributions

Les résultats des tests de normalité de Kolmogorov-Smirnov et de Shapiro-Wilk, des distributions des risques totales, systématique et spécifique, pour les deux types d'actions (Conventionnel et ESG), sont présentés dans le tableau 5 suivant :

Tableau 5 : tests de normalité

	Type	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistique	ddl	Signification	Statistique	ddl	Signification
Risque_total	Conventionnel	0,115	46	0,153	0,943	46	0,025
	ESG	0,176	10	0,200*	0,945	10	0,605
Risque_systématique	Conventionnel	0,294	46	0,000	0,565	46	0,000
	ESG	0,227	10	0,156	0,797	10	0,013
Risque_spécifique	Conventionnel	0,135	46	0,035	0,938	46	0,016
	ESG	0,159	10	0,200*	0,946	10	0,622

*. Il s'agit d'une borne inférieure de la signification réelle.

a. Correction de signification de Lilliefors

Source : Elaboré par nos soins via SPSS

Pour les actions conventionnelles, selon le test Kolmogorov-Smirnov, la distribution du risque total suit une loi normale puisque le test est significatif. Par contre, les deux distributions, risque systématique et risque spécifique ne sont pas normales puisque les tests ne sont pas significatifs.

Pour les actions RSE, le test de Shapiro-Wilk montre que, les distributions du risque total et du risque spécifique suivent une loi normale, puisque leurs tests sont significatifs, par contre la distribution du risque systématique n'est pas normale.

4.3. Résultats des tests de comparaison du risque financier

4.3.1. Test t de Student

Les résultats des tests de Student, d'égalité des moyennes des deux types d'actions (conventionnelles et ESG), concernant le risque total, systématique et spécifique, sous les deux hypothèses (variances égales et variances inégales), figurent dans le tableau 6 suivant :

Tableau 6 : tests t de Student

	Test de Levene sur l'égalité des variances	Test-t pour égalité des moyennes								
		F	Sig.	t	ddl	Sig. bilatérale	Différence moyenne	Différence écart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
									Inférieure	Supérieure
Risque_total	Hypothèse de variances égales	0,003	0,960	1,506	54	0,138	0,00010459	0,00006946	-0,00003468	0,000243868
	Hypothèse de var inégales			1,540	13,53	0,147	0,00010459	0,00006792	-0,00004155	0,000250736
Risque_systématique	Hypothèse de variances égales	5,034	0,029	-4,353	54	0,000	-0,0000258	0,00000594	-0,00003776	-0,000013946
	Hypothèse de var inégales			-2,948	10,12	0,014	-0,0000258	0,00000877	-0,00004536	-0,000006345
Risque_spécifique	Hypothèse de variances égales	0,126	0,724	1,869	54	0,067	0,00013044	0,00006977	-0,00000944	0,000270339
	Hypothèse de var inégales			1,850	13,07	0,087	0,00013044	0,00007051	-0,00002180	0,000282697

Source : Elaboré par nos soins via SPSS

Pour le risque total, la signification du test de Levene est de 0,96 supérieure à 0,05 alors l'hypothèse d'égalité des variances est acceptée. En revanche, la signification du test t de Student est de 0,138 donc, l'hypothèse nulle est acceptée, les moyennes sont égales.

Pour le risque systématique, nous ne pouvons pas accepter l'hypothèse nulle d'égalité des variances puisque le test de Levene n'est pas significatif. D'autre part, la signification du test t de Student est de 0,014 donc nous rejetons l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

Pour le risque spécifique, le test de Levene est significatif donc les variances sont égales, et selon le test t de Student les moyennes sont égales puisque la signification du test est de 0,067 supérieure à la valeur critique 0,05.

4.3.2. Test de Mann-Whitney

Tableau 7 : Calcul des rangs

	Type	N	Rang moyen	Somme des rangs
Risque_total	Conventionnel	46	29,70	1366,00
	ESG	10	23,00	230,00
Risque_systématique	Conventionnel	46	24,46	1125,00
	ESG	10	47,10	471,00
Risque_spécifique	Conventionnel	46	30,13	1386,00
	ESG	10	21,00	210,00

Source : Elaboré par nos soins via SPSS

Les résultats des tests U de Mann-Whitney, pour les risque total, systématique et spécifique se présentent comme suit dans le tableau 8.

Tableau 8 : Tests U de Mann-Whitney

	Test ^a		
	Risque_total	Risque_systématique	Risque_spécifique
U de Mann-Whitney	175,000	44,000	155,000
W de Wilcoxon	230,000	1125,000	210,000
Z	-1,177	-3,979	-1,604
Signification asymptotique (bilatérale)	0,239	0,000	0,109

a. Critère de regroupement : Type

Source : Elaboré par nos soins

Pour le risque total, la signification du test U de Mann-Whitney est de 0,239 supérieure à la valeur critique 0,05 donc nous retenons l'hypothèse nulle qui stipule que la distribution du risque total est identique sur les deux catégories (actions conventionnelles et actions ESG)

Pour le risque systématique, le test U de Mann-Whitney n'est pas significatif, donc nous ne pouvons pas accepter l'hypothèse nulle. Nous concluons que la distribution du risque systématique n'est pas identique sur les deux catégories d'actions.

La signification du test U de Mann-Whitney, pour le risque spécifique, est de 0,109 supérieure à 0,05 alors l'hypothèse nulle est acceptée. Cela signifie que la distribution du risque spécifique est identique sur les deux catégories d'actions.

4.4. Discussion des résultats

D'après les tests de Student et de Mann-Whitney, les actions ESG et les actions conventionnelles ont le même niveau du risque total et spécifique, ce qui valide le résultat de Bello (2005) qui a montré, dans une étude de comparaison des fonds ISR américains à celles d'un échantillon apparié de fonds conventionnels sur la période allant de janvier 1994 à mars 2001, que les fonds ISR n'ont pas de risque spécifique statistiquement différent de celui des fonds conventionnels.

D'autre part, les tests ont démontré que les actions ESG présentent un risque systématique plus élevé que celui des actions conventionnelles, ce qui va dans le même sens avec les résultats des études de Leite et Cortez (2015) qui trouvent que le risque systématique est plus élevé pour

les fonds ISR français investis dans les actions des entreprises de la zone euro et en Europe par rapport aux fonds conventionnels, sur la période 2001-2012.

5. Conclusion

Nous concluons, d'après cette étude, que les actions conventionnelles et les actions ESG présentent le même niveau de risque en ce qui concerne le risque total et le risque spécifique, puisque les tests t de Student ont montré que les moyennes des risques totaux et les moyennes des risques spécifiques, des deux catégories d'actions (conventionnelle et ESG), sont égales. Ces résultats ont été validés par les tests non paramétriques de Mann-Whitney qui ont montré que les distributions du risque total et du risque spécifique sont identiques sur les deux catégories d'actions. D'autre part, les actions ESG présentent un risque systématique plus élevé que celui des actions conventionnelles. En effet, les moyennes des risques systématiques des deux catégories d'actions ne sont pas égales, selon le test t de Student. Ce résultat a été validé par le test U de Mann-Whitney qui a rejeté l'hypothèse nulle, ce qui nous a permis de conclure que la distribution du risque systématique n'est pas identique sur les deux catégories d'actions.

En résumé, les actions conventionnelles et les actions ESG présentent le même niveau de risque en ce qui concerne le risque total et le risque spécifique. Cependant, le risque systématique est plus élevé pour les actions ESG que pour les actions conventionnelles. Ces résultats obtenus par l'analyse d'actions ESG et d'actions conventionnelles dans une finance en développement, à savoir celle du Maroc, ont été déjà affirmés dans les cas d'analyse d'actions sur des marchés financiers développés américains et européens. Se pose la question de savoir dans quelles conditions, aussi bien dans les économies développées que dans celles en voie de développement, les risques total et spécifique seront moindres pour les actions ESG par rapport aux actions conventionnelles ?

Références :

- (1) Bauer R., Koedijk K. et Otten R. (2005). « International Evidence on Ethical Mutual Fund Performance and Investment Style », *Journal of Banking and Finance*, vol. 29, p. 1751-1767.
- (2) Bauer, R., Derwall, J., Otten, R. (2007). « The ethical mutual fund performance debate: New evidence from Canada, » *Journal of Business Ethics*, Vol 70, 111–124.
- (3) Bello, Z.Y. (2005). « Socially responsible investing and portfolio diversification, » *Journal of Financial Research*, Vol 28, 41–57.
- (4) Chang, C.E., Nelson, W.A., Witte, H.D. (2012). « Do green mutual funds perform well? » *Management Research Review*, Vol 35, 693–708.
- (5) Christine Mallin, B. Saadouni, R.J. Briston. (1995). « The financial performance of ethical investment funds », *Journal of Business Finance & Accounting*, 22 (4), pp. 483-496.
- (6) Gregory Alan, Whittaker Julie. (2007). « Performance and Performance Persistence of Ethical Unit Trusts in the UK ,» *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 34, n° 7-8, septembre – octobre, p. 1327-1344.
- (7) Kempf Alexander, Osthoff Peer. (2007). « The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance ,» *European Financial Management*, vol. 13, n° 5, p. 908-922.
- (8) P. Leite, M.C. Cortez. (2014). « Style and performance of international socially responsible funds in Europe ,» *Research in International Business and Finance*, 2014, Vol 30, 248-267.
- (9) Sabastian Utz & Maximillian Wimmer. (2014). « Are they any good at all? A financial and ethical analysis of socially responsible mutual funds, » *Journal of Asset Management* ,volume 15, pages72–82.

- (10) Scholtens Bert. (2005). « Style and Performance of Dutch Socially Responsible Investment Funds, »
- Journal of Investing*
- , vol. 14, iss.1, printemps.

Annexe

Tableau 9 : Les résultats de calcul des risques financiers des actions conventionnelles

Titre	$V(R_t)$	$Cov(R_t, R_m)$	Beta	Risque systématique	Risque spécifique
ADH	0,0003879839	0,0000535336	1,5053968970	0,0000805893	0,0003073946
ADI	0,0007423574	0,0000318102	0,8945207735	0,0000284548	0,0007139025
AGMA	0,0002141366	0,0000045759	0,1286781326	0,0000005888	0,0002135477
ALM	0,0004343605	0,0000069594	0,1957024466	0,0000013620	0,0004329985
ATH	0,0003756459	0,0000206742	0,5813703352	0,0000120194	0,0003636266
ATL	0,0003701091	0,0000179066	0,5035438298	0,0000090167	0,0003610924
BAL	0,0003648802	0,0000005298	0,0148995158	0,0000000079	0,0003648723
CDA	0,0006379402	0,0000062933	0,1769709750	0,0000011137	0,0006368265
CIH	0,0003619686	0,0000264164	0,7428451191	0,0000196233	0,0003423453
CMA	0,0004814431	0,0000361533	1,0166527438	0,0000367554	0,0004446878
CMT	0,0004989650	0,0000223809	0,6293644072	0,0000140857	0,0004848792
CRS	0,0005112611	0,0000072495	0,2038595732	0,0000014779	0,0005097832
CTM	0,0003482903	0,0000076662	0,2155780456	0,0000016527	0,0003466376
DHO	0,0005314315	0,0000291469	0,8196285123	0,0000238896	0,0005075419
DIS	0,0003070180	0,0000034869	0,0980540950	0,0000003419	0,0003066760
DLM	0,0006767710	0,0000097095	0,2730379290	0,0000026511	0,0006741200
DRI	0,0002316820	0,0000036381	0,1023057120	0,0000003722	0,0002313100
DWY	0,0005032251	0,0000163131	0,4587354601	0,0000074834	0,0004957417
EQD	0,0003105370	0,0000046774	0,1315301563	0,0000006152	0,0003099217
FBR	0,0009605384	0,0000122571	0,3446778492	0,0000042248	0,0009563136
GAZ	0,0003779012	0,0000169842	0,4776073694	0,0000081118	0,0003697894
HPS	0,0005329674	0,0000162735	0,4576210750	0,0000074471	0,0005255203
IBM	0,0008104695	0,0000073197	0,2058354231	0,0000015067	0,0008089629
INV	0,0007970010	0,0000058289	0,1639121390	0,0000009554	0,0007960460
LBV	0,0003607312	0,0000123546	0,3474175655	0,0000042922	0,0003564391
M2M	0,0007086878	0,0000148256	0,4169036952	0,0000061808	0,0007025070
MAB	0,0003047385	0,0000072285	0,2032708323	0,0000014694	0,0003032691
MDP	0,0010210377	0,0000134589	0,3784714474	0,0000050938	0,0010159439
MIC	0,0007533540	0,0000139563	0,3924603465	0,0000054773	0,0007478767
MLE	0,0002805614	0,0000048020	0,1350338451	0,0000006484	0,0002799130
MOX	0,0004477070	0,0000070913	0,1994124380	0,0000014141	0,0004462930
NEJ	0,0001875670	0,0000021010	0,0590809370	0,0000001241	0,0001874430
NEX	0,0004947030	0,0000014656	0,0412140860	0,0000000604	0,0004946430
PRO	0,0004263180	0,0000032866	0,0924204790	0,0000003037	0,0004260140
REB	0,0001405110	0,0000027482	0,0772817130	0,0000002124	0,0001402980
RIS	0,0006289430	0,0000173767	0,4886428140	0,0000084910	0,0006204520
SAM	0,0002816758	0,0000227861	0,6407591632	0,0000146004	0,0002670754
SBM	0,0003022661	0,0000088543	0,2489878692	0,0000022046	0,0003000615
SID	0,0006504890	0,0000351541	0,9885544264	0,0000347517	0,0006157372
SLF	0,0002957667	0,0000066343	0,1865610970	0,0000012377	0,0002945290
SNA	0,0005715639	0,0000099820	0,2807003124	0,0000028020	0,0005687620
SOT	0,0002624188	0,0000040300	0,1133270915	0,0000004567	0,0002619621
SRM	0,0004000958	0,0000058679	0,1650088651	0,0000009683	0,0003991275
TIM	0,0004156524	0,0000034299	0,0964497442	0,0000003308	0,0004153216
UMR	0,0005461047	0,0000001116	0,0031378552	0,0000000004	0,0005461043
ZDJ	0,0003678677	-0,0000025343	-0,0712672622	0,0000001806	0,0003676871

Source : Elaboré par nos soins via Excel

Tableau 10 : Les résultats de calcul des risques financiers des actions ESG

Titre	$V(R_t)$	$Cov(R_t, R_m)$	Beta	Risque systématique	Risque spécifique
ATW	0,0001312427	0,0000435333	1,2241837734	0,0000532928	0,0000779499
BCI	0,0004561595	0,0000217565	0,6118051252	0,0000133107	0,0004428488
BCP	0,0002184557	0,0000322631	0,9072590038	0,0000292710	0,0001891847
BOA	0,0002018600	0,0000319277	0,8978275887	0,0000286656	0,0001731944
CSR	0,0006646263	0,0000206111	0,5795970445	0,0000119461	0,0006526801
IAM	0,0001039234	0,0000358782	1,0089163622	0,0000361981	0,0000677253
LHM	0,0003878472	0,0000594013	1,6704003156	0,0000992239	0,0002886233
LYD	0,0004064471	0,0000201743	0,5673139726	0,0000114452	0,0003950019
MNG	0,0005816277	0,0000370317	1,0413529465	0,0000385630	0,0005430647
SMI	0,0005013968	0,0000222756	0,6264036730	0,0000139535	0,0004874432

Source : Elaboré par nos soins

Avec $V(R_m) = 0,00003556111$