



HAL
open science

Finance Carbone à l'heure de la COP 22 : performativité au prisme du Management Responsable au Maroc

Rachid Boutti, Florence Rodhain, Isabelle Bourdon, El Amri Adil

► **To cite this version:**

Rachid Boutti, Florence Rodhain, Isabelle Bourdon, El Amri Adil. Finance Carbone à l'heure de la COP 22 : performativité au prisme du Management Responsable au Maroc. Actes du 84ème congrès de l'ACFAS, May 2016, Québec, Canada. 39 p. hal-03666924

HAL Id: hal-03666924

<https://hal.science/hal-03666924>

Submitted on 12 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Finance Carbone à l'heure de la COP 22 : performativité au prisme du Management Responsable au Maroc

Auteurs de l'article

- Dr & Pr Rachid BOUTTI, Président du Comité Directeur de la Chaire UNESCO en Energies Renouvelables, Directeur de la Revue Scientifique Internationale « Peer Review » du Centre de Recherches en Économie et en Management Africain (CREMA), ENCG Agadir, Université Ibnou Zohr. [r.boutti@uiz.ac.ma]
- Dr & Pr Florence RODHAIN, Maître de Conférences HDR, MRM, Université Montpellier 2, France. [florence.rodhain@umontpellier.fr]
- Dr & Pr Isabelle BOURDON, Maître de Conférences HDR, MRM, Université Montpellier 2, France. [isabelle.bourdon@umontpellier.fr]
- Adil EL AMRI, Doctorant, Membre du Laboratoire Accrédité LaRGe, ENCG Agadir, Université Ibnou Zohr et du Laboratoire MRM, Université Montpellier 2, France. [adil.elamri@edu.uiz.ac.ma]

Résumé opérationnel :

Notre recherche a pour objectif d'analyser l'impact des stratégies et des structures responsables sur l'implémentation et le déploiement de la Finance Carbone en vue de la réduction des émissions CO2 dans les organisations. Bien que plusieurs recherches aient étudié la Finance Carbone, la question de son adoption et de sa performance au prisme du Management Responsable reste ouverte. Cela nous a permis de mener une recherche empirique par le truchement d'un questionnaire rassemblant les principaux axes de notre étude. Nous avons ciblé principalement un échantillon de 40 entreprises du Forum International ELEC EXPO à Casablanca, Maroc, qui s'est tenu du 15 au 18 octobre 2014. Nous réexaminons les stratégies de la Finance Carbone, analysons ses relations avec la structure de la conformité NRE (Nouvelles Régulations Économiques) et ISO 26 000. Par la suite, nous évaluons la validité de sa performance et de son adoption au prisme du Management Responsable à travers un modèle réflexif. Pour y parvenir, nous avons testé les relations structurelles de notre modèle, de même la nature réflexive de nos construits et la vocation prédictive de notre modèle nous ont conduit à retenir la méthode Partial Least Squares (PLS) dans le cadre de la validation de notre modèle de recherche. Notre choix d'utiliser l'approche PLS se justifie par le fait qu'elle permet de traiter des analyses sur des échantillons à taille réduite (<100 observations). In fine, une partie de la littérature affirme que les stratégies de la Finance Carbone comprennent trois dimensions (MDP ; MOC et PEN). En effet, notre étude a relevé deux piliers très importants pour la performance de l'adoption de la Finance Carbone au plan marocain ; la stratégie MDP et la structure de la conformité NRE (Nouvelles Régulations Économiques) et ISO 26 000. Nous discutons ensuite les implications théoriques et pratiques de cette découverte managériale.

Mots-clés : Développement Durable – Responsabilité Sociale et Environnementale - Protocole de Kyoto – Stratégies - Finance Carbone - Structure NRE et ISO 26 000 - Changement Climatique – COP 22 - Management Responsable – Émissions GES - Performativité – Modèle réflexif - *Partial Least Squares* (PLS).

Executive summary:

Our research aims to analyze the impact of responsible strategies and structures on the implementation and deployment of carbon finance for reducing CO2 emissions in organizations. Although several studies have investigated the carbon finance, the issue of adoption and performance through the prism Responsible Management remains open. This allowed us to conduct empirical research through a questionnaire involving key axes of our study. We targeted primarily a sample of 40 companies ELEC EXPO International Forum in Casablanca, Morocco, held from 15 to 18 October 2014. We review the carbon finance strategies, analyze its relationship with the structure of the compliance NRE (New Economic Regulations) and ISO 26 000. subsequently, we assess the validity of its performance and its adoption prism Responsible Management through a reflexive model. To achieve this, we tested the structural relationships in our model, as the reflective nature of our built and predictive vocation of our model led us to retain the method Partial Least Squares (PLS) as part of the validation of our research model. Our choice of using the PLS approach is justified by the fact that it can treat analyzes on samples of reduced size (<100 observations). Ultimately, some of the literature says that strategies of Carbon Finance include three dimensions (CDM, JI and PEN). Indeed, our study identified two important pillars for the performance of the adoption of the Carbon Finance for the Moroccan plan; MDP strategy and structure of the compliance NRE (New Economic Regulations) and ISO 26 000. We then discuss the theoretical and practical implications of this managerial discovery.

Keywords : Sustainable Development - Social and Environmental Responsibility - the Kyoto Protocol - Strategies - carbon finance - Structure NRE and ISO 26000 - Climate Change - COP 22 - Responsible Management - GHG emissions - Performativity - reflexive model - Partial Least Squares (PLS).

Introduction

Le champ de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable apparaît davantage occupé par les gestionnaires que par les économistes. C'est ainsi que parmi les nombreux travaux consacrés à ce thème, peu ont étudié spécifiquement la performance de l'adoption de la Finance Carbone (De Perthuis et Boccon-Gibod, 2006 ; Laurence et Laurent, 2010 ; Féron, Debas et Genin, 2004) alors que ces derniers sont le véhicule privilégié de l'implémentation et du déploiement de la Finance Carbone. Pourtant, les structures de conformité – Nouvelles Régulations Économiques (NRE) et ISO 26 000 – font face à de nombreux construits et il peut difficilement être exclu que la Performance de l'adoption de la Finance Carbone puisse dépendre significativement des pratiques managériales responsables en œuvre dans les organisations (Boutti, Rodhain, Bourdon et El Amri, 2013b ; Jaffe, Newell & Stavins, 2004 ; Daniel & Pico, 2010 ; Carbonium, 2009 ; De Perthuis & Juvet, 2015 ; Crassous, 2008 ; Criqui, 2006 ; Strange & Bayley, 2008 ; Haumont et Marois, 2010 ; IEA Ministerial Statement on Energy and Climate Change, 2015 ; Lecompte et Adary, 2012 ; ISO, 2010 ; Morana, 2005 ; Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, 2009 ; World Business Council for Sustainable Development, 1998 ; World Resources Institute, 1998). En même temps, la stratégie Mécanismes de Développement Propre (MDP) est plus que jamais considérée comme un élément-clé du succès de la Finance Carbone car une préoccupation centrale dans du Protocole de Kyoto (PK) consiste désormais à trouver le meilleur moyen de créer un Développement Propre dans les Pays de Sud (Boutti, Rodhain, Bourdon et El Amri, 2013 ; 2013c ; Geres, 2008 ; Rogalski, 2011 ; Kleiche, 2006 ; Lacour et Simon, 2012 ; Godard et Henry, 1998 ; Abbas, 2011 ; Zelenko, 2012 ; Mozas, 2011). Dès lors, force est de constater que la Stratégie des Permis d'Émissions Négociables (PEN) – définie comme une possibilité de vendre et d'acheter des quotas et des crédits CO₂ vis-à-vis d'un acteur industriel inscrit dans une bourse carbone ; le cas par illustration de l'*European Union Emissions Trading System* (EU ETS) (Boutti, Rodhain, Bourdon et El Amri, 2013 ; Wolff, 2010 ; Abbas, 2011 ; Percebois, 2007 ; Chalmin, 2012) – paraît particulièrement importante dans l'implémentation et le déploiement de la Finance Carbone dans un cadre communautaire. Quant à la Stratégie Mécanismes d'Œuvre Conjointe (MOC), reposant sur l'obtention des crédits d'émission carbone, convertissables en quotas, par le truchement d'un investissement dans un projet certifié « performant en émission CO₂ » (Boutti, Rodhain, Bourdon et El Amri, 2015).

En effet, bien que plusieurs recherches aient étudié la Finance Carbone, la question de la Performance de son adoption au prisme du Management Responsable reste ouverte. Dans cette partie, nous réexaminons la notion de l'adoption de la Finance Carbone, analysons ses relations avec la structure de la conformité aux Nouvelles Régulations Économiques (NRE) et ISO 26 000 et évaluons la validité de sa performance au prisme du Management Responsable à travers un modèle analytique (réflexif).

Alors que plusieurs travaux (Aglietta, 2011 ; Fremont, 2006 ; Kleiche, 2006 ; Pigou, 1932 ; Coase, 1960 ; Lecocq, 2006 ; Chevallier, 2012) ont étudiés les trois dimensions stratégiques de la Finance Carbone (MDP ; PEN ; MOC), notre étude conduite auprès de quarante (40) firmes inscrites au Forum International ELEC EXPO à Casablanca, Maroc, qui s'est tenu du 15 au 18 octobre 2014. Cette situation a suggéré qu'une quatrième dimension – structure de conformité Nouvelles Régulations Économiques (NRE) et ISO 26 000 – est plus importante encore pour les domaines d'action du Management Responsable au plan environnemental : prévention de la pollution, utilisation durable des ressources, atténuation des changements climatiques et adaptation et protection de l'environnement, biodiversité et réhabilitation des habitats naturels, que chacune des trois dimensions traditionnellement prises en compte. Nous discutons ensuite les implications théoriques et pratiques de cette découverte. De ce fait, l'article comprend trois parties. La première partie sera dédiée au modèle conceptuel et opérationnalisation des concepts du modèle de recherche. Quant à la seconde partie, elle présentera la procédure d'échantillonnage spécifiée dans le cadre de notre recherche. Enfin, la troisième partie entamera une discussion à chaud des résultats obtenus.

I. Modèle conceptuel et opérationnalisation des concepts du modèle de recherche

L'objectif que nous visons dans cette recherche, en l'occurrence, est de présenter aussi fidèlement les étapes du processus de mesure des dimensions des concepts de notre recherche, de leur validité de construit, convergente et discriminante, leur fiabilité en tant que mesure et en tant que concept ainsi que leur cohérence.

Nous pensons qu'en disséquons minutieusement chaque concept par l'étude des caractéristiques des dimensions qui le constituent, et des items (questions) pour le mesurer, offrira aux chercheurs désireux de confronter notre modèle à d'autres terrains de recherche,

des éclaircissements sur les principales étapes à suivre pour constituer des conditions de test identiques à celles que nous réaliserons.

Le point focal de cette phase méthodologique se voue à la présentation de la procédure de spécification du modèle économétrique servant de moyen de test pour notre modèle conceptuel et des critères de jugement de sa validité et sa fiabilité.

Conscients de la prépondérance de cette phase s'omettant dans plusieurs études empiriques, nous la conduisons en empruntant une approche joignant le conformisme économétrique et la plasticité exigée dans les études où le cadre de référence n'est pas assez pointue pour expliquer l'ensemble des contours d'un phénomène puisant le comportement humain.

Le conformisme économétrique consiste à présenter les conditions de contrôle, et le cas échéant, les facteurs à écarter l'effet en vue de mieux apprécier les liens de causalité entre les concepts de notre modèle de recherche. Le choix de ces facteurs se base, eu égard aux exigences de ce conformisme, sur les théories et modèles théoriques traitant les déterminants de l'engagement responsable d'une entreprise pour protéger l'environnement et réduire les émissions Gaz à Effet de Serre (GES). Ainsi, à titre d'illustration, nous nous basons sur les arguments des approches relevant du néo-institutionnalisme de par la justification de leurs arguments et des hypothèses qui les sous tendent aux caractéristiques des Pays En Développement (PED) et le cas échéant le Maroc. La plasticité au niveau de la spécification du modèle économétrique est indubitablement inévitable eu égard au caractère contextuel et substantif des approches théoriques étudiant les déterminants de l'engagement responsable des entreprise et le cas échéant la performance du système de Management Responsable pour l'implémentation et le déploiement de la Finance Carbone. Force est de reconnaître que, nous nous focalisons sur les apports de notre accès précoce au terrain et en l'occurrence les résultats de nos entretiens-directifs avec les spécialistes dans le domaine de l'économie de l'environnement et le Changement Climatique (CC).

Nous essayons de vérifier les quatre (4) hypothèses suivantes dans le cadre de notre méta-modèle de recherche :

- **Hypothèse recherche n°1 (H1)** : La stratégie des Mécanismes de Développement Propre (MDP) influence positivement la performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans les organisations.
- **Hypothèse recherche n°2 (H2)** : La stratégie des Permis d'Émissions Négociables (MOC) a un impact positif sur la performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans les organisations.
- **Hypothèse recherche n°3 (H3)** : La stratégie des Mécanismes d'Œuvre Conjointe PEN favorise positivement le déploiement et l'implémentation de la performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans les organisations.
- **Hypothèse recherche n°4 (H4)** : L'implémentation et le déploiement des structures de conformité NRE et ISO 26 000 améliorent positivement la performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans les organisations.

L'intérêt pour notre recherche est de comprendre les stratégies et les structures favorisant la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans le contexte marocain. Ainsi, notre question centrale de notre recherche a été formulée de la manière suivante :

« Quels sont les stratégies et les structures favorisant la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable au plan marocain ? ».

Pour tester notre méta-modèle conceptuel conçu par une approche abductive, nous opérons un passage du monde théorique vers le monde empirique. Cette transition qui n'est pas dénuée d'écueils méthodologiques, requière une certaine vigilance quant aux choix des bons proxys permettant de cerner les principales facettes ou dimensions des concepts mobilisés dans notre modèle, ainsi que pour tester leurs interactions. Mais par cette finalité, nous scindons cet axe en deux points essentiels. Le premier permet de mettre en exergue la méthodologie de test de la validité et la fiabilité des variables d'opérationnalisation. Dans un second point, nous consolidons le choix de la méthodologie de test de la validité et la fiabilité des variables d'opérationnalisation de notre méta-modèle.

I.1 Méthodologie de test de la validité et la fiabilité des variables d'opérationnalisation

Force est de constater que lorsque la recherche consiste à confronter des hypothèses à des données factuelles portant sur des concepts qualitatifs, le recours à l'opérationnalisation de ces derniers par un instrument de mesure demeure inévitable. Cet instrument revêt la forme d'un questionnaire avec des échelles de mesure revêtant la forme de questions avec des items.

Dans un langage propres à la méthodologie d'opérationnalisation par échelles de mesure, le concept s'intitule variable latente, et les items sont des variables manifestes. Se basant sur cette conceptualisation, la relation entre une variable latente et ses variables manifestes s'intitule modèle de mesure et peut être une relation reflexive ou formative. Nous avons pu mettre en évidence le caractère reflexif de nos modèles de mesure.

En effet, les variables manifestes que nous utilisons ne sont que la matérialisation des variables latentes que nous cherchons à mesurer. Par illustration, la Performance du Management Responsable prend la forme d'un style de management nait de l'implication d'entreprise (engagement) qui se définit comme les perceptions communes partagées par les acteurs qui y évoluent. De ce fait, lorsque prime une culture de répartition équitable de la valeur, de protection de l'environnement, d'atténuer le Changement Climatique (CC) de réduire les émissions GES et de la contribution au Développement Durable (DD), des matérialisations de cette implication peuvent se voir à travers un ensemble de pratiques observables et mesurables dans ce sens.

Ainsi, il est possible d'apprécier cette implication de responsabilité sociétale par des questions sur la protection de l'environnement naturel, la préservation de la qualité de l'air, l'abstention du rejet des déchets dans la nature, et la prise en compte des attentes des salariés, des clients et des fournisseurs. Ainsi, il apparait clairement que les variables manifestes sont la matérialisation de la variable latente (Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable) et donc il s'agit d'un modèle de mesure réflexif.

Dans ce sens, pour examiner la validité et la fiabilité d'un modèle de mesure de nature réflexive, des paradigmes peuvent s'adopter comme celui de Churchill. Ce dernier se décline sous forme d'un processus de vérification assistés par l'usage d'indicateurs statistiques.

Dans cette recherche, nous examinons la validité et la fiabilité de nos modèles de mesure en s'inscrivant dans le paradigme de Churchill (Churchill, 1979). Ce dernier préconise de vérifier deux types de validités à savoir la validité du concept ou du construit et celle de l'instrument de mesure. En effet, la validité du concept ou du construit se départementalise en deux types de validité à respecter et le cas échéant la validité convergente et la validité discriminante. Ainsi, par validité convergente, le chercheur examine si les variables manifestes qu'il utilise pour mesurer un concept ou un construit sont homogènes et se destinent multilatéralement à effectuer la mesure en question (Thietart & Coll, 2014). Cet examen prend deux formes complémentaires dont l'une est de nature conceptuelle car il s'agit le cas échéant de démontrer que les variables manifestes, qui sont des questions ou items avec des modalités métriques, respectent littéralement les notions utilisées dans la définition conceptuelle du concept. Le second examen de la validité convergente s'effectue par des méthodes statistiques dont la liste ne peut être exhaustive. En effet, tout paramètre statistique permettant d'apprécier l'association globale entre la variable latente et ses variables manifestes peut servir à apprécier la validité convergente. Dans notre présente étude, et tout en s'alliant aux nouvelles revendications méthodologiques plaidant en faveur de deux procédures d'examen de validité et de fiabilité, nous testons la validité du concept de notre instrument de mesure à travers deux étapes de validité à savoir l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) et la validité discriminante. Quant à la première phase, s'intitulant l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE), dont l'intitulé offre une information sur sa portée descriptive. Dans cette phase, l'examen de la validité de chaque concept se fera par l'analyse factorielle des correspondances, et plus particulièrement en se basant sur la part de la variance de l'axe factoriel (qui est la variable latente), captée par les dimensions (qui sont les variables manifestes). Nous admettons un pourcentage de variance au moins égal à 50 % pour accepter à priori le modèle de mesure. Cet examen de la validité convergente se consolide par les résultats de l'utilisation du coefficient de corrélation de Pearson qui est une mesure descriptive de l'association linéaire entre deux variables (Boutti, 2011). S'agissant d'un modèle de mesure réflexif, il est primordial que l'ensemble des coefficients de corrélation soient positifs. Ainsi, un coefficient de corrélation négatif entraîne l'élimination de la variable manifeste car elle engendre un biais de validité convergente. Pour notre part, nous sommes vigilants à ce qu'il n'y ait aucun couple de variables manifestes

négativement associées, et que l'association soit statistiquement significative au seuil d'erreur de 5%.

La seconde validité à examiner s'intitule : validité discriminante du concept ou du construit, et qui consiste à vérifier que les items (variables manifestes) d'un concept ou construit ne convergent pas avec celles d'un autre concept/construit. Ainsi, comme il a été signalé, la liste des paramètres statistiques à mobiliser pour s'assurer du respect de cette validité n'est guère limitée car il suffit que ledit paramètre établit que les variables manifestes d'un même concept / construit s'associent positivement et significativement et se corrèlent négativement et/ou non significativement avec celles d'un autre concept.

Cette validité s'examine dans un second temps dans l'analyse factorielle explicative en utilisant la matrice multi-traits-multi-méthodes (Althausser & Heberlein, 1970) et la variance moyenne extraite. Ainsi, par application de la matrice : multi-traits multi-méthodes, nous vérifierons la validité discriminante de nos concepts si leurs variables manifestes sont fortement corrélées et expliquées par la variable latente et faiblement corrélés et non expliqués par les variables latentes des autres modèles de mesure. La moyenne de la variance extraite nous servira aussi comme critère pour examiner la validité discriminante en s'assurant que la part de la variabilité partagée entre chaque variable latente et ses variables manifestes est supérieure au coefficient de corrélation simple entre chaque variable latente et les autres variables latentes.

Finalement, nous concluons nos examens descriptifs entrepris dans le cadre de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE), par le test de la fiabilité de nos modèles de mesure et notamment la fiabilité convergente. Méthodologiquement, le test de la fiabilité se décline en un examen bilatéral portant en premier temps sur la fiabilité du concept et sur la fiabilité du modèle de mesure (dit aussi l'instrument de mesure) dans un second temps. Pour le premier test de fiabilité, nous recourons aux études empiriques qui ont mesuré les concepts mobilisés dans notre modèle conceptuel. Ainsi, chaque modèle de mesure se juge fiable conceptuellement si le modèle de mesure choisi pour l'opérationnaliser bénéficie d'un consensus auprès des auteurs des études empiriques sur sa forte fiabilité eu égard à la validation des hypothèses conjecturant sur ses interactions avec d'autres modèles de mesure.

Par ailleurs, la fiabilité du modèle de mesure en tant qu'instrument pour quantifier un concept ou un construit s'apprécie par sa cohérence interne. Celle-ci peut être définie comme

l'association linéaire multiple entre l'ensemble des variables manifestes d'un même modèle de mesure. Il s'agit d'un coefficient de corrélation multiple similaire au coefficient de détermination d'un modèle de régression linéaire multiple. Pour apprécier la fiabilité convergente et le cas échéant la cohérence interne de chaque modèle de mesure, nous utilisons l'indicateur de l'Alpha de Cronbach. Nous jugeons qu'un modèle de mesure présente une bonne cohérence interne si la valeur de son Alpha de Cronbach est au moins égale à 0,7 (Nunnally, 1978).

Dans cette présente recherche, nous effectuons aussi une analyse factorielle explicative qui nous permettra d'atteindre deux finalités. D'abord, cette analyse est l'assise fondamentale pour confirmer ou infirmer les résultats de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE). En effet, l'analyse confirmatoire s'avère une analyse multiple qui prend en compte les relations dans les modèles de mesure qui s'établissent entre chaque variable latente et ses variables manifeste, et aussi entre les variables manifestes du modèle structurel.

De ce fait, les résultats de cette analyse se considèrent comme étant plus exhaustifs car l'appréciation de la validité et la fiabilité se fait en prenant en compte l'ensemble des hypothèses dans le modèle de recherche. Cette méthode s'avère plus robuste que l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE). Ceci dit, cette méthode entre dans le cadre du test de modèle au lieu du test d'hypothèse qui doivent s'entrevoir dans une perspective de complémentarité plus que dans une optique de dualisme. Nous suivons ainsi les recommandations d'un ensemble d'auteurs et nous établissons les deux méthodes, tout en retenant finalement les résultats de l'analyse confirmatoire. De ce fait, la concordance des résultats des deux analyses démontrera de la bonne qualité de notre instrument de mesure (Roussel, Durieu, Campoy & El Akremi, 2002).

Dans le cadre de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC), la validité convergente du construit/concept se test par deux méthodes dont la seconde est plus contraignante que la première. Ainsi, la première méthode se base sur l'indicateur de la moyenne de la variance extraite qui détermine la part de la variabilité globale des variables manifestes, expliquée par la variable latente. Nous jugeons qu'un modèle de mesure bénéficie d'une bonne validité convergente, eu égard au critère de la moyenne de la variance extraite, si la valeur de ce dernier est supérieure à 0,5. Cela signifie que la variable latente explique plus de la moitié de la variabilité de ses variables manifestes et le cas échéant plus de la variance non expliquée de

celles-ci qui est du à l'effet des autres phénomènes autre que celui relatif au concept dans le modèle de mesure.

Le second test de la validité convergente que nous menons dans le cadre de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) et que nous avons qualifié de contraignant, se focalisera sur l'outil de la régression linéaire multiple. En effet, par la méthode du rééchantillonnage (le bootstrap), nous estimons l'effet de la variable latente sur chacune de ses variables manifeste à partir d'un total d'au moins 300 échantillons différents constitués à partir de notre échantillon recelant un total de 40 individus.

La moyenne des coefficients de régression obtenus sur chacun des 300 échantillons s'examinant sur deux abords. Certes, nous vérifions que le coefficient de régression est positif et aussi statistiquement significatif au seuil de signification de 5%. De ce fait, toute variable manifeste dont le coefficient de régression sur la variable latente est négatif et/ou non significatif est éliminée.

Nous complétons notre analyse de la validité et la fiabilité de nos modèles de mesure par le test de la fiabilité qui est complémentaire à celui de l'alpha de Cronbach. Le cas présent, nous utilisons l'indicateur de la fiabilité composite (Reliability Composite) qui à l'instar de l'alpha de Cronbach, devra s'établir à des valeurs qui sont au moins égales à 0,7.

Nous synthétisons finalement, l'ensemble des étapes de la procédure de vérification de la validité et la fiabilité de nos modèles de mesure dans le tableau suivant.

Tableau n°1 : Résultats de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) et de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC)

Concept/construit	Phase conceptuelle		Résultats de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE)			Résultats de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC)				Modèle de mesure final	
	Dimensions	Nombre d'item	Nombre d'items corrélés positivement et significativement	Variance totale expliquée (AFE)	Alpha de Cronbach	Moyenne des variances extraites (AVE)	Impact de la variable latente sur les variables manifestes		Indicateur de fiabilité composite	Alpha de Cronbach	Nombre d'items retenus dans le modèle de mesure
Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable	Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable	21	4	67,208 %	0,818	0,672	Item1	(10,901)***	0,89	0,834	4
							Item2	(7,516)***			
							Item3	(37,398)***			
							Item4	(6,89)***			
Stratégie MDP	Stratégie MDP	7	3	91,115 %	0,946	0,911	Item1	(54,266)***	0,968	0,951	3
							Item2	(60,813)***			
							Item3	(101,278)***			
Stratégie MOC	Stratégie MOC	9	7	93,818%	0,988	0,924	Item1	(50,962)***	0,984	0,979	5
							Item2	(62,979)***			
							Item3	(50,507)***			
							Item4	(112,586)***			
							Item5	(80,146)***			
Stratégie PEN	Stratégie PEN	7	5	90,342%	0,967	0,89	Item1	(19,864)***	0,97	0,959	4
							Item2	(21,628)***			
							Item3	(7,411)***			
							Item4	(21,464)***			
Structure de conformité NRE et ISO 26 000	Structure de conformité NRE et ISO 26 000	35	4	78,061%	0,943	0,532	Item1	(12,886)***	0,885	0,85	7
							Item2	(13,291)***			
							Item3	(4,566)***			
							Item4	(11,03)***			
							Item5	(2,547)***			
							Item6	(7,729)***			
							Item7	(8,11)***			

* : sig au seuil de 10% ; ** : sig au seuil de 5% ; *** : sig au seuil de 1%

I.2 Méthodologie de spécification et du test du modèle de structure

La spécification du modèle économétrique servant de test au modèle de recherche est d'une importance monumentale. En effet, sur le plan économétrique, le biais de spécification consistant en des omissions de variables explicatives dans le modèle, en une forme de spécification inadéquate ou en un biais d'endogénéité des régresseurs, constitue le biais le plus dommageable au niveau d'un modèle de régression. D'ailleurs, plusieurs auteurs avertissent au fait que les études testant des modèles conceptuels doivent prendre en compte l'effet des variables de contrôle d'une part, et des relations de causalité entre les variables explicatives. Dans un second temps, il est essentiel de respecter certaines exigences imposées par la méthode de régression employée. Il s'agit le cas présent d'un ensemble des hypothèses sous tendant l'estimateur et dont la violation altère la fiabilité et la validité du modèle.

Pour spécifier notre modèle économétrique (ou le modèle de test du modèle conceptuel), nous nous référons, comme il a été souligné auparavant, à l'approche puriste en économétrie que nous combinons à une approche plus laxiste. L'approche puriste porte sur le choix des variables de contrôle, et la précision des liens de causalités entre les variables explicatives en se basant sur la littérature théorique. En effet s'agissant du concept du Management Responsable, la littérature théorique offre plusieurs éclaircissements sur ses déterminants autres que ceux que nous traitons dans le cadre de ce travail de recherche. En effet, la théorie des parties prenantes considère que les pressions institutionnelles poussent l'entreprise à déployer d'avantage d'efforts pour tenir en compte des exigences des l'ensemble des parties prenantes qui interviennent dans le processus de création de la valeur.

Ainsi, plus l'entreprise est connue et plus elle sera confrontée à des pressions médiatiques plus exigeantes. Ainsi, la taille de l'entreprise est un facteur qui lui pousse à s'engager socialement et adopter la Finance Carbone sous-jacente au Management Responsable. Par ailleurs, la taille est un proxy de la disponibilité des ressources financières, des économies d'échelle et de champ. De ce fait, la taille de la firme peut expliquer son choix de l'une des stratégies environnementales, comme elle peut expliquer son infrastructure d'accueil d'une démarche de responsabilité environnementale. Cet effet de la taille se complète par celui du secteur d'activité. En effet, les pressions des parties prenantes diffèrent d'un secteur à l'autre et son plus contraignantes lorsque l'entreprise opère dans un secteur réputé par ses

méfais sur l'environnement naturel ou sur la santé des employés. Donc, nous estimons que les entreprises qui opèrent dans les secteurs industriels sont plus exhortées à mettre en place des structures pour l'entame de stratégies de responsabilité sociétale sous forme d'initiatives de diffusion de bonnes pratiques en matière de protection de l'environnement et d'atténuation des Changements Climatiques à l'échelle continentale, internationale ou encore à échanger leur excédant d'émission des Gaz à Effets de Serre (GES) avec des entités moins polluantes.

Bien que dans les toutes Petites Entreprises (PE) et les Petites et Moyennes Entreprises (PME) la formation du dirigeant s'avère décisive dans les orientations stratégiques, elle peut s'avérer contributive à l'explication des stratégies des Grandes Entreprises ou celles de Taille Intermédiaire (ETI) dans le domaine de la protection de l'environnement et du Management Responsable. Dans ce sens, nous supposons que plus le dirigeant acquière une formation à la fois managériale et technique plus il sera capable de juger l'ampleur des effets de l'activité de l'entreprise sur l'environnement naturel et la biodiversité, et plus s'engageant à mettre en place des stratégies responsables. Dans ce sens, nous contrôlons l'effet de la formation du dirigeant sur la Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable de l'entreprise.

Dans la littérature traitant les stratégies de la Finance Carbone, le cadre réglementaire et institutionnel du pays (ou communautaire pour le cas de l'*European Union Emissions Trading System*) joue un rôle prépondérant dans l'adoption par les formes qui y évoluent de bonnes pratiques en matière d'employabilité, de condition de travail, de protection de l'environnement naturel et d'acquiescement des impôts. Ainsi, force est de constater que les entreprises de notre échantillon qui sont des filiales d'entités étrangères (notre échantillon présente onze (11) entreprises étrangères c'est-à-dire multinationales) s'établissant dans des pays à fortes exigences en matière de responsabilité environnementale. Par voie de conséquence, ces firmes sont performantes au niveau du style de Management Responsable que les entreprises nationales. De ce fait, nous ajoutons une variable de contrôle portant sur la nationalité de l'entreprise (variable de contrôle : territorialité de la firme).

En plus de l'ajout des variables de contrôle, nous prenons en compte des interactions entre les variables explicatives. Dans ce sens, nous spécifions notre modèle de telle enseigne à ce qu'il prend en compte de l'effet de médiation. En effet, force est de reconnaître que l'effet du dispositif organisationnel facilitant l'adoption des pratiques environnementales affectant

directement la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable de l'entreprise et indirectement à travers les stratégies de dépollution.

Par ailleurs, nous supposons que le stock carbone (Gaz à Effet de Serre) de l'entreprise est une variable dont l'effet sur la performance de l'adoption de la Finance Carbone passe à travers le dispositif organisationnel facilitateur de l'adoption d'un Management Responsable. Ce stock de carbone (émissions CO2) ou de Gaz à Effet de Serre (GES) se détermine aussi par les variables sectorielles que nous supposons qu'elles l'augmentent lorsque l'entreprise opère dans un secteur industriel ou énergétique (également le secteur des déchets). Nous soulignons que le test de l'effet de médiation des stratégies de dépollution se fait conformément à la procédure de test de médiation préconisée par Baron et Kenny (1986). Finalement, le modèle de recherche prenant la forme de modèles de mesures et d'un modèle de structure avec l'ensemble des liens entre les variables latentes se présente dans la figure en *infra*. A cet égard, le tableau *infra* présente l'ensemble des variables : expliquée, explicatives et les variables de contrôle.

Tableau n°2 : Synthèse des variables du modèle économétrique

Intitulé des variables	Code	Nature	Effet attendu sur la variable endogène	Hypothèses
Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable	PAFCPMR	Variable endogène		
Stratégie Mécanismes de Développement Propres	SMDP	Variable explicative	Effet positif	H1
Stratégie Mécanismes d'œuvre Conjointes	SMCO	Variable explicative	Effet positif	H2
Stratégie Permis d'Emissions Négociables	SPEN	Variable explicative	Effet positif	H3
Structure de conformité NRE ISO 26 000	SCNREISO	Variable explicative	Effet positif	H4
Taille de l'entreprise (mesurée par l'effectif des employés permanents)	TEP	Variable de contrôle	Effet positif	
Territorialité de l'entreprise	Nationalité	Variable de contrôle	Effet positif	
Contribution des énergies renouvelables	SMOCENR	Variable de contrôle	Effet positif	
L'émission des gaz à effet de serre	GES	Variable de contrôle	Effet positif	
Formation en ingénierie du top management	FormTMI	Variable de contrôle	Effet positif	

Pour l'estimation des paramètres du modèle, nous utilisons une méthode non paramétrique. En effet, d'une part la taille de l'échantillon est réduite pour des causes structurelles liées aux caractéristiques du terrain de recherche, et d'autre part, le nombre de liens de causalité spécifiés est conséquent afin de parer au biais de spécification.

Sur le plan méthodologique et eu égard à l'estimation non paramétrique, le nombre d'observation devant exister afin d'estimer un modèle économétrique devra au moins être égal à 10 observations par variable manifeste dans le construit le plus importants (à expliquer) dans le modèle, ou 10 fois le nombre de liens de causalité. Dans les deux situations, nous devons avoir une taille d'échantillon supérieure à 100 observations que nous atteignons à partir de la méthode du rééchantillonnage. Ainsi, nous générons un total de 300 échantillons à partir des 40 observations dont nous disposons et le coefficient de régression de la variable latente endogène sur chaque variable manifeste sera la moyenne de l'ensemble des 300 coefficients calculés sur chacun des 300 échantillons (Chin, 1998).

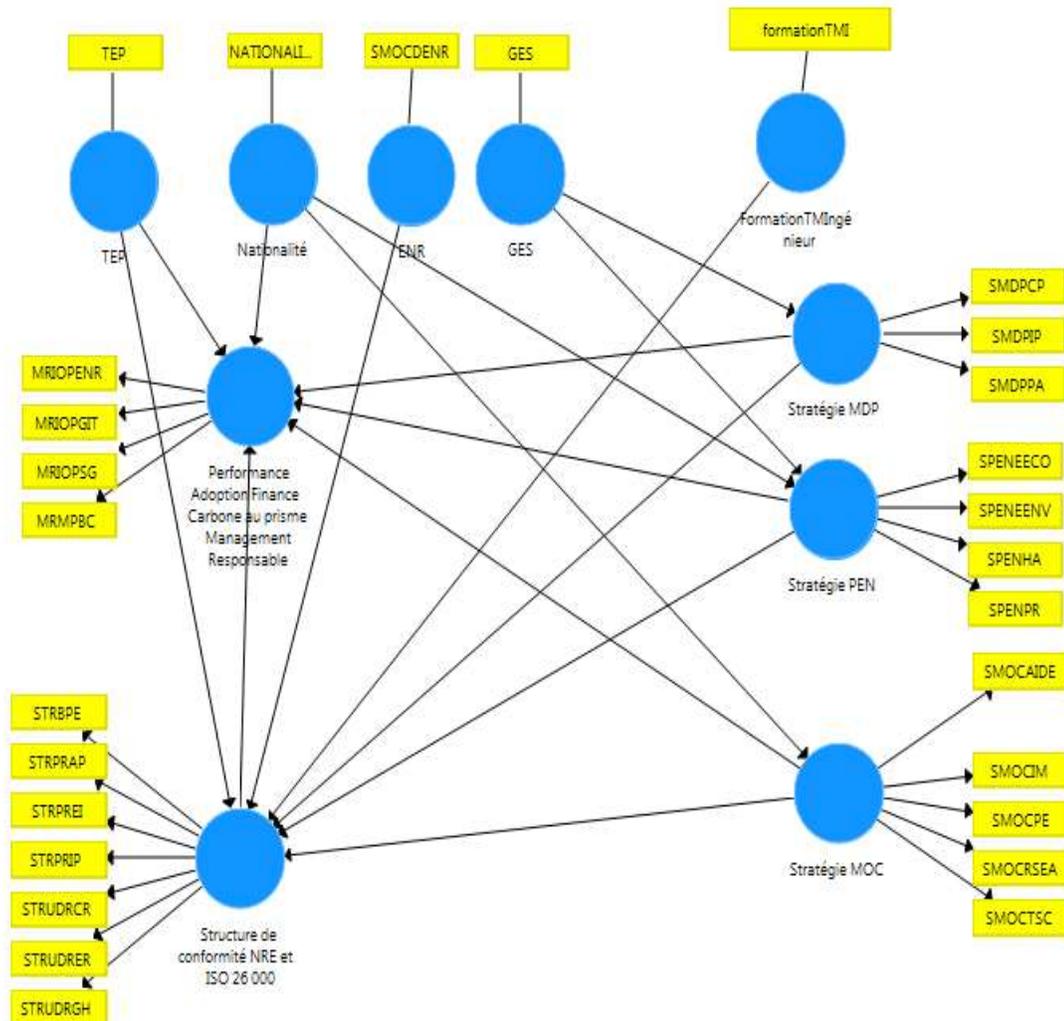
Généralement s'agissant d'une méthode d'estimation de type : moindres carrés partiels ou *Partial Least Squares* (PLS), les biais de l'hétéroscédasticité, des corrélations sérielles, de la multicollinéarité et de la normalité des résidus ne sont pas préjudiciables (Chin, 1998). En effet, l'estimation retenue est la moyenne d'un total de 300 estimations différentes ce qui permet de pallier à l'ensemble des biais car comme s'il s'agit d'une expérience réalisée plusieurs fois. De ce fait, les éventuels biais entachant les paramètres du modèle dans une estimation, se laminent par le calcul des moyennes qui tend à résorber l'effet négatif des biais.

Nous jugeons la validité de notre modèle eu égard au critère du coefficient de régression ajusté qui mesure la part de la variabilité de la variable explicative expliquée par les variables expliquées (Boutti, 2011). Ainsi, bien que ce critère n'est pas essentiel en fin de compte tant que les paramètres du modèle respectent le signe prévu par la théorie (Gujarati, 2004), nous l'utilisons comme indicateur de la bonne spécification du modèle.

Nous apprécions la fiabilité de notre modèle, en examinant la conformité du signe de chacun de ses paramètres aux conjectures effectuées déductivement. Ainsi, nous tranchons en faveur d'un modèle fiable si d'une part les paramètres sont conformes aux prédictions théoriques et s'elles sont statistiquement significatives au seuil de 5%. La Figure suivante met

en force notre modèle conceptuel : les construits, les items et les variables de contrôle (Cf. Annexe n°1 : Liste des construits et les items du modèle de recherche).

Figure n°2 : Modèle conceptuel établi par les auteurs au moyen du logiciel Smart PLS 3.0



Notre choix d'utiliser l'approche *Partial Least Squares* (PLS) pour tester notre méta-modèle de recherche se justifie par le fait qu'elle permet de porter des analyses sur des échantillons à taille réduite (inférieur à 100 observations). A cet égard, notre étude s'est penchée sur quarante (40) entreprises qui ont répondu à notre questionnaire, cela nous ne permet pas de recourir à d'autres logiciels comme celui de LISREL¹ exigeant un minimum de 100 à 150 observations. Pour y parvenir, nous testé les relations structurelles de notre modèle, de même la nature réflexive de nos construits et la vocation prédictive de notre modèle nous ont conduit à retenir cette méthode dans le cadre de la validation de notre modèle de recherche.

¹ Le logiciel SmartPLS est disponible sous le lien : <http://www.smartpls.de/>

II. Procédure d'échantillonnage

Sachant que nous envisageons de tester un modèle conceptuel via un modèle économétrique, la procédure d'échantillonnage demeure indubitablement séminale. En effet, en absence d'un échantillonnage aléatoire, l'élaboration des tests, l'utilisation des paramètres de validité et de fiabilité, et l'estimation des paramètres ainsi que la généralisation de leurs résultats reste non avenue (Elmarhoum, 2005). Conscients des enjeux de la procédure d'échantillonnage, nous respectons deux critères pour constituer notre échantillon. Il s'agit de la taille de l'échantillon que nous veillons à ce qu'elle soit représentative de la population de référence, et les individus intégrant l'échantillon dont la sélection doit se faire aléatoirement (Gavard-Perret, Gotteland, Haon & Jolibert, 2008).

A cet égard, nous consacrons le présent point à la précision des spécificités de notre échantillon. En effet, désireux de tester notre modèle conceptuel par une méthode explicative, les sujets de recherche devraient être sélectionnés de manière à ce que les lois probabilistes trouvent les conditions requises pour leur application. Dans ce sens, l'obtention d'un échantillon à la fois représentatif quantitativement et composé d'individus choisis de manière aléatoire demeure incontournable pour pouvoir prétendre à des inférences des résultats obtenus à partir de l'échantillon sur la population de référence. De ce fait, nous présentons les critères respectés pour la détermination de la taille de l'échantillon et ceux pris en compte pour les sélectionner.

Notons que la population de départ se compose de toutes les entreprises dont le management est intéressé par les questions environnementales en raison de l'activité de l'entité (jugée altérante de la qualité de l'environnement), de l'implication de son management (se démarquant commercialement par sa préservation de l'environnement) ou des exigences du pays où se trouve son siège social. Ainsi, nous n'avons pas trouvé mieux que de repérer ces entreprises dans un forum international répondant fortement à notre thématique de recherche. Une fois notre questionnaire a été élaboré, structuré et rédigé, nous avons participé au Forum International ELEC EXPO à Casablanca, Maroc, qui s'est du 15 au 18 octobre 2014, pour administrer notre questionnaire.

Notre enquête a été réalisée par le truchement d'un questionnaire, qui est le moyen de collecte de données. L'élaboration du questionnaire est la phase la plus critique du processus de mise en œuvre d'une enquête par sondage. Il s'agit d'un travail qui porte à la fois sur la rédaction des questions, le choix des échelles de mesure, la structuration du formulaire et la validation de son contenu (Baumard, Donada, Ibert et Xuereb, 2007, p. 230).

D'après les travaux de Gavard-Perret, Gotteland, Helme-Guizon, Herbert & Ray (2008)², les axes suivants élémentaires à prendre en considération pour la rédaction du questionnaire :

- La formulation des questions ;
- Les biais de formulation des questions ;
- La formulation des modalités de réponses.

À cette fin, nous avons choisi dans le cadre de notre questionnaire, l'échelle de Likert de cinq (5) niveaux, qui « suggère aux répondants d'exprimer leur opinion à travers « degré d'accord » avec une proposition. Initialement développé en cinq niveaux » (Gavard-Perret, Gotteland, Helme-Guizon, Herbert & Ray, 2012, p. 115). En d'autres termes, nous avons construit notre questionnaire autour de six (6) parties dont trois (3) parties sont au choix pour réponse.³

« L'enquête est un mode de recueil de données extrêmement répandu en sciences de gestion » (Gavard-Perret, Gotteland, Helme-Guizon, Herbert & Ray, 2012, p. 87).

« Le questionnaire est l'outil de collecte de données primaires le mieux adapté pour réaliser des enquêtes et des sondages [...]. Il permet de recueillir un très grand nombre d'information sur de larges échantillons de répondants. [...] C'est donc un outil très puissant dont l'efficacité et la fiabilité dépendent de la justesse de sa mise en œuvre, à savoir, de son élaboration et de son administration ». ⁴

² Op. Cit. In GAVARD-PERRET, Marie-Laure, GOTTELAND, David, HAON, Christophe & JOLIBERT, Alain. p. 112.

³ Les trois parties au choix pour réponse dans le cadre de questionnaire sont en relation avec les mécanismes de la Finance Carbone à savoir : Stratégie de Développement Propre (MDP), Stratégie d'Œuvre Conjointe (MOC) et en fin la Stratégie des Permis d'Emissions Négociables (PEN).

⁴BAUMARD, Philippe, DONADA, Carole, IBERT, Jérôme & XUEREB, Jean-Marc. Op. Cit. In THIETART, Raymond-Alain. p. 230.

Le choix du mode de recueil des données est lié à la population que l'on cherche à interroger, de sa situation géographique, de son nombre, de sa structure, de la durée du questionnaire et des contraintes du temps et du coût. Il existe de nombreuses méthodes d'administration d'un questionnaire, le chercheur peut adopter pour une forme auto-administrative où le répondant répond seul à l'enquête et l'ensemble des instructions et consignes figurent sur le support, ou une administration assistée où le répondant réagit à partir d'un texte énoncé par un enquêteur. Une fois le choix effectué, plusieurs options d'administration s'ouvrent au chercheur : le questionnaire postal, le questionnaire en ligne, le questionnaire téléphoniques et le questionnaire en face à face. Notre questionnaire a été administré par le mode « face à face ». Le tableau *infra* illustre les modes d'administration.

Tableau n°3 : Quelques comparaisons entre les différents modes d'administration d'un questionnaire⁵

	Modes d'administration				
	Postal	Email	CAI ⁶	Téléphonique	Face à face
<i>Coût</i>	Moyen à élevé selon les tarifs postaux et les dépenses de reproduction	Très faible	Faible à élevé selon les dépenses nécessaires à la réalisation, à l'administration et à l'hébergement du questionnaire sur un site internet	Moyen à élevé	Elevé
<i>Contrôle de l'échantillon</i>	Faible car le chercheur n'a pas les moyens de savoir qui a répondu	Faible lorsque le questionnaire est envoyé en fichier joint car le chercheur n'a pas les moyens de savoir qui a répondu. La qualité des réponses est impliquante car pas d'anonymat	Faible car le chercheur peut attribuer un numéro d'enregistrement au répondant mais il ne peut pas véritablement contrôler l'identité du vrai répondant	Elevé	Très élevé
<i>Temps de réalisation</i>	Assez court, mais il faut compter le temps de la relance	Plus court que le postal mais il faut aussi compter le temps de la relance	Très court	Très dépendant de la taille de l'échantillon et de la disponibilité des répondants	Très dépendant de la taille de l'échantillon et de la disponibilité des répondants

⁵ THIETART, Raymond-Alain. *Op. Cit.* p. 238 et s.

⁶ *Computer Assisted Interview.*

Étant donné que nous avons participé au Forum International ELEC EXPO à Casablanca, Maroc, qui s'est du 15 au 18 octobre 2014, l'option d'administration optée est celle « face à face ».

En se basant sur le tableau *supra*, nous pouvons mettre en relief et faire un récapitulatif des conséquences de cette option d'administration choisie, comme suivant :

- Au plan du coût : « élevé » notre déplacement à Casablanca et la durée du Forum International ;
- Au plan du contrôle de notre échantillon : « très élevé », grâce notre présence et notre animation de la réunion avec le répondant ;
- Au plan du temps de réalisation : nous sommes très satisfaits de la durée de quatre (4) jours du forum, ce qui nous a permis d'avoir un échantillon de quarante (40) entreprises spécialisées avec un taux de réponse de 100%.⁷

Cette occasion inouïe nous a permis d'accéder à une population de référence constituée de 175 entreprises participantes d'après la liste exhaustive communiquée par les responsables du Forum International. Or, certaines des entités participantes ne sont pas des entreprises privées d'où l'écartement des associations à but non lucratif, des entreprises constituées sous forme de coopérative et des entités semi-publiques dont la part de l'Etat dans leur capital excède le seuil de 51% des actions votantes.

Les banques, institutions de financement et les assurances ont été aussi représentées et sont écartées de notre échantillon. Finalement, nous avons basé notre procédure d'échantillonnage sur une population de référence de 96 entreprises. Celles-ci ont été toutes consultées, en leur administrant le questionnaire le premier jour du Forum International et en le récupérant le dernier jour.

Ainsi, lors de la récupération des questionnaires administrés, un total de 56 questionnaires sont éliminés ou perdus pour deux raisons. A cet égard, les questionnaires éliminés sont ceux contenant un nombre conséquent des non réponses.

⁷Suivant la méthode d'échantillonnage « par jugement » dans le cadre de notre enquête.

De plus, lorsqu'il nous a été informé que le répondant était un employé subalterne n'étant pas associé au Top Management de l'entreprise, nous avons, par précaution, écartée le questionnaire en afférent.

Finalement un nombre de questionnaire est perdu car le répondant l'était pas présent le dernier jour du Forum International d'autant plus qu'aucun lien n'a été disponible pour le joindre. Ainsi, nous disposons d'un échantillon total de 40 observations.

III. Principaux résultats de la recherche et leur discussion

III.1 Résultats de la validité du modèle de mesure

Nous commençons par le concept de la performance de l'adoption de la finance carbone. En se basant sur la définition opérationnelle du concept, il s'est révélé que ce dernier peut être opérationnaliser en utilisant un total de 23 items. En effet, la mouvance large du concept nous a rend ardue la tâche de le cerner à travers quelques items d'autant plus que le risque d'accéder au terrain de recherche tout en étant munis d'un nombre insuffisant d'items nous a persuader à prendre toutes les précautions jugées adéquates par l'intégration d'un nombre important d'items. Toutefois, l'analyse factorielle exploratoire nous a révélé qu'il est possible de capter le concept et de l'instrumenter à travers seulement quatre dimensions. Certes, le concept explique un total de 67,208% de la variabilité des quatre items, avec une cohérence interne très importante se reflétant dans la valeur probante de l'Alpha de Cronbach égale à 0,818. Pour ce concept, les questions utilisées pour l'opérationnaliser se sont avérées adéquates car les résultats des deux analyses (exploratoire et confirmatoire) se rejoignent. En effet, l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) montre qu'effectivement il suffit d'utiliser quatre items dont la moyenne de la variance partagée avec le concept est de 67,2% (excédant 0,5), d'autant que leur cohérence interne mesurée par l'Alpha de Cronbach et la cohérence total après Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) sont respectivement de 0,834 et 0,89. Finalement, l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) qui se base sur la régression multiple montre que la régression de chacun des variables manifeste (items) sur la variable latente (Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable) est significative au seuil de 1%.

Cet axe se consacre à l'interprétation des principaux résultats de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) et Confirmatoire (AFC). Nous commençons dans un premier temps par une lecture cursive du tableau *supra* [Cf. Tableau des résultats de l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) et de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC)].

Pour tester la validité et la fiabilité de notre instrument de mesure, et le cas échéant le questionnaire, nous avons privilégié de procéder par deux types d'analyse factorielles qui sont complémentaires. Assurément, les résultats de l'analyse de l'analyse exploratoire bien qu'ils sont supplétifs, demeurent essentiels car l'analyse confirmatoire est susceptible de déboucher sur des résultats aberrant d'autant plus qu'elle fait appel à des estimateurs itératifs fondés sur le maximum de vraisemblance. Heureusement, la méthode des moindres carrés partiels s'adapte à de petits échantillons, en outre, elle est moins biaisée en présence de valeurs extrêmes. Dans notre échantillon, les items sont des variables métriques qui varient entre 0 et 5 et dont les tests de normalité dévoilent qu'ils suivent, pour leur quasi majorité, une distribution normale, témoignant de la rareté des valeurs extrêmes et aussi d'un comportement conformes à la théorie des entreprises questionnées. Les résultats de la validité et la fiabilité se synthétisent dans le tableau n° qui démontre leur conformité à la suite de deux stades d'examen et en l'occurrence l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) et Confirmatoire (AFC). Ainsi, le concept de la stratégie.

Des résultats semblables à ceux obtenus pour le concept de la performance de l'adoption de la finance carbone s'atteignent pour le concept de la stratégie MDP. De fait, pour opérationnaliser ce concept il a fallu dans un premier temps recourir à sept items qui se sont réduits à trois items à l'issue de l'analyse factorielle exploratoire. Celle-ci montre en effet que le concept qui est la variable latente parvient à capter un total de 91,115% de la variance des items. Par ailleurs, ces items possèdent une très bonne validité interne car ils interagissent mutuellement à raison de 91,1%. Ces résultats se cautionnent par ceux de l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) qui démontre qu'effectivement il suffit d'utiliser trois variables manifestes (items) pour instrumenter la variable latente de la stratégie MDP. D'ailleurs la moyenne extraite des variances est supérieure à 0,5 dénotant que la part de la variance expliquée par la variance latente dans chacune des variables manifestes est supérieure à la part attribuable à l'erreur. Finalement, l'analyse confirmatoire permet de trancher en faveur d'une bonne fiabilité de l'instrument de mesure eu égard à la cohérence interne des trois items qui mesure le

concept de la stratégie MDP. Effectivement, l'Alpha de Cronbach est de 0,951 et l'indicateur de la cohérence composite est égal à 0,968.

L'instrumentation du concept des stratégies MOC n'a pas connu le même niveau de succès que ceux de la performance de l'adoption de la finance carbone et de la stratégie MOC. En effet, les résultats de nos analyses : exploratoire et confirmatoire ont été relativement divergents. De fait, l'analyse exploratoire permet de conclure que pour mesurer le concept de la stratégie MOC il a été nécessaire de recourir à un total de 5 items et d'éliminer deux items en raison de leur faible corrélation partielle avec les autres items. Ainsi, cette purification permettait d'avoir un construit dont la variance totale avec ses variables manifeste est de 93,818, avec une cohérence interne exprimé par une valeur de l'Alpha de Cronbach qui est égale à 0,988. Toutefois l'utilisation de l'analyse confirmatoire donne lieu à une préconisation selon laquelle il faut conserver un item que l'analyse exploratoire prône de rejeter. Pour notre part, nous nous fions aux résultats de cette dernière analyse car elle se base sur la régression linéaire de chaque item sur sa variable latente. Conscient de la supériorité de cet outil sur l'analyse de la variance qui ne prend en compte de la variable latente sur l'item sans écarter son effet sur les autres items, nous nous baserons sur les résultats de cette régression. Dans ce sens nous retenons finalement pour ce concept un total de cinq variables manifestes pour l'opérationnaliser. L'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) montre ainsi que ces items et le cas échéant ces variables latentes partagent un total de 92,4% avec leur variable manifeste et se particularisent par une cohérence interne très satisfaisante se reflétant dans les valeurs supérieures de l'Alpha de Cronbach (0,979) et de l'indicateur de la fiabilité composite (0,984).

Pour opérationnaliser le concept de la stratégie PEN des résultats semblables à ceux du concept de la stratégie MOC. En effet, il y avait une certaine divergence entre les analyses factorielles exploratoire et confirmatoire sur le nombre de variables manifeste à retenir et dans ce cas celle-ci préconise de se contenter de quatre variables alors que la première a révélé la nécessité de faire appel à cinq variables manifestes. Toutefois, le résultats des deux analyses concluent en une bonne validité de concept et de fiabilité de ce concept eu égard aux valeur de l'Alpha de Cronbach, de la fiabilité composite, de la moyenne de la variance extraite et de la variance des variables manifestes.

Nous concluons finalement par l'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) et Confirmatoire (AFC) du concept de la structure de conformité NRE et ISO 26 000. Pour ce

concept et à l'instar de celui de la performance, le souci de ne pas pouvoir opérationnaliser convenablement le concept, nous a exhorté à l'opérationnaliser par un total de 35 variables latentes dont nous ne retenons finalement que sept. Au niveau de ce concept également il y avait une certaine dissidence entre les analyses : exploratoire et confirmatoire, sur le nombre d'items à retenir pour capter le concept. En fait, la première recommandait un total de cinq items dont la validité et la fiabilité était assez probante (une total de la variance expliquée de 78,061% et un Alpha de Cronbach de 0,943). Toutefois, l'analyse confirmatoire jugée plus contraignante sur le plan de l'acceptation de la validité et la fiabilité prodigue de retenir sept items dont la moyenne des variances extraite est à peine acceptable (0,532), et l'Alpha de Cronbach ainsi que la cohérence composite s'établissent à des valeurs jugeant une bonne cohérence interne (respectivement 0,885 et 0,85).

Sommes toute, nous concluons par des résultats tendant à valider le modèle de mesure de la performance et de la stratégie MDP avec une confiance assez réconfortante. Par ailleurs, les modèles de mesure des stratégies MOC et PEN s'accepte avec une assez bonne confiance, et finalement nous acceptons avec précaution le modèle de mesure de la structure de conformité NRE et ISO 26 000.

III.2 Résultats des tests des hypothèses du modèle structurel

Afin de tester le modèle structurel qui met en exergue les relations structurelles (Cf. Les hypothèses) entre les variables latentes, nous recourons à une méthode explicative. Ainsi, comme il a été signalé dans la méthodologie, notre échantillon ne compte que 40 entreprises rendant les méthodes paramétriques inapplicables. Ainsi, nous estimons les paramètres du modèle économétriques servant de moyen de test du modèle structurel par la méthode des moindres carrés partiels. De plus, nous générons un total de 300 échantillons aléatoires à partir de celui des 40 individus en utilisant des combinaisons sans répétition de quelques individus choisis parmi les 40 individus de notre échantillon.

L'estimation des paramètres se fait par le maximum de vraisemblance sur chacun des 300 échantillons générés, et la valeur de chaque paramètre du modèle constitue la moyenne de 300 estimations différentes correspondant chacune à un échantillon. Le tableau *infra* consigne

l'ensemble des résultats obtenus à la suite de l'estimation des paramètres du modèle en question.

Tableau n°4 : Résultats de l'estimation des paramètres du modèle

Intitulé	Code	Nature	Effet attendu sur la variable endogène	Hypothèses
Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable	PAFCPMR	Variable endogène		
Variable explicatives prédéterminées				
Stratégie Mécanismes de Développement Propres (MDP)	SMDP	Variable explicative (prédéterminée)	Effet positif	H1
Stratégie Mécanismes d'œuvre Conjointes (MOC)	SMCO	Variable explicative (prédéterminée)	Effet positif	H2
Stratégie Permis d'Emissions Négociables (PEN)	SPEN	Variable explicative (prédéterminée)	Effet positif	H3
Structure de conformité NRE et ISO 26 000	SCNREISO	Variable explicative (prédéterminée)	Effet positif	H4
Variables explicatives de contrôle				
Taille de l'entreprise (mesurée par l'effectif des employés permanents)	TEP	Variable explicative (de contrôle)	Effet positif	
Territorialité de l'entreprise	Nationalité	Variable explicative (de contrôle)	Effet positif	
Contribution des Energies Renouvelables (EnR)	SMOCENR	Variable explicative (de contrôle)	Effet positif	
L'émission des Gaz à Effet de Serre (GES)	GES	Variable explicative (de contrôle)	Effet positif	
Formation en ingénierie du Top Management	FormTMI	Variable explicative (de contrôle)	Effet positif	

Nous présentons le modèle économétrique d'opérationnalisation du modèle de structure. Le système d'équation ci-dessous matérialise le modèle économétrique servant de test au modèle de structure.

Système d'équation n°1 : Forme des équations du modèle économétrique d'opérationnalisation du modèle de structure

$$\left\{ \begin{array}{l}
 PAFCPMR_i = \alpha_1 + \alpha_2.SMDP_i + \alpha_3.SMOC_i + \alpha_4.SPEN_i + \alpha_5.TEP_i + \alpha_6.Nationalité_i + \\
 \alpha_7.SMOCENR_i + \alpha_8.GES_i + \alpha_9.FormTMI_i + \alpha_{10}.SCNREISO_i + \epsilon_i \\
 SCNREISO_i = \beta_1 + \beta_2.TEP_i + \beta_3.ENR_i + \beta_4.MDP_i + \beta_5.PEN_i + \beta_6.MOC_i + \\
 \beta_7.FormTMI_i + \epsilon'_i \\
 PEN_i = \gamma_1 + \gamma_2.GES_i + \gamma_3.Nationalité_i + \epsilon''_i \\
 MDP_i = \delta_1 + \delta_2.GES_i + \epsilon'''_i \\
 MOC_i = \theta_1 + \theta_2.GES_i + \epsilon''''_i
 \end{array} \right.$$

Nous commençons par expliquer le comportement des entreprises enquêtées en matière de la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone à l'épreuve du Management Responsable. Dans notre modélisation, nous avons supposé que cette performance s'explique par la mise en place de l'une des stratégies visant la réduction des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES), tout en contrôlant l'effet d'un ensemble de facteurs. A cet égard, nous avons contrôlé l'effet des facteurs suivants : la nationalité de l'entreprise, la conformité de sa stratégie et de sa structure aux objectifs de la réduction de la pollution environnementale, la formation du Top Management, la taille de l'entreprise et ses émissions des Gaz à Effet de Serre (GES).

Tableau n°5 : Principaux résultats de l'estimation du modèle de structure

	$PAFCPMR_i$	$SCNREISO_i$	PEN_i	MDP_i	MOC_i
$SMDP_i$	(0,649)**	(0,788)**			
$SPEN_i$	(0,206)	(0,332)			
$SMOC_i$	(0,428)	(1,532)*			
TEP_i	(0,143)	(0,018)			
$Nationalité_i$	(0,167)		(0,192)		(0,491)***
$SMOCENR_i$					
GES_i			(0,311)**	(-0,72)***	
$FormTMI_i$		(0,095)			
$SCNREISO_i$	(0,331)*				
R^2	(0,485)***	(0,441)***	(0,2)**	(0,518)***	(0,242)*
$R^2_{Ajusté}$	(0,464)***	(0,343)***	(0,156)	(0,504)***	(0,222)

* : sig au seuil de 10% ; ** : sig au seuil de 5% ; *** : sig au seuil de 1%

La première colonne du tableau *supra* montre qu'effectivement lorsque l'entreprise choisit de diffuser sa technologie auprès d'une ou de quelques entreprises afin de les amener à mieux contrôler leurs émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), celle-ci dispose automatiquement d'un management qui incarne les bases d'une culture prônant la protection de l'environnement. En effet, l'influence des stratégies de diffusions technologiques ayant pour finalité l'accompagnement dans l'effort de dépollution engendre des mutations monumentales dans la culture d'entreprise vers un management responsable et sensible à l'égard des questions environnementales. L'impact des stratégies MDP sur la Performance de l'Adoption du Management Responsable est statistiquement significatif au seuil de 1% et montre que si nous

répétons l'étude sur un total de 100 échantillons différents évoluant dans un contexte macroéconomique similaire au Maroc, nous n'avons, pratiquement aucun risque de trouver des résultats différents. L'influence de la stratégie MDP sur la performance du management responsable tout en écartant l'effet des structures d'accueil d'un tel management. Certes, les résultats de nos estimations montrent que lorsque l'entreprise dispose au préalable d'un style de management participatif, d'une stratégie prônant l'absentassions du gaspillage dans l'emploi des matières premières, l'utilisation des énergies, et notamment lorsqu'elle cherche l'obtention de label, celle-ci devient plus prédisposée à accompagner des entreprises opérant dans d'autres continents à mieux maîtriser leurs émissions de gaz polluant l'environnement (GES).

Les autres stratégies à savoir la diffusion technologique auprès d'entreprise du même continent ou la cotation à la bourse carbone, n'ont aucun effet statistiquement significatif sur la Performance de l'Adoption du Management Responsable bien qu'elle respecte le signe le signe attendu.

Nous pouvons conclure en faveur d'une assez bonne fiabilité du méta-modèle eu égard au respect de ses variables du signe prévu de par les prédictions théoriques. De plus, nous pouvons considérer que la validité du modèle est moyenne car les variables choisies expliquent en moyenne 46,6% du comportement de la Performance de l'Adoption du Management Responsable.

Les autres modèles que nous avons intégré délibérément afin d'écarter l'effet de la multicollinéarité entre les variables explicatives et éviter le biais de spécification, donnent des résultats que nous interprétons. En effet, dans le modèle expliquant les déterminants des structures adaptées au Management Responsable, nous avons utilisé les variables des stratégies de dépollution et de variables de la taille et la formation du dirigeant. Ainsi seules les stratégies de la dépollution par diffusion de bonnes pratiques auprès d'entreprises d'autres continents ou auprès de cette évoluant dans le même continent qui expliquent l'adaptation des structures au style de management protecteur de l'environnement. Dans ce sens lorsque l'entreprise procède au conseil d'une autre entreprise appartenant à la même zone économique ou à un continent jugé moins développé, celle-ci met en place des structures (machines qui économisent l'utilisation des matières premières, technologies sobres en carbone, filtreur de gaz avant leur émission, etc.) concourant à la limitation de l'émission des Gaz à Effet de Serre (GES). Ce modèle bénéficie également d'une assez bonne fiabilité car toutes les variables respectent le

signe attendu, et peut se qualifier avec une validité externe moyenne car il ne parvient d'expliquer que 34,3% des variations des stratégies des entreprises.

La quatrième équation permet de corriger le biais d'endogénéité de la variable mesurant l'accès de l'entreprise à la bourse de carbone vis-à-vis de la variable qui apprécie l'intensité de son émission des Gaz à Effet de Serre (GES). Effectivement, plus l'entreprise émet de tels gaz et en l'occurrence le gaz carbonique CO₂, plus elle sera poussée à chercher une cotation à la bourse carbone afin d'échanger son excédant d'émission de ce Gaz à Effet de Serre (GES) contre la dépollution d'une autre entreprise moins polluante en contrepartie d'une somme d'argent se déterminant eu égard au prix d'équilibre du carbone.

Généralement la fiabilité du modèle est bonne, mais sa validité est édiocre. Toutefois nous mitigeons cet argument par le fait que ce modèle ne s'utilise que pour des fins de correction du biais d'endogénéité et qu'elle ne vise pas de faire des prédictions.

Paradoxalement, les résultats de l'estimation des paramètres de la quatrième équation ont été assez surprenants, car il s'est avéré que lorsque l'entreprise émet d'avantage des gaz à effet de serre, elle devient moins prédisposée à mettre en place une stratégie de dépollution par le conseil diffusé auprès d'entreprise appartenant à un continent moins développé. Toutefois, ce résultats n'est pas aberrant qu'il paraît d'être car une forte pollution par l'entreprise la pousse surtout à chercher une stratégie de cotation en bourse carbone pour se débarrasser de son excédant de dépollution au lieu d'aller chercher de faire des actions responsable consistant en le conseil. Aux yeux des dirigeants, éviter d'abord les sanctions de la communauté économique (et le cas échéant de la communauté européenne) s'avère plus alarmant et décisif que de faire de bonnes œuvres). Ce modèle est ainsi fiable et avec une bonne validité externe car il explique plus que la moitié des variations de la performance du management responsable. Finalement, la nationalité explique significativement la stratégie de conseil de diffusion technologique de bonnes pratiques de sobriété en carbone en matière de réduction des émissions à effet de serre auprès d'un pays moins développé et appartenant à la même zone économique.

Les résultats de l'estimation des paramètres du modèle structurel montrent que l'ensemble des coefficients donne le signe attendu et que seulement deux sont statistiquement significatif. En effet, la stratégie MDP est un déterminant incontournable de la Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable. Par ailleurs, la

structure de la conformité NRE (Nouvelles Régulations Économiques) et ISO 26 000 constitue un réel facteur pour déployer la Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable.

Conclusion

Dans le cadre de cette recherche, nous poursuivions deux objectifs fondamentaux. Le premier était d'évaluer et d'apprécier l'implication stratégique environnementale des firmes inscrites au du Forum International ELEC EXPO à Casablanca, au Maroc, œuvrant dans les

Énergies Renouvelables (EnR), Efficacité Énergétique (EE) et *Green IT* ; secteurs stratégiques de la Finance Carbone, du Management Responsable et de Développement Durable (Boutti, Rodhain, Bourdon et El Amri, 2013a).

Nous avons pu étudier à travers cette recherche la question de la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable à la lumière de certaines caractéristiques spécifiques aux entreprises enquêtées (taille mesurée par l'effectif de personnel, territorialité ou nationalité, contribution de l'utilisation des Énergies Renouvelables, émissions des Gaz à Effet de Serre de l'activité et niveau de formation en ingénierie du Top Management).

A cet égard, le second objectif était d'analyser, de tester et d'évaluer la validité de la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable à travers un modèle réflexif. Cependant, nous avons réexaminé les stratégies de la Finance Carbone et nous avons analysé ses relations avec la structure de la conformité NRE (Nouvelles Régulations Économiques) et ISO 26 000. Pour y parvenir, nous élaboré un questionnaire qui englobait trois parties distinctes : une première partie consacrée aux informations générales et au Management Responsable et Développement Durable (DD). Une seconde partie dédiée aux trois (3) stratégies de la Finance Carbone à savoir : MDP, MOC et PEN, cette partie est au choix de l'une de ces stratégies afin de mettre en force la stratégie favorisant la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans le contexte marocain. Quant à la dernière partie du questionnaire, elle était relative à la structure de la conformité NRE et des pratiques ISO 26 000.

L'objectif de ce questionnaire était d'étudier l'implication stratégique et la conformité structurelle à l'égard de l'implication environnementale et l'impact que revêt cette implication sur la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable dans le contexte marocain. Pour y parvenir, nous avons pu tester les relations structurelles de notre modèle, d'une part, la nature réflexive de nos construits et la vocation prédictive de notre modèle nous ont conduit à retenir la méthode *Partial Least Squares* (PLS) dans le cadre de la validation de notre méta-modèle de recherche. D'autre part, notre choix d'utiliser l'approche PLS s'est justifié par le fait que cette méthode permettant de traiter des analyses sur des échantillons à taille réduite (<100 observations).

Force est de reconnaître que cette recherche action s'est proposée d'analyser les stratégies et les structures de la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Protocole de Kyoto. Elle s'est insérée dans le cadre de la 21e Conférence des Parties de 2015 (COP 21) de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en France à Paris. A cet égard, cette fenêtre d'opportunité sera l'occasion ultime de présenter un diagnostic précis et un bilan holistique de recommandations au plan du Changement Climatique (CC). Cette contribution s'inscrira dans le prolongement naturel et la perspective de la 22e Conférence des Parties (COP 22) qui sera au Royaume du Maroc à Marrakech, en 2016. En effet, la COP 22 est une échéance cruciale qui se doit d'aboutir à un nouvel accord international sur la Finance Carbone, applicable à tous les pays, dans l'objectif de maintenir le réchauffement mondial en deçà de 2°C. Ce faisant, un cadre original décliné par une méta-analyse des stratégies, des structures de la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone, présentée succinctement. Quelles sont les structures et les stratégies de la Finance Carbone permettant atténuer les Changements Climatiques (CC) dans le Protocole de Kyoto? Existe-t-il un méta-modèle de d'étude de la performativité de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable ?

Sur ce registre, les entreprises européennes ont déjà plus d'une longueur d'avance sur leurs homologues marocaines. Nous voulions ainsi vérifier ce qu'il en était réellement sur le terrain semblent mesurer l'importance stratégique et structurelle sur la Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable. Notre étude a relevé deux piliers très importants comme implications managériales au plan marocain à savoir la stratégie MDP et la structure de la conformité NRE (Nouvelles Régulations Économiques) et ISO 26 000 ■

Bibliographie

Abbas, M. (2011). « L'économie politique du changement climatique », **Recherches internationales**, n° 89, pp.151-180.

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. (2009). **Rapport d'activité et de performance 2009**, ADEME. 74 p.

Aglietta, M. (2011). « Financer La Croissance Soutenable ». In **La finance durable. Une nouvelle finance pour le XXI^e siècle**, RB Edition.

Althausen, R. P., & Heberlein, T. A. (1970). « Validity and the Multitrait-Multimethod Matrix », **Sociological Methodology**, 2, 151-169.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). « The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations », **Journal of personality and social psychology**, 51(6), 1173.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I., El Amri, A. (2016). « Etude de la performance de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable : cap sur les tests empiriques quantitatifs de l'EU ETS », **Revue Scientifique Internationale CREMA/Centre de Recherche en Economie et en Management Africain**. Volume 3 : Changement Climatique & Finance Durable, n°2016, pp : 5-61, ISSN : 2351-7735, ISBN : 978-9954-9229-5-8.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I., El Amri, A. (2015). « L'implémentation et le déploiement de la Finance Carbone en contexte euro-africain : regard croisé France-Maroc », **Revue Camerounaise de Management (RCM)**, N° 29, Janvier – Juin 2015, pp : 49-70, ISSN : 2351-7735.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I., El Amri, A. (2015a). « Vers un Management Responsable de l'Intelligence Énergétique (MRIE) : cap sur l'Efficacité Énergétique et les Green IT », **Revue Scientifique Internationale CREMA/Centre de Recherche en Economie et en Management Africain**. Volume 2 : Transition Énergétique versus Développement Durable : L'Ecole Africaine à l'heure de la COP 21, n°2015, pp : 154-188, ISSN : 2351-7735, ISBN : 978-9954-9229-5-8.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I., El Amri, A. (2014). « Implémentation et déploiement du Management Responsable de l'Intelligence Énergétique (MRIE) : nouvelles approches, nouveaux comportements », **Ouvrage collectif dirigé par Dr & Pr Rachid BOUTTI, Actes du 3^{ème} Symposium International 2014 : Le Développement Durable Euro Africain des Energies Renouvelables Oxygène Financier Complémentarité Sociale et Environnementale**. Association Marocaine pour la Recherche-Développement (R&D-Maroc). pp : 154-187, nombre de pages des actes : 522 pages, Dépôt Légal : 2015MO2629, ISBN : 978-9954-9229-4-1.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I., El Amri, A. (2013). « L'adoption de la finance carbone : les approches soutenables de la réduction des émissions CO2 dans les organisations », **Revue Marocaine des Sciences de Management (RMSM) de l'Institut Supérieur de Commerce et d'Administration des Entreprises (ISCAE) de Casablanca**, n°2, pp : 70-102, ISSN : 2028-8840.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I. et El Amri, A. (2013a). « Vers un Management Responsable de l'Intelligence Énergétique (MRIE) : cap sur l'Efficacité Énergétique et les Green IT », **Pré-ICIS AIM 2013, Journée de la Recherche Francophone en SI**, le 15 décembre 2013, Université Bocconi, Milan, Italie.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I. et El Amri, A. (2013b). « Vers un Management Responsable de la Chaîne Logistique : transition vers une Chaîne Logistique sobre en carbone », **5^{ème} Colloque International, Université de Tlemcen (Algérie) en collaboration avec l'Université de Nantes**, du 21 octobre au 23 octobre 2013, Tlemcen, Algérie.

Boutti, R., Rodhain, F., Bourdon, I. et El Amri, A. (2013c). « L'adoption de la Finance Carbone à l'épreuve de l'intelligence énergétique : transition vers une organisation sobre en carbone », **8^{ème} Congrès RIODD dans le cadre European Society for Ecological Economics (ESEE) sous le thème : « Quelles articulations des problématiques sociales et environnementales au sein des organisations ? Approches pluridisciplinaires des pratiques et enjeux des démarches organisationnelles socialement et environnementalement responsables »**, organisé du 18 au 22 juin 2013 à Lille, France.

Boutti, R. (2011). **Statistique Descriptive Décisionnelle**, Université Ibnou Zohr (UIZ).

Carbonium (2009). « Le marché réglementé du carbone », **Fiche didactique n°2**. <http://www.carbonium.fr/PDF/fiche%20didactique%202%20-%20Les%20marches%20reglementes.pdf?PHPSESSID=bb78e47c22a172ff4f43959cfb0a8618>

Chalmin, P. (2012). **Cyclope 2012 : les marchés mondiaux ; en la forêt de grande instabilité**, Economica.

Chevallier, J. (2012). **Econometric Analysis of Carbon Markets : the European Union Emissions Trading Scheme and the Clean Development Mechanism**, Springer.

Chin, W. W. (1998). « The partial least squares approach to structural equation modeling », **Modern methods for business research**, 295(2), 295-336.

Churchill, G. A., Jr. (1979). « A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs », **Journal of Marketing Research**, 16(1), 64-73.

Coase, R. H. (1960). « The problem of social cost », **Journal of Law and Economics**, Vol.3, pp : 1-44. The University of Chicago Press.

Crassous, R. (2008). **Modéliser le long terme dans un monde de second rang : application aux politiques climatiques**, Thèse de Doctorat en Sciences Economiques soutenue à l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech) le 21 novembre 2008, 345 p. http://www2.centre-cired.fr/IMG/pdf/These_de_doctorat_Renaud_Crassous.pdf

Criqui, P. (2006). « Effet de serre : quelques scénarios », **Futuribles, Editions Futuribles**, pp : 65-78. <halshs-00007694>.

De Perthuis, C. & Jouvet, P. A. (2015). « Quelle stratégie financière pour un accord climatique à Paris 2015 ? », **Revue d'Economie Financière**, n° 117, pp : 31-48.

De Perthuis, C. & Boccon-Gibod, J-C. (2006). « Le marché européen des quotas de CO2: leçons d'un an de fonctionnement », **Revue d'économie financière**, Vol. 83, n°2, pp : 115-132.

El Ibrami, H., Arroyo, P., Lamine Hocine, M. (2015). « Environnement et performance financière : cas de l'industrie pétrolière canadienne », **Revue du Centre de Recherches en Economie et en Management Africain (CREMA)**, Vol. 2, Transition Energétique et Développement Durable, pp : 89-123.

Elmarhoum, A. (2005). **Analyse des données**, Edition co-éditée par IGA Ecole de Management et Toubkal.

Férone, G., Debas, D., et al. (2004). **Ce que développement durable veut dire : comprendre, comment faire et prendre du recul**, École nationale supérieure d'Arts et Métiers & Editions d'Organisation.

Frémont, R. (2006). « L'architecture du système européen d'échange de quotas: un «Bretton Woods» environnemental », **Revue d'Économie Financière**, 83(2), pp : 31-45.

Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C. & Jolibert, A. (2012). **Méthodologie de la recherche en sciences de gestion : réussir son mémoire ou sa thèse**, Pearson Education.

Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C. & Jolibert, A. (2008), **Méthodologie de la recherche : réussir son mémoire ou sa thèse en sciences gestion**, Pearson Education.

Geres (2012). **Comprendre la Finance Carbone : kit pédagogique – 11 fiches outils**. GERES – CenAO, octobre, 49 p, ISBN : 978-2-9536976-4-3.

Geres (2008). **Guide de bonnes pratiques, climat, énergie et développement : solidarité climatique 18 opérations exemplaires dans les pays du Sud**. Editions GERES, 154 p, ISBN : 2-907590-54-5.

Godard, O. and Henry, C. (1998). « Les instruments des politiques internationales de l'environnement: la prévention du risque climatique et les mécanismes de permis négociables », **Fiscalité de l'environnement**, pp : 83-174.

Gujarati, D. N. (2004). **Econométrie**, de boeck.

Haumont, J. and B. Marois (2010). **Les meilleures pratiques de l'entreprise et de la finance durables**, Eyrolles.

IEA Ministerial Statement on Energy and Climate Change. (2015). « Energy Matters : How COP 21 can shift the energy sector onto a low-carbon path that supports economic growth and energy access », **International Energy Agency**, 8 p.
http://www.iea.org/media/presentations/Energy_Matters_brochure.PDF

ISO. (2010). **Découvrir ISO 26 000**, Organisation Internationale de Normalisation, Secrétariat Central de l'ISO, 8 p.

Jaffe, A.B., R.G. Newell, & R.N. Stavins (2004). « Economics of energy efficiency », in **Cleveland, C.J. (ed), Encyclopedia of Energy**, Volume 2, 79-90, San Diego and Oxford (UK): Elsevier.

Kleiche, M. (2006). « Aide au développement et marché carbone », **Revue d'Économie Financière**, 83(2), pp : 55-76.

Lacour, P. et Simon, J-C. (2012). « Les avancés du Mécanisme de Développement Propre : une étape décisive vers un développement « décarboné » au Sud », **28^{ème} Journées du développement ATM 2012, mobilités internationales, déséquilibres et développement : vers un Développement Durable et une mondialisation dé-carbonée**. 29 juin – Association Tiers-Monde, Orléans, France.

Lecocq, F. (2006). « Les marchés carbone dans le monde », **Revue d'Économie Financière**, 83(2): pp : 13-30.

Lecomte, S. et Adary, A. (2012). **L'ISO 26000 en pratique : faire de la responsabilité sociétale un levier de performance sur l'entreprise**, Dunod.

Morana, J. (2005). « La gestion des déchets: d'une logique de traiteur à une logique d'expert : exemple de la société SITA », **1^{ère} Journée sur le développement durable AIMS, Aix en Provence, 11 mai 2005**.

Mozas, M. (2011). « La contrainte carbone dans la région euro-méditerranéenne », **Les Ipemed Palmsestes, working paper**. n°6, 12 p.

NRE. (2002). « Le texte de l'article 116 de la loi « Nouvelles Régulations Economiques » sur le reporting social et environnemental des sociétés cotées françaises », **Collectif éthique sur l'étiquette**. http://www.ethique-sur-etiquette.org/IMG/pdf/2-4_texte_NRE.pdf

Nunnally, J. C. (1978). **Psychometric theory**, McGraw-Hill.

Percebois, J. (2007). « Les instruments d'internationalisation des externalités », **Revue Liaison Energie-Francophone (IEPF)**, N° 74, 1er trimestre 2007.

Pico, L. et Daniel, L. (2010). **La finance carbone : de la régulation à la spéculation ?**, Afarnaud franel éditions.

Pigou, A. C. (1932). **The economics of welfare**, Cambridge, Palgrave MacMillan.

Rogalski, M. (2011). « Le climat, une négociation carrefour », **Recherches Internationales n°89**, pp : 93-112.

Roussel, P., Durieu, F., Campoy, E., & El Akremi, A. (2002). **Méthodes d'équations structurelles: recherche et application en gestion**, Paris: Economica.

Strange, T. & Bayley, A. (2008). **Le développement durable: à la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement**, OCDE.

Thietart, R.-A., & Coll. (2014). **Méthodes de recherche en management**, Paris: Dunod. 4^{ème} édition.

Wolff, D. (2010). **Le développement durable-Théories et applications au management-2e édition: Théories et applications au management**, Dunod.

World Business Council for Sustainable Development. (1998). **How companies measure and report their eco-efficiency**, the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

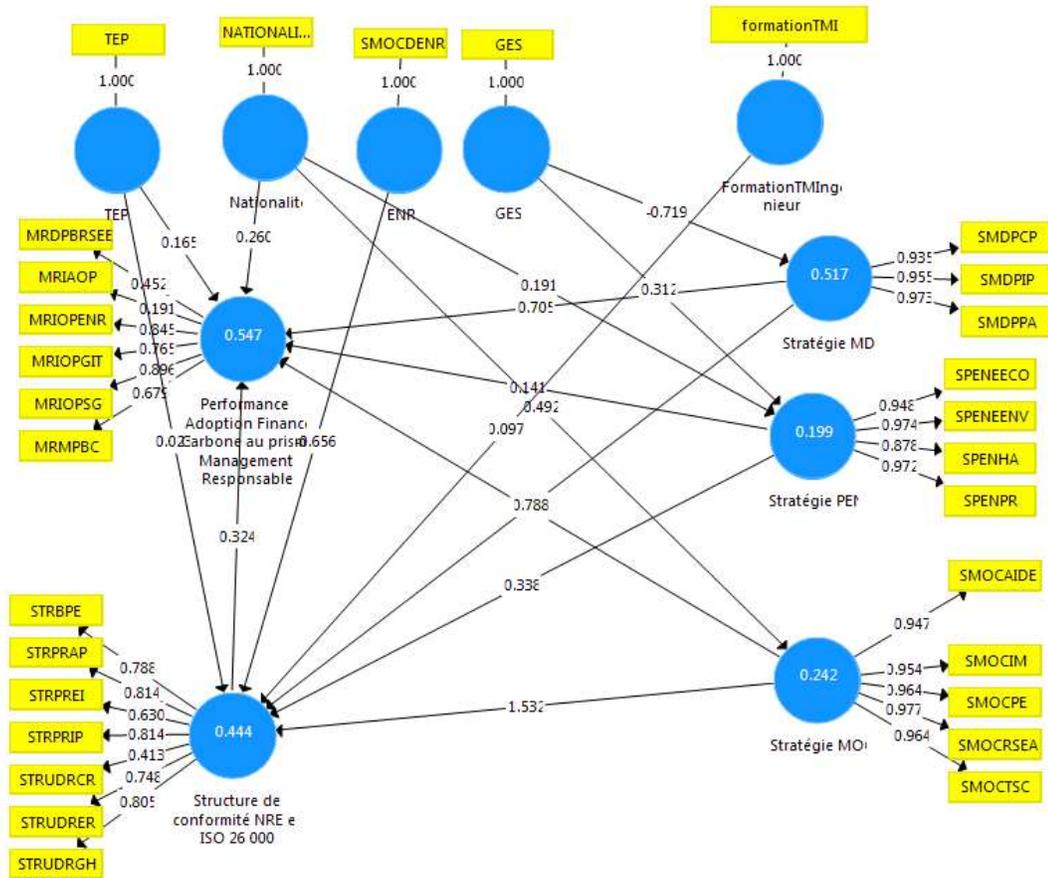
World Resources Institute. (1998). **World Resources 1998-99 : environmental change and human health**, the World Resources Institute (WRI), the United Nations Environment Programme (UNEP), the United Nations Development Programme, (UNDP) and The World Bank.

Zelenko, I. (2012). **La finance carbone**, Dunod.

Annexe n°1 : Mesure de la Performance de l'adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable

Dimensions	Libellés des items	Code items
Performance de l'Adoption de la Finance Carbone au prisme du Management Responsable	Management Responsable et intégration des outils propres : Energies Renouvelables	MRIOPENR
	Management Responsable et intégration des outils propres : Green IT	MRIOPGIT
	Management Responsable et intégration des outils propres : Smart Grid	MRIOPSG
	Management Responsable et mise en pratique d'un Bilan Carbone	MRMPBC
Structure de conformité NRE et ISO 26000	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : pratiques responsables et durables par les actions de prévention de la pollution et des déchets	STRPRAP
	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : pratiques d'identification, de mesure et de reporting des impacts sur la biodiversité et protection des écosystèmes	STRBPE
	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : pratiques d'élimination de tous produits chimiques interdits ou identifiés comme inquiétants par les organismes scientifiques ou les parties prenantes sur la base de preuves raisonnables	STRPREI
	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : pratiques d'information publique sur les quantités et la nature des matières toxiques et dangereuses utilisées et libérées, ainsi que sur les risques qui leur sont liés	STRPRIP
	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : promotion de la consommation durable	STRUDRCR
	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : programmes d'économie des ressources, y compris le remplacement des ressources non-renouvelables par des ressources renouvelables et durables	STRUDRER
	Structure de conformité NRE et ISO 26 000 : garantir à tous les utilisateurs un accès aux ressources hydriques dans le bassin de l'activité	STRUDRGH
Stratégies Finance Carbone	La Stratégie MDP et préférences en matière des critères d'éligibilité de projets (présents ou futurs) au titre des Mécanismes de Développement Propre (MDP) : préférence additionnalité	SMDPPA
	La Stratégie MDP et préférences en matière des critères d'éligibilité de projets (présents ou futurs) au titre des Mécanismes de Développement Propre (MDP) : préférence critère de participation	SMDPCP
	La Stratégie MDP et degré de liaison avec les indicateurs de performance	SMDPIP
	La Stratégie MOC favorisant le renforcement, au plan local, l'image de marque de la firme développant le projet, tant au niveau du pays hôte	SMOCIM
	La Stratégie MOC favorisant la pénétration de nouvelles technologies réductrices d'émissions de GES	SMOCTSC
	La Stratégie MOC favorisant l'opérationnalisation de la politique de Responsabilité Sociale et Environnementale (RSE) de la firme	SMOCRSEA
	La Stratégie MOC contribuant à l'augmentation des Investissements Directs Étrangers (IDE) dans le pays récipiendaire du projet	SMOCAIDE
	La Stratégie MOC contribuant à la protection de l'environnement	SMOCPE
	La Stratégie PEN nécessitant un critère d'Efficacité Economique	SPENEECO
	La Stratégie PEN nécessitant un critère d'Efficacité Environnementale	SPENEENV
	La Stratégie PEN nécessitant un critère relevant de la problématique Hot Air	SPENHA
	La Stratégie PEN et le recours à des prix de rachat rémunérateurs garantis	SPENPR

Annexe n°2 : Méta-modèle identifié, estimé et validé établi par les auteurs au moyen du logiciel Smart PLS 3.0



Annexe n°3 : Tableau des résultats de l'estimation du modèle de structure établi par les auteurs au moyen du logiciel Smart PLS 3.0

	Original Samp...	Sample Mean (M)	Standard Deviation ...	T Stat...	P Values
ENR -> Structure de conformité NRE et ISO 26 000	-0.657	-0.731	0.869	0.755	0.450
FormationTMIngénieur -> Structure de conformité NRE et ISO 26 000	0.095	0.109	0.206	0.462	0.645
GES -> Stratégie MDP	-0.720	-0.716	0.113	6.389	0.000
GES -> Stratégie PEN	0.311	0.316	0.167	1.864	0.063
Nationalité -> Performance Adoption Finance Carbone au prisme Management Responsable	0.167	0.152	0.302	0.553	0.581
Nationalité -> Stratégie MOC	0.491	0.494	0.153	3.220	0.001
Nationalité -> Stratégie PEN	0.192	0.184	0.228	0.841	0.401
Stratégie MDP -> Performance Adoption Finance Carbone au prisme Management Responsable	0.649	0.709	0.314	2.065	0.039
Stratégie MDP -> Structure de conformité NRE et ISO 26 000	0.788	0.735	0.311	2.532	0.012
Stratégie MOC -> Performance Adoption Finance Carbone au prisme Management Responsable	0.428	0.478	0.439	0.976	0.329
Stratégie MOC -> Structure de conformité NRE et ISO 26 000	1.532	1.550	0.877	1.747	0.081
Stratégie PEN -> Performance Adoption Finance Carbone au prisme Management Responsable	0.206	0.246	0.396	0.520	0.603
Stratégie PEN -> Structure de conformité NRE et ISO 26 000	0.336	0.307	0.216	1.556	0.120
Structure de conformité NRE et ISO 26 000 -> Performance Adoption Finance Carbone au prisme Management Responsable	0.331	0.303	0.186	1.780	0.076
TEP -> Performance Adoption Finance Carbone au prisme Management Responsable	0.143	0.120	0.128	1.116	0.265
TEP -> Structure de conformité NRE et ISO 26 000	0.018	0.042	0.136	0.133	0.894