

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/235976181>

Déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001

Article in *Economie et Prévision* · January 2008

DOI: 10.3406/ecop.2008.7841

CITATIONS

11

READS

602

3 authors:



Gilles Grolleau

ESSCA School of Management

259 PUBLICATIONS 4,112 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jeremy Lamri

Paris Descartes University

21 PUBLICATIONS 154 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Naoufel Mzoughi

French National Institute for Agriculture, Food, and Environment (INRAE)

133 PUBLICATIONS 2,044 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001

Gilles Grolleau^(*)

Jeremy Lamri^(**)

Naoufel Mzoughi^(***)

Depuis sa publication en 1996, la norme ISO 14001 relative aux systèmes de management environnemental a connu une diffusion considérable en nombre absolu (111 162 certificats au 31 décembre 2005), mais avec une répartition en nombre de certificats très inégale selon les pays. Malgré leur importance dans le monde réel, nous faisons le constat d'une littérature économique relativement silencieuse sur la nature et les fonctions de ces normes éco-organisationnelles et sur les facteurs explicatifs de cette variabilité de leur diffusion.

Afin de pallier les manques précédents, nous précisons dans un premier temps, le contexte d'émergence des normes éco-organisationnelles, puis la nature et les fonctions économiques remplies par ces dernières. Sans prétention à l'exhaustivité et en nous appuyant sur une revue de la littérature consacrée à d'autres types de normes, nous arguons que ces dernières permettent notamment, dans un contexte de mondialisation, l'établissement d'un langage commun et servent d'instruments de mesure et de vecteurs informationnels permettant de réduire les coûts de transaction entre organisations. Elles contribuent également à la fixation des seuils de qualité minimale, à la réalisation de compatibilité entre organisations et à la réduction de la variabilité organisationnelle.

Dans un deuxième temps, nous réalisons une investigation économétrique (régression binomiale négative) visant à identifier les déterminants de la diffusion différente de la norme ISO 14001 selon les pays. La littérature économique souligne l'impact significatif de certaines variables macro-économiques comme le PNB sur la diffusion de telles innovations organisationnelles. Nous proposons un ensemble d'hypothèses susceptibles d'expliquer pourquoi certains pays présentent un taux de diffusion d'une innovation éco- organisationnelle plus élevé que d'autres. Par rapport aux travaux antérieurs, notre étude prend en compte un nombre plus important de pays (125) et considère de nouvelles hypothèses relatives au niveau de participation d'un pays à l'élaboration de la norme et au degré d'intégration du pays dans des zones de libre échange. En effet, la littérature économique relative aux standards s'est beaucoup intéressée à la question de la course à la standardisation. Les phases initiales d'élaboration et de diffusion des différents standards et normes sont cruciales pour déterminer

(*) Lameta, UMR 1135, Montpellier Supagro.

(**) Université de Bourgogne.

(***) Ecodéveloppement, UR 767, Inra

E-mail: Nmzoughi@avignon.inra.fr.

Cet article a été écrit quand les auteurs étaient affiliés à l'UMR Inra-Enesad (Cesaer). Nous tenons à remercier Sonia Ben Kheder, Douadia Bougherara, Gabriel Lecat, Karim Hadj Mbarek, Virginie Piguet, Luc Thiébaud et les participants aux premières Journées scientifiques en économie de l'environnement (PJSEE), Alger, 1-2 octobre 2005, pour leurs remarques constructives. Nous remercions également les deux rapporteurs anonymes et l'éditeur de la revue *Economie et Prévision* pour leurs commentaires qui nous ont permis d'améliorer l'article. Nous tenons enfin à remercier l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) et le Conseil régional de Bourgogne pour leur soutien financier.

qui sera le gagnant final de cette course. Les pays qui participent à l'élaboration d'une norme sont susceptibles de bénéficier d'un effet d'apprentissage important durant la phase de construction de cette norme et vraisemblablement de sa meilleure adéquation à leurs attentes. Par ailleurs, la 'proximité' institutionnelle entre pays peut réduire les demandes éthiques, environnementales et sociales adressées aux partenaires localisées dans les dits pays.

Sur plusieurs déterminants, nos estimations corroborent les travaux antérieurs et montrent que, même si les facteurs reflétant des considérations d'ordre 'environnemental' jouent un rôle non négligeable dans la diffusion de la norme ISO 14001, d'autres facteurs comme le taux de diffusion de la norme ISO 9000, le niveau d'éducation et la participation d'un pays dans les instances d'élaboration de la norme jouent un rôle prépondérant. L'un des principaux apports de notre contribution est de mettre en évidence l'importance jouée par la participation d'un pays ou d'un secteur dès la phase de conception de la norme comme facteur explicatif de son taux d'adoption future. Ainsi, la participation précoce aux travaux de normalisation, y compris ceux dont le champ d'application risque de dépasser leur domaine de définition initial peut constituer un déterminant essentiel de la diffusion de la norme dans un pays donné, mais aussi de sa position compétitive future par rapport à d'autres pays.

Une extension de ce travail consisterait à tester le rôle joué par la proximité culturelle, institutionnelle, linguistique, notamment en considérant un paramètre relatif aux liens historiques de dépendance, notamment coloniaux. Un autre facteur que notre étude ne nous a pas permis de prendre en compte est le risque d'interférences négatives entre l'adoption de la norme ISO 14001 et le système juridique. En effet, la littérature justifie souvent la faible diffusion de la norme ISO 14001 aux États-Unis comme la conséquence d'une crainte de poursuites judiciaires liées à la découverte de non conformités réglementaires au cours des audits. Un tel approfondissement permettrait de vérifier si cet effet est propre au seul cas particulier des États-Unis ou susceptible de jouer à une plus grande échelle.

“A (...) major area of concern regarding the ISO 14000 standards is that of participation in the drafting process. Developing-country governments and environmental NGOs in particular were largely absent from the standard-setting process, while representatives from industrialized countries and TNCs [Trans-National Corporations] dominated the process. This has sparked criticism of the ISO’s standard setting procedures for being dominated by the agenda of industrialized countries and private corporations”. (Clapp, 2001, p. 31)

En 1996, l’Organisation Internationale de Normalisation (ISO)⁽¹⁾, dont la principale mission est de rationaliser et de promouvoir l’échange de biens et de services par le biais de normes internationales à adhésion volontaire, a publié la norme ISO 14001. Cette norme volontaire propose aux entreprises un modèle générique de gestion attestant qu’un système de management environnemental (SME) documenté est mis en place⁽²⁾. Cette démarche est basée sur l’exigence minimale de respect de la réglementation, la prévention et sur la recherche d’une amélioration continue. Malgré un démarrage relativement lent, les certificats se sont ensuite multipliés. Selon le rapport annuel de l’ISO de 2004 (*ISO Survey 2004, ISO World*), en décembre 2003, on comptait 66070 certificats ISO 14001 répartis entre 113 pays. Cette diffusion est très différente selon les pays⁽³⁾. L’Europe et l’Asie de l’Est sont les plus gros adoptants de la norme ISO 14001 (environ 85 % des certificats en décembre 2003), à la différence de

l’Amérique du Nord (environ 8% des certificats en décembre 2003) (tableau 1). Avec 13416 certificats, le Japon possède le nombre de firmes certifiées selon la norme ISO 14001 le plus élevé. Plusieurs pays européens, les États-Unis, la Chine et la Corée de Sud figurent aussi dans la liste des 10 premiers pays en terme du nombre de certificats ISO 14001 (tableau 2).

L’objectif de cet article est d’identifier empiriquement les déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001. Notre contribution diffère des travaux précédents sur plusieurs aspects. Premièrement, nous analysons la nature théorique des normes éco-organisationnelles. En effet, s’il est vrai que les normes relatives aux produits⁽⁴⁾ ont retenu l’attention des économistes, les travaux sur les normes organisationnelles sont quasiment inexistantes. Selon Paul A. David (communication personnelle), « les normes relatives aux organisations n’ont pratiquement pas retenu l’attention des économistes, malgré leur importance dans le monde réel ». Cette importance est pourtant indéniable lorsqu’on considère la diffusion des normes ISO 9000 et 14000 à plusieurs centaines de milliers d’organisations appartenant à tous les secteurs d’activité. Deuxièmement, nous ajoutons de nouvelles hypothèses relatives au niveau de participation d’un pays à l’élaboration de la norme et au degré d’intégration du pays dans des zones de libre échange. Troisièmement, notre base de données est constituée à partir de sources plus récentes. Nous effectuons nos régressions économétriques sur un échantillon plus important, c’est-à-dire 125 pays.

Tableau 1 : répartition des certificats ISO 14001 par zone géographique en 2003

Zone géographique	Adoption (en pourcentage)
Afrique et Asie Ouest	3
Amérique Latine et Centrale	3
Amérique du Nord	8
Europe	48
Pays de l’Extrême Orient	36
Australie et Nouvelle Zélande	2
Total	100

Source : rapport annuel de l’ISO de 2004 (*ISO Survey 2004, ISO World*).

Notre article est structuré de la manière suivante. Dans la section 2, nous explicitons brièvement la nature et les fonctions économiques des normes éco-organisationnelles. Dans la section 3, à partir d’une revue sélective de la littérature, nous analysons sur le plan théorique les facteurs susceptibles d’expliquer la diffusion différenciée d’une norme éco-organisationnelle. Des hypothèses précises sont formulées. La section 4 présente les données utilisées et les modalités de mise en application des hypothèses précédemment

Tableau 2 : liste des dix premiers pays en matière de diffusion de la norme ISO 14001 (décembre 2003)

Pays	Nombre de certificats (nombre absolu)	Nombre de certificats (par million d’habitants)	Part dans le monde (en % du nombre absolu)
Japon	13416	105,52	20,3
Royaume Uni	5460	91,37	8,26
Chine	5064	3,97	7,66
Espagne	4860	120,69	7,35
Allemagne	4144	50,32	6,27
États-Unis	3553	12,47	5,37
Suède	3404	382,64	5,15
Italie	3066	52,9	4,64
France	2344	39,6	3,54
Corée du Sud	1495	31,57	2,26

Sources : statistiques de l’Organisation des Nations Unies (*ONU Statistics Yearbook, 2003*) et rapport de l’ISO de 2004.

formulées. Dans la section 5 nous présentons les résultats et les discutons, notamment en soulignant leurs implications en terme de politique économique. La section 6 résume les principaux apports de notre contribution et propose des pistes d'approfondissement.

Nature et fonctions économiques des normes (éco-)organisationnelles

« *Les historiens de la normalisation ont remarqué que les normes ont été essentielles pour la croissance des échanges dès les temps les plus anciens.* » (Swann, 2000, p. 4)

L'émergence des préoccupations environnementales dans un contexte d'échanges internationaux et les limites géopolitiques des États confrontés à des multinationales susceptibles d'exploiter à leur avantage les différentiels réglementaires ont inspiré l'idée de la création d'une agence internationale de régulation des problèmes d'environnement à l'image de l'Organisation Mondiale du Commerce. Notamment motivées par une stratégie d'évitement réglementaire, certaines multinationales se sont considérablement investies dans l'élaboration d'un référentiel international, la norme ISO 14001 (Grolleau et Mzoughi, 2005). Cette norme ayant la vocation de s'appliquer à tous types d'organismes, à tous types d'activités indépendamment de sa localisation, elle ne pouvait fixer des exigences environnementales, par exemple en termes de seuils de pollution à ne pas dépasser. Inspirés de la conception des normes organisationnelles relatives au management de la qualité (famille des normes ISO 9000), la norme ISO 14001 propose aux entreprises un modèle de gestion de leurs impacts sur l'environnement. Ces normes et les mécanismes associés (certification, accréditation) constituent un langage commun au niveau international et fournissent un cadre stable à la production et à l'échange entre deux ou plusieurs organisations (Gereffi *et alii*, 2001).

Sans passer en revue la multitude de définitions proposées dans la littérature, nous définissons la norme à travers un faisceau de caractéristiques. Plus précisément, la norme est un document (1) dont l'adoption est volontaire, (2) qui résulte d'un consensus impliquant l'ensemble des parties intéressées, (3) qui bénéficie de l'approbation d'un organisme de normalisation mandaté et reconnu, (4) qui est destiné à une application répétitive, et (5) qui vise l'avantage de la communauté dans son ensemble. La norme est différente du standard qui est une référence qui s'impose par le marché (comme Windows sur le marché des logiciels d'exploitation imposé par le quasi-monopole de Microsoft), sans qu'elle soit le résultat d'un processus participatif et

consensuel, géré par un organisme dûment reconnu (David et Greenstein, 1990). La norme est la *référence officielle*, de nature collective, accessible à tous par opposition au standard privé qui constitue la *référence du marché* (Grenard, 1996)⁽⁵⁾.

L'émergence et le développement des normes organisationnelles peuvent s'expliquer grâce à plusieurs facteurs. Nous identifions notamment quatre facteurs :

(1) *La nécessité d'un dépassement de certaines limites imputables aux normes produit et comportementales* (e.g., normes relatives à des comportements humains, comme les compétences ou les usages). Par exemple, les normes relatives aux produits peuvent perdre leur utilité lorsque le produit considéré n'est plus l'objet de la transaction ; en cas de production d'un nouveau produit, la norme produit perd sa pertinence et son bénéfice n'est généralement pas transférable. Quant aux normes relatives aux compétences et aux qualifications individuelles, elles sont intrinsèquement liées à la présence de l'individu. Par exemple, ces normes définissent les critères auxquels doit satisfaire un individu en termes d'acquis, de compétences, de moralité, voire de comportement pour occuper certaines professions (e.g., commissaires aux comptes, médecins). Lors d'un changement de contexte, comme le départ de l'individu qualifié de l'organisation considérée, la capacité de la norme à attester de la normalité n'est pas conservée par l'organisation. Les normes organisationnelles permettent de dépasser ces limites en rattachant la normalité à l'organisation, de telle sorte que les changements précités n'affectent pas directement la dite normalité. Les normes organisationnelles visent à établir la capacité générique de l'organisation à satisfaire aux exigences du client. Alors que les normes produit ou comportementales sont généralement étroitement attachées à un produit ou à une prestation spécifiques et donc relativement peu transférables dans un contexte différent, les normes organisationnelles proposent généralement une approche générique, transférable lors d'un changement de contexte. Elles instituent une confiance institutionnelle (Zucker, 1986).

(2) *La nature de certaines exigences de la société civile*, qui ont tendance à dépasser les limites liées uniquement à l'espace de production technologique du produit pour englober l'organisation et la désigner comme unité pertinente. Il ne s'agit plus simplement de garantir un certain résultat qualitatif, mais aussi de fournir des garanties sur les moyens employés pour l'atteindre. En bref, la fin ne justifie pas toujours les moyens. De nombreuses marques (comme Nike) ont subi des attaques frontales, non sur la qualité intrinsèque et tangible de leurs produits et services, mais sur les conditions sociales, environnementales et éthiques de leurs propres processus de production ou de ceux de leurs

fournisseurs, s'étendant parfois au-delà du produit acheté.

(3) *La reconnaissance sur certains marchés de la normalité de l'organisation en tant que déterminant de la qualité des outputs.* La qualité de l'organisation contenue dans le jugement normatif porté sur ses capacités à satisfaire les attentes des clients conditionne la qualité finale des *outputs*. Ces normes ne se rapportent pas à ce que produit l'organisation, mais à la façon dont elle le produit. Ce déplacement suppose une relation implicite entre la qualité du résultat et la qualité des processus mis en œuvre pour l'atteindre.

(4) *Le besoin de différencier les organisations dans un contexte de mondialisation des échanges.* Dans un contexte de multiplication des clients et des fournisseurs, l'émergence de normes garantissant la propension de l'organisme à réaliser les attentes du client peut permettre de discriminer entre les organisations certifiées et celles qui ne le sont pas. En effet, les normes d'organisation permettent aux organismes certifiés de signaler à des partenaires potentiels (clients, pouvoirs publics, parties prenantes, etc.) leur prise en compte de la dimension environnementale de leurs activités.

Ces facteurs ne constituent pas des catégories disjointes, car l'émergence d'une certaine norme organisationnelle résulte souvent d'une combinaison de ces facteurs. Selon Segrestin (1997, p. 554), ces normes organisationnelles « consistent dans la codification d'un ensemble de techniques de conduite de l'organisation industrielle qui, une fois adoptées par les entreprises soucieuses d'attester de leurs capacités auprès de leurs clients, seront de nature à garantir à ceux-ci qu'elles maîtrisent réellement leur savoir-faire et disposent de tous les moyens pour les mettre en œuvre. » Ce dépassement n'implique pas nécessairement une substitution des normes produit ou des normes comportementales, mais plutôt une complémentarité de leurs fonctions à des niveaux de normalité différents et éventuellement encastés. De surcroît, les normes produit ou comportementales ne permettent pas de traiter de certaines formes d'externalités réputationnelles liées aux organisations et susceptibles d'affecter les partenaires indépendamment de la qualité technologique des produits et services. Par exemple, dans le cas des produits *Nike*, la qualité intrinsèque de ces derniers n'était pas en cause, mais plutôt les conditions de travail jugées infâmes chez ses sous traitants. Les conséquences réputationnelles pour Nike ont été considérables et ont contraint l'entreprise à adopter une stratégie différente (Gasmi et Grolleau, 2005).

Dans la littérature économique, les normes et les mécanismes associés sont souvent caractérisés par leurs fonctions. Cette littérature (Kindleberger, 1983 ; David, 1987 ; Antonelli, 1994 ; Swann, 2000 ;

Barzel, 2004) identifie notamment quatre grandes fonctions économiques, non mutuellement exclusives, susceptibles de s'appliquer aux normes organisationnelles :

(1) l'établissement d'un langage commun, d'un instrument de mesure et d'un vecteur informationnel permettant de réduire les coûts de transaction entre organisations. Elles peuvent aider les acteurs à économiser sur les coûts de définition⁽⁶⁾ et de vérification d'un accord relatif au management environnemental du processus productif en évitant la multiplicité des référentiels et des modes de validation de ces derniers. Par exemple, la certification et l'accréditation correspondent à des procédures de validation bénéficiant d'une lisibilité internationale, alors que certaines procédures comme la *qualification* est une procédure française qui peut être difficilement compréhensible pour un partenaire étranger ;

(2) la fixation de seuils de qualité minimale considérée comme un moyen potentiel d'amélioration du bien-être social en éliminant (ou en 'filtrant') les organisations ne satisfaisant pas aux exigences minimales. La recherche de partenaires est ainsi facilitée en rendant visible des caractéristiques *a priori* cachées et les risques de *spillovers* réputationnels négatifs sont diminués, en ne retenant que les organisations capables de prouver leur adhésion à la norme considérée ;

(3) la réalisation de compatibilité entre organisations permettant une plus grande concurrence, du fait d'une plus grande comparabilité sur la dimension considérée. Par exemple, plusieurs grandes marques, incriminées par la société civile ou anticipant des risques d'incrimination, outre leur engagement dans une démarche pro-active en rapport avec des considérations environnementales, sociales ou éthiques ont dû aussi s'assurer que leur chaîne de fournisseurs bénéficiait d'une organisation compatible avec leurs propres stratégies ;

(4) la réduction de la variété organisationnelle, en réduisant l'espace des choix possibles permettant de se concentrer sur quelques options et de réaliser des économies d'échelle. Par exemple, la création de la norme internationale ISO 14001 est notamment justifiée par le fait qu'en son absence, les entreprises auraient été obligées de prendre en compte des douzaines de systèmes séparés (BS 7750, NF X30-200, SMEA pour ne citer que les normes britannique, française et européenne) et potentiellement incompatibles dans chaque pays où elles ont des activités commerciales. Mendel (2002) rappelle que la principale justification des normes ISO 9000 et 14000 était de « fournir une solution collective efficiente, qui puisse remplacer une pléthore d'exigences redondantes des clients, des industries et des états par un seul système international ».

Revue de la littérature et hypothèses

La littérature économique s'est peu intéressée aux facteurs explicatifs des différences du nombre de certifications ISO 14001 entre pays. Une revue des quelques travaux existants et de leurs apports principaux est fournie dans le tableau 3.

La littérature théorique relative à la diffusion des innovations comprend plusieurs explications distinctes qui peuvent notamment être subdivisées en deux courants principaux. Le premier courant soutient que la diffusion d'une innovation est essentiellement liée à sa profitabilité et que les agents rationnels sélectionnent dans l'ensemble des choix possibles, l'alternative la plus efficiente (Davies, 1979). Le deuxième courant, d'inspiration néo-institutionnaliste, tout en reconnaissant un certain rôle à l'argument de profitabilité, se démarque en considérant que l'adoption résulte plutôt de pressions sociales poussant les agents à une convergence organisationnelle ou isomorphisme, par exemple, en cherchant à imiter ceux que l'on considère comme des leaders (DiMaggio et Powell, 1983). Il s'agit d'une sorte de mimétisme où l'imitation se substitue au calcul économique. Un argument sous jacent aux explications d'inspiration néo-institutionnaliste est l'absence d'évidence claire sur la profitabilité réelle des innovations organisationnelles par exemple.

Des recherches récentes suggèrent que ces deux courants ne sont pas mutuellement exclusifs et pourraient contribuer à une meilleure

compréhension de la diffusion des innovations organisationnelles (Mansfield, 1993 ; Hislop *et alii*, 1997). De plus, quelques études montrent l'impact significatif de certaines variables macro-économiques comme le PNB sur la diffusion des innovations organisationnelles (Lucke, 1993 ; Neumayer et Perkins, 2005). La transcription de certaines prédictions théoriques formulées pour les entreprises au niveau des pays repose en fait sur une hypothèse d'homogénéité des entreprises au sein d'un même pays. Dans la perspective de cette étude, les pays correspondent à l'agrégation des entreprises présentes sur un territoire donné⁽⁷⁾, ce dernier étant caractérisé par un cadre institutionnel homogène. Sans prétention à l'exhaustivité, nous proposons un ensemble d'hypothèses susceptibles d'expliquer pourquoi certains pays présentent un taux de diffusion d'une innovation éco-organisationnelle plus élevé que d'autres. Ces hypothèses sont testées dans la section suivante.

Sources internationales de diffusion

Les exportations

Les attributs environnementaux des processus de production sont généralement des attributs de croyance (Darby et Karni, 1973) susceptibles de générer une situation de sélection adverse. Ce risque est généralement plus crucial quand les agents évoluent dans des environnements institutionnels, géographiques, culturels et linguistiques différents (King and Lenox, 2001), ou quand les clients ne possèdent pas les capacités nécessaires pour évaluer l'engagement environnemental de leurs fournisseurs. En termes de signal, la certification selon une norme générique et reconnue au niveau

Tableau 3 : principales contributions consacrées à la diffusion internationale de la norme ISO 14001

	Corbett et Kirsch (2001)	Delmas (2003)	Vastag (2004)	Potoski et Prakash (2004)
Période	1998, 1999	1996-2000	1998, 1999	1997-2001
Nombre de pays	63	102	63	59
Sources des données	ISO, Banque Mondiale, <i>CIA World Factbook</i>	ISO, ESI ^a , <i>Henisz' political hazards index</i>	ISO, Banque Mondiale, <i>CIA World Factbook</i>	Multiples
Type de modèle	Linéaire multiple	Binomial négatif	Arbre de régression	Binomial négatif
Principaux facteurs et leurs significativité^b				
ISO 9000	S (+)	S (+)	S (+)	S (+)
Exportation	S (+)	.	NS	NS
Traité environnementaux	S (+)	.	S (+)	.
PIB	NS	NS	NS	NS
Industrie	NS	.	NS	.
Engagement environnemental	.	S (+)	.	S (+)
Litiges environnementaux	.	S (-)	.	S (-)
Mimétisme	.	NS	.	S (+)
Investissements directs étrangers	.	NS	.	.

a. Environmental sustainability index.

b. L'argumentation en faveur de l'introduction de ces variables est exposée avec la présentation des hypothèses, à l'exception des litiges environnementaux et des investissements directs étrangers qui ne sont pas prises en compte dans notre étude. Concernant la première variable, la littérature économique suppose que le nombre de certificats ISO 14001 dans un pays diminue avec le nombre de litiges environnementaux entre les entreprises et les autorités. Ces entreprises craignent l'utilisation de la norme comme moyen d'acquiescer des informations susceptibles de permettre des aux autorités de les poursuivre juridiquement. La deuxième variable est, quant à elle, utilisée dans Delmas (2003) comme variable de contrôle.

S : Significatif ; NS : Non significatif.

international est susceptible de jouer un rôle important pour signaler des attributs inobservables et générer ainsi une confiance entre les transactants (Zucker, 1986). Ainsi, la certification ISO 14001 est susceptible de fournir une information sur l'aptitude d'un fournisseur à satisfaire les attentes environnementales spécifiques de ses clients et rend publique ses caractéristiques inobservables. Notamment, les risques de *spillovers* réputationnels où un producteur est non seulement tenu pour responsable de ses opérations, mais aussi de celles de ces fournisseurs (en utilisant par exemple un boycott ou une dénonciation médiatique) peuvent constituer une puissante incitation à *filtrer* ou à *sélectionner* des partenaires certifiés ISO 14001 (Grolleau *et alii*, 2004). En outre, sans une norme internationale, les compagnies seraient obligées de gérer une multitude de SME (comme la BS 7750 ou NF X30-200) différents et potentiellement incompatibles, pour tous les pays participant à des échanges commerciaux. Ceci pourrait accroître considérablement les coûts de transaction – du fait d'exigences potentiellement contradictoires, de redondances, d'audits multiples, etc. – et entraîner des barrières aux échanges. Il est ainsi largement reconnu que le Japon et d'autres pays asiatiques exportant vers l'Union Européenne possèdent un grand nombre de certificats liés au risque perçu d'utilisation de la norme ISO 14001 comme barrière non tarifaire aux échanges. À partir de l'analyse précédente, nous formulons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 1 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans les pays à forte orientation exportatrice.*

Le degré d'intégration des économies

Les économies des différents pays peuvent être plus ou moins intégrées ou *proches* au niveau institutionnel. Ce degré d'intégration plus ou moins fort vise généralement à faciliter les échanges. L'une des conséquences (ou conditions préalables) habituelles de cette intégration est une tendance à l'homogénéisation des réglementations, tant dans leur contenu que dans leur mise en œuvre. Les flux commerciaux renforcés par ces mécanismes d'intégration augmentent la fréquence des interactions entre des acteurs localisés dans des pays différents, ce qui contribue à renforcer la convergence des économies. La *proximité* générée par cette intégration réduit également les demandes adressées aux partenaires localisés dans les dits pays, du fait d'une plus grande confiance institutionnelle (Zucker, 1986). Cette suppression relative des obstacles aux échanges et la confiance institutionnelle des économies intégrées est susceptible de réduire les demandes éthiques, environnementales et sociales non véhiculées par les dispositifs institutionnels classiques⁽⁸⁾. Nous en déduisons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 2 : *La norme ISO 14001 est moins diffusée dans les pays dont les économies sont intégrées.*

Facteurs institutionnels de diffusion

L'expérience avec d'autres normes

L'économie institutionnelle suppose que l'acquisition par un pays (ou une organisation) d'informations, de ressources et de savoir sur les modalités de mise en place et de fonctionnement d'une innovation organisationnelle donnée facilite la diffusion dans ce pays d'autres innovations requérant les mêmes compétences (Delmas, 2003). En effet, les coûts initiaux d'apprentissage et d'adaptation à une innovation donnée ayant été supportés, les pays sont plus susceptibles d'adopter d'autres innovations du même type ou d'une architecture similaire, comme les normes ISO 9000 bénéficiant ainsi d'économies d'apprentissage. Il peut s'agir d'économies d'échelle et d'apprentissage à toutes les étapes d'élaboration et de mise en œuvre de la norme (comme l'écriture de la norme du fait d'une norme nationale préexistante, sa mise en place et son *enforcement* grâce à des structures déjà opérationnelles et crédibles) diminuant le coût d'opportunité pour les firmes localisées dans un certain pays. Ces économies s'effectuent à la fois au niveau individuel (une firme déjà certifiée ISO 9001 a un coût d'adoption de la norme ISO 14001 plus faible qu'une firme non certifiée selon cette norme) mais aussi au niveau national, grâce au développement de savoir-faire spécifiques, d'une culture de la norme et des mécanismes associés (comme le conseil, la certification et l'accréditation) diminuant le coût de mise en conformité avec le référentiel normatif. De plus, les pays ayant accusé un certain retard dans la diffusion d'autres référentiels normatifs et en ayant fait les frais, comme le Japon avec la norme ISO 9001 peuvent être très soucieux de ne pas renouveler une expérience similaire et se trouvent plus enclins à adopter la norme ISO 14001 (Corbett et Kirsch, 2000). Ainsi, la diffusion dans un pays de normes de procédé et autres systèmes de gestion constitue un mécanisme facilitateur de diffusion des systèmes de management environnemental de type ISO 14001 (King et Lenox, 2001). Le coût d'opportunité d'adoption d'une norme similaire est réduit, ce qui rend l'adoption plus probable. En conséquence, nous formulons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 3 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans les pays ayant déjà expérimenté d'autres normes de procédé.*

La participation à l'élaboration de la norme

La littérature économique relative aux standards s'est beaucoup intéressée à la question de la course à la standardisation (Swann, 2000). Les phases initiales d'élaboration et de diffusion des différents

standards et normes sont cruciales pour déterminer qui sera le gagnant final de cette course (David, 1987). D'un point de vue économique, un pays participe généralement à l'élaboration d'une norme s'il anticipe que les coûts globaux nécessaires à une telle participation seront inférieurs aux bénéfices potentiels générés par les retombées économiques qui suivront l'adoption en masse de cette norme dans le pays (Delmas, 2003). Néanmoins, Swann (2000) cite « un vieil adage selon lequel celui qui rédige le document [la norme] remporte la victoire. » Les pays qui participent à l'élaboration d'une norme sont susceptibles de bénéficier d'un effet d'apprentissage important durant la phase de construction de cette norme et vraisemblablement de sa meilleure adéquation à leurs attentes. Les instances d'élaboration des normes peuvent même constituer des espaces stratégiques de *capture*, où certaines firmes cherchent par leur participation le meilleur compromis entre l'accès à la norme pour leurs produits à coût nul et l'augmentation des coûts de leurs concurrents (Grolleau et Mzoughi, 2005). Selon certains travaux récents (Krut et Gleckman, 1998 ; Clapp, 2001), ceci peut expliquer le fait que les organisations qui étaient présentes lors de l'élaboration de la norme ISO 14001 étaient les premières à l'adopter. Ces éléments nous permettent de formuler l'hypothèse suivante :

Hypothèse 4 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans les pays ayant participé à son élaboration.*

La sensibilité des gouvernements à l'environnement

Conscients des défaillances des seuls marchés à garantir un niveau optimal de protection de l'environnement, les pays sensibles à l'environnement mettent en place des mesures palliatives reflétées dans leur *arsenal* réglementaire. Ces pays se reposent également de plus en plus sur des formes diverses d'autorégulation ou de régulation par des tiers, comme les associations de protection de l'environnement (Faucheux et Nicolai, 1998 ; Grolleau *et alii*, 2004) afin d'atteindre leurs objectifs. Ces éléments se concrétisent souvent par le développement de compétences et de structures propices à une diffusion facilitée d'approches volontaires. De plus, ces pays mettent souvent en place des programmes d'encouragement et d'accompagnement à la mise en place des approches volontaires. Ces incitations revêtent différents aspects, comme des subventions, des allègements du contrôle réglementaire, une assistance technique et une reconnaissance publique (Grolleau *et alii*, 2004). Tous ces facteurs sont susceptibles de jouer un rôle dans l'analyse coûts bénéfices des agents privés, faisant que les organisations localisées dans ces pays que nous qualifierons de *sensibles* sont toutes choses égales par ailleurs, plus susceptibles d'adopter une norme éco-organisationnelle (Delmas, 2003). En outre, les entreprises présentes dans les pays sensibles peuvent adopter des approches volontaires pour signaler aux autorités

qu'elles peuvent s'auto-réguler et se prémunir contre une "intrusion" plus poussée des autorités dans le monde des affaires (Faucheux et Nicolai, 1998). Nous formulons donc l'hypothèse suivante :

Hypothèse 5 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans les pays où les gouvernements sont sensibles à l'environnement.*

Influence du contexte économique local

La richesse des pays

La théorie économique prédit une relation en U inversé entre le niveau de revenu par tête et la dégradation de l'environnement, désignée sous l'expression de courbes environnementales de Kuznet (Grossman et Krueger, 1995). En d'autres termes, la croissance économique se ferait *a priori* dans ses premières étapes au prix d'une dégradation de l'environnement, atteindrait un maximum, puis la dégradation environnementale diminuerait avec la plus grande sensibilité des populations ayant atteint un certain niveau de richesse. En effet, dans la plupart des sociétés post-industrielles, les consommateurs attachent de plus en plus d'importance à leur cadre de vie, mais aussi aux conditions de production des produits qu'ils consomment, comme le respect de l'environnement ou l'absence de recours au travail des enfants. Du fait de l'augmentation du niveau de vie et de la satisfaction des besoins primaires, l'environnement devient un domaine où il est financièrement possible d'intervenir, du fait de son coût d'opportunité plus faible (Potoski et Prakash, 2004)⁽⁹⁾. Cet intérêt prononcé pour les problèmes environnementaux dans les sociétés plus riches peut s'exprimer par plusieurs voies non mutuellement exclusives, comme une plus grande sévérité de la réglementation environnementale ou le recours à des approches volontaires comme les systèmes de management environnemental. Nous formulons donc l'hypothèse suivante :

Hypothèse 6 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans les pays les plus riches.*

L'importance de l'industrie

Les activités les plus polluantes, ou au moins celles perçues comme telles, sont plus susceptibles de subir des pressions de diverses parties intéressées –comme les clients, les autorités, les associations, les riverains, etc. – en faveur d'une meilleure prise en compte et gestion des impacts environnementaux résultant de leurs opérations. En effet, une visibilité accrue des organisations émettrices, une pollution relativement concentrée et bien identifiable (par opposition à la pollution diffuse des agriculteurs par exemple) rendent certaines activités plus sujettes à une surveillance publique. Ainsi, le secteur industriel est souvent considéré avec certaines activités comme la chimie ou l'énergie comme le

symbole des activités polluantes responsables de la dégradation de l'environnement (Jänicke *et alii*, 1997). Les catastrophes écologiques sont généralement associées à ce secteur. Les pressions sont en général plus fortes sur ce secteur que sur les secteurs primaires ou tertiaires. De plus, du fait de risques environnementaux plus élevés, les gains anticipés de l'adoption, en termes d'image, d'efficacité productive peuvent être plus importants dans ces secteurs. Les travaux récents de Neumayer et Perkins (2005) soulignent que l'acceptation de pratiques organisationnelles de stratégies ou de normes spécifiques par les firmes d'un pays donné, dépendrait beaucoup de leur secteur économique.

D'autre part, l'industrie était le secteur le mieux représenté, et aussi celui qui *a priori* possédait le plus d'influence au sein du comité technique d'élaboration de l'ISO 14001, le TC 207 (Krut et Gleckman, 1998). Ainsi, le soutien des entreprises industrielles à l'élaboration de la norme ISO 14001 s'explique notamment par leur désir d'éviter une agence de l'environnement internationale réclamée par certains groupes de pression. Selon Andrews (2001, p. 1), le but non avoué de l'association industrielle *Business Council for Sustainable Development*, chargée de préparer des éléments pour la Conférence de Rio (et ayant joué un rôle considérable dans la décision de créer la norme ISO 14001) était de produire des arguments montrant « que l'industrie pourrait gérer par elle-même ses propres affaires de manière flexible et anticiper ainsi toute initiative du Sommet de la Terre pour créer une Agence Environnementale Globale ou un système réglementaire international de quelque nature que ce soit. » En outre, les entreprises industrielles (comme IBM, Ford et General Motors) ont été les premières à imposer à l'ensemble de leurs unités de production l'adoption de la norme ISO 14001, puis à exiger de leurs fournisseurs de premier rang, puis de second rang de se conformer également à ce référentiel normatif (Bansal et Bogner, 2002), ce qui renforce l'effet généré par le secteur industriel sur la diffusion du référentiel. Nous en déduisons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 7 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans un pays où la part du secteur industriel est importante.*

Le niveau d'éducation

L'éducation est souvent considérée comme un facteur accroissant la perception des enjeux environnementaux et donc la sensibilité des individus aux questions environnementales. Plusieurs travaux appuient l'intuition communément acceptée selon laquelle un niveau d'éducation plus élevé génère des externalités positives, notamment en termes d'impacts environnementaux. Par exemple, les travaux de Pargal et Wheeler (1996) suggèrent que les caractéristiques des communautés locales, dont

l'éducation, ont un effet significatif sur les performances environnementales des unités de production proches. Smith (1997) montre que les personnes les plus éduquées aux États-Unis sont à la fois les mieux informées sur les dangers liés à l'environnement et les plus susceptibles d'entreprendre des actions permettant d'éviter ou de réduire ces risques. Ces actions peuvent comprendre des formes d'activisme visant à contraindre les firmes à améliorer leur performance environnementale (Grolleau *et alii*, 2004). MacMahon (1999) montre que les taux de déforestation sont plus faibles dans les pays où la population accède à un niveau d'éducation supérieur, tout en contrôlant les effets liés à l'augmentation du revenu. De plus, une main d'œuvre plus éduquée est susceptible de diminuer le coût et de faciliter la mise en place d'innovations éco-organisationnelles.

Hypothèse 8 : *La norme ISO 14001 est plus diffusée dans un pays où le niveau d'éducation est plus élevé.*

Données

Échantillon

Nous avons compilé une base de données originale sur 158 pays, dont 125 sont utilisables, à partir de plusieurs sources détaillées ci-dessous lors de la présentation des variables. La liste des pays figure dans l'annexe 1.

Variable dépendante

La variable dépendante (ISO14000) est le nombre de certificats ISO 14001 par pays au 31 décembre 2003 disponible dans le rapport annuel de l'ISO de 2004 (ISO Survey 2004, ISO World).

Variables explicatives

Les variables explicatives sont mesurées avec deux années d'intervalle par rapport à l'année de mesure de la variable dépendante. En effet, la décision d'adoption de la norme ISO 14001 est souvent antérieure d'environ 18 à 24 mois à l'obtention du certificat. Ainsi, les déterminants à prendre en compte doivent être évalués au moment de la décision et non au moment de l'obtention du certificat. En conformité avec les études antérieures, nous avons donc retenu l'année 2001 pour les variables explicatives.

Afin de mesurer l'influence du contexte international sur la diffusion de la norme ISO 14001, nous utilisons deux variables. Pour tester l'hypothèse 1 (H1) (pays à forte orientation exportatrice) nous utilisons le volume d'exportation

du pays rapporté à son PIB (EXPGDP). Le degré d'intégration ou de proximité entre économies (H2) est mesuré quant à lui par le nombre d'accords de libre échange (e.g., l'Union Européenne, l'Aléna, le Mercosur) signés par le pays (FTA). Pour ces deux variables, les données sont issues des données collectées par la *Central Intelligence Agency* aux États-Unis (*CIA World Factbook*, 2001⁽¹⁰⁾).

Les facteurs institutionnels sont captés à l'aide de trois variables. Premièrement, pour mesurer l'effet de l'expérimentation d'autres systèmes de gestion sur la diffusion de la norme ISO 14001 (H3), nous utilisons le nombre de certificats ISO 9001 dans un pays (ISO9000), étant donnée l'architecture similaire des deux systèmes de gestion. Nos données sont issues du rapport annuel de l'ISO de 2001 (*ISO Survey 2001, ISO World*). Deuxièmement, pour mesurer l'effet de la participation à l'élaboration de la norme sur le taux d'adoption future (H4), nous utilisons le degré de participation au comité technique chargé de l'élaboration de la norme ISO 14001, communément désigné par l'acronyme TC 207 disponible dans ICF (1997)⁽¹¹⁾. Cette variable est dichotomique et prend la valeur de 1 si le pays a été un membre participant et 0 sinon. Troisièmement, pour capturer l'engagement et la sensibilité d'un gouvernement à l'environnement (H5), nous utilisons le nombre de traités internationaux relatifs à l'environnement que le gouvernement a signé (TRE) disponible dans le *CIA World Factbook* de 2001⁽¹²⁾.

Pour mesurer les effets liés au contexte économique local, trois variables sont utilisées. L'effet de la richesse d'un pays sur la diffusion de la norme (H6) est capturé par le PIB par tête (GDPH). Ces données sont issues des statistiques mondiales publiées par l'Organisation des Nations Unies (*ONU Statistics Yearbook*, 2003). L'hypothèse 7 (importance de l'industrie) est mesurée par la part de l'industrie dans le PIB total (INDGDP) disponible dans le *CIA World Factbook* de 2001. L'effet de l'éducation (H8) est mesuré par le taux d'éducation supérieur (EDU). Ces données sont disponibles dans le *ONU Statistics Yearbook* de 2003. Les principales variables utilisées dans l'estimation et quelques statistiques descriptives sont présentées dans le tableau 4

Tableau 4 : définition des variables et statistiques descriptives

Variable	Définition	Moyenne	Écart type
ISO14000	Nombre de certificats ISO 14001	498,2080000	1547,080000
EXPGDP	Volume d'exportation rapporté au PIB	35,3865230	37,9636990
FTA	Nombre d'accords de libre échange conclus par un pays donné	4,1440000	1,4957143
ISO9000	Nombre de certificats (en milliers)	3,8138480	10,7729154
TC207	Participation au TC 207	2,0880000	0,9333948
TRE	Nombre de traités environnementaux signés	14,032000	5,8557058
GDPH	PIB par tête (en milliers \$/habitant)	7,1183895	10,0424756
INDGDP	Part de l'industrie dans le PIB	29,4288000	9,6981193
EDU	Taux d'éducation supérieure	2,2653665	1,5890047

Nombre d'observations : 125.

ci-dessous. Le calcul des coefficients de corrélation ainsi que les tests COLLIN et VIF (facteurs d'inflation de la variance) (annexe 2) n'ont révélé aucun problème de multicollinéarité.

Résultats et discussion

Comme souvent dans le cas des données de comptage et en présence de problèmes de surdispersion de la variable dépendante, nous avons effectué une régression binomiale négative (Cameron et Trivedi, 1998)⁽¹³⁾. Les principaux résultats de nos estimations sont présentés dans le tableau 5. Dans la suite, nous considérons chaque hypothèse et les implications en termes de politique économique et/ou les approfondissements souhaitables par rapport à nos résultats.

En rapport avec l'hypothèse 1, l'une des explications les plus plausibles au résultat contre intuitif de la non significativité des exportations est la non distinction dans nos données des destinations d'exportation. En

Tableau 5 : estimation des déterminants de diffusion de la norme ISO 14001

Paramètres de l'estimation (Procédure GENMOD)		
Variable	Coefficient et significativité	Écart type
Constante	-3,9064***	1,0723
EXPGDP	0,0007	0,0035
FTA	0,0553	0,1229
ISO9000	0,0613**	0,0263
TC207	2,2319***	0,4083
TRE	0,1884***	0,0416
GDPH	0,0001	0,0199
INDGDP	0,0892***	0,022
EDU	0,3313**	0,1381
Critères permettant de juger de l'ajustement du modèle et autres statistiques		
Nombre d'observations	125	
Déviante/ddl	1,1974	
χ^2 / ddl	1,4063	

** : significatif à 5%, *** : significatif à 1%.

effet, les pays, en fonction des régions vers lesquelles ils exportent sont plus ou moins susceptibles d'être incités à adopter et à se certifier selon la norme ISO 14001. En outre, la variable utilisée ne capture pas des effets tels que la nature des exportations, l'éloignement géographique, culturel, linguistique et la perception du pays importateur. Une telle discrimination permettrait de différencier qualitativement des types d'exportations susceptibles de jouer un rôle dans la diffusion de la norme ISO 14001. En effet, un pays exportateur où la réglementation environnementale est perçue comme plus exigeante, à la fois dans les textes et dans son effectivité, par le pays importateur est moins susceptible de subir des pressions de type *screening* par rapport à l'adoption ou non de la norme ISO 14001.

L'hypothèse 2 selon laquelle la norme ISO 14001 est susceptible d'être moins diffusée dans les pays où les économies sont plus intégrées est infirmée. Une explication plausible réside dans le fait que les accords de libre échange sont hétérogènes. Ainsi, la proximité institutionnelle créée par ces accords peut très bien ne pas recouvrir les mêmes réalités, le degré d'intégration permis par les différents accords n'étant pas identique. De plus, la proximité institutionnelle créée par ces différents accords de libre échange peut très bien ne pas concerner ou de manière trop marginale, le champ de l'environnement. En outre, l'utilisation d'indicateurs plus précis du degré d'intégration économique basés notamment sur les flux internationaux de capitaux ou sur la parité des taux d'intérêt réels permettrait de vérifier de manière plus pertinente la robustesse de ce résultat.

L'hypothèse 3 selon laquelle la norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays ayant déjà expérimenté d'autres normes de procédés est vérifiée. Ainsi, la diffusion de la norme ISO 14001 présente des propriétés qui peuvent être utilement rapprochées de la dépendance de sentier. En termes de politique économique, les Etats peuvent avoir à effectuer une sorte de veille normative non seulement sur les normes relatives à des domaines susceptibles d'affecter directement leur économie, mais aussi sur celles susceptibles d'initier une dépendance de sentier contraignante pour les futures élaborations normatives plus cruciales et déterminantes des structures institutionnelles dans lesquelles les futures normes s'inséreront⁽¹⁴⁾.

L'hypothèse 4, inexistante dans les contributions précédentes, arguant que la norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays ayant participé à son élaboration est également confirmée. Ce résultat souligne l'importance pour les pays susceptibles d'être affectés par l'émergence d'une nouvelle norme de participer précocement à son élaboration. En effet, les instances d'élaboration des normes peuvent constituer des espaces stratégiques

où se déterminent au moins en partie les positions compétitives futures (Besen et Farrell, 1994 ; Swann, 2000). Certains pays peuvent être assimilés à des *faiseurs de normes*, ce qui augmente leur propension à les adopter par la suite du fait d'un formatage de la norme plus conforme à leurs enjeux propres alors que d'autres pays peuvent être considérés comme des *preneurs de normes*, dans le sens où ils se trouvent confrontés à la nécessité plus ou moins forte de se conformer à un référentiel qui reflète relativement peu leurs enjeux.

L'hypothèse 5 relative à l'influence du degré de sensibilité des gouvernements des pays à l'environnement sur la diffusion de la norme ISO 14001 est confirmée. Confrontées à une demande croissante des autorités publiques et d'autres acteurs – environnementalistes, consommateurs, riverains, syndicats, etc. – dont les modalités de pression n'utilisent plus la seule voie politique (Grolleau *et alii*, 2004), les entreprises sont de plus en plus soumises à la nécessité d'obtenir une *autorisation d'exploiter* à la fois administrative et sociale. Au-delà de leur capacité à générer de meilleures performances environnementales (qui est encore l'objet de controverses), les référentiels normatifs comme ISO 14001 peuvent être instrumentalisés en tant que vecteurs de légitimité. L'adoption de la norme peut faire écran, permettre une économie de savoir, en évitant aux parties intéressées d'apprécier l'ensemble des impacts environnementaux générés par l'activité considérée (Favereau, 1989). Cette légitimité peut servir de *preuve* de l'engagement du monde des affaires à s'auto-réguler, à tenir compte de cette sensibilité environnementale afin de diminuer les *tentations* de ces différents régulateurs à s'immiscer encore plus dans la conduite des affaires.

L'hypothèse 6, arguant que la norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays les plus riches est infirmée. Sans contredire l'idée selon laquelle les pays riches sont plus sensibles à l'environnement et donc plus susceptibles de mettre en place des approches volontaires, il est tout à fait possible qu'il s'agisse d'approches volontaires autres que la norme ISO 14001 comme le référentiel européen SMEA ou des programmes sectoriels comme *Responsible Care* ou le *Forest Stewardship Council*. En effet, la norme ISO 14001 ne constitue pas l'unique moyen d'exprimer cette sensibilité à l'environnement qui peut l'être à travers l'arsenal réglementaire.

L'hypothèse 7 selon laquelle les pays ayant une forte composante industrielle dans leur économie, sont plus susceptibles d'adopter la norme ISO 14001 est confirmée. Ce résultat conforte l'étude de Krut et Gleckman (1998) montrant que le secteur industriel était le mieux représenté dans les comités techniques de l'ISO chargés de l'élaboration de la norme ISO 14001. Ici, encore une participation précoce aux

travaux de normalisation semble constituer une clé permettant de formater la norme dans un sens conforme aux attentes des industriels parfois au détriment des intérêts d'autres parties moins présentes lors des réflexions initiales. Ces normes éco-organisationnelles, comme la norme ISO 14001 assimilables à des dispositifs institutionnels hybrides « ne sont pas nécessairement, ni même créées pour être socialement efficaces ; elles sont plutôt créées - ou tout au moins les règles formelles - pour servir les intérêts de ceux qui possèdent le pouvoir de négociation en vue de créer de nouvelles règles » (North, 1990, p. 16). Ainsi, les acteurs soucieux des performances environnementales *in fine*, devraient rechercher une participation précoce aux travaux normatifs tout en étant conscients des enjeux économiques et concurrentiels sous-jacents.

L'hypothèse 8 selon laquelle les pays ayant un niveau d'éducation plus élevé, sont plus susceptibles d'adopter la norme ISO 14001 est confirmée. Ainsi, l'augmentation du niveau d'éducation général pourrait très bien constituer un préalable à la diffusion d'innovations éco-organisationnelles. Force est de reconnaître que la variable *éducation* capte souvent de multiples effets qu'il est difficile de dissocier. Les mécanismes précis par lesquels l'éducation est susceptible de favoriser la diffusion d'innovations éco-organisationnelles (e.g., la prise de conscience générale des questions liées à l'environnement, les pressions plus fortes exercées par les communautés locales les mieux éduquées, la diminution du coût d'adoption du fait d'une main d'œuvre plus qualifiée) et leurs contributions respectives à l'effet global demeure une *boîte noire*.

Remarques conclusives

Cette contribution a exploré empiriquement les déterminants susceptibles d'expliquer la diffusion différenciée de la norme ISO 14001 au niveau international. À la différence des études précédentes notre étude a précisé la nature économique des normes éco-organisationnelles, exploré des hypothèses novatrices et pris en compte un nombre plus important de pays (125). Ainsi, même si les facteurs reflétant des considérations d'ordre *environnemental* jouent un rôle non négligeable dans la diffusion de la norme ISO 14001, d'autres facteurs comme le taux de diffusion de la norme ISO 9001, le niveau d'éducation et la présence dans les instances d'élaboration de la norme jouent un rôle prépondérant. L'un des principaux apports de notre contribution est de mettre en évidence l'importance jouée par la phase de conception de la norme où les *dés sont jetés*. Les contestations postérieures, en dépit de leur objectivité et de leur validité peuvent être inefficaces face au verrouillage du marché dans une option (éventuellement sous-optimale du point

de vue du bien-être social), mais bénéficiant de rendements d'adoption croissants. Ainsi, la participation précoce aux travaux de normalisation, y compris ceux dont le champ d'application risque de dépasser leur domaine de définition initial (comme l'extension de l'architecture de l'ISO 9000 à l'ISO 14000 voire à l'ISO 26000⁽¹⁵⁾) peut constituer un déterminant essentiel de la diffusion de la norme dans un pays donné, mais aussi de sa position compétitive par rapport à d'autres pays. En outre, la crédibilité future du référentiel se construit en grande partie lors de sa conception. Ainsi, les états désireux de l'utiliser comme substitut, palliatif ou complément à leur arsenal réglementaire (Stenzel, 2000) ou les autres parties intéressées particulièrement soucieuses de l'efficacité environnementale réelle de telles normes peuvent jouer un rôle déterminant en participant activement aux travaux de normalisation.

Une extension envisagée par les auteurs consisterait à intégrer au sein des variables explicatives, le rôle joué par la proximité culturelle, institutionnelle, linguistique, notamment en considérant un paramètre relatif aux liens historiques de dépendance, notamment coloniaux. Un autre facteur que notre étude ne nous a pas permis de prendre en compte est le risque d'interférences négatives entre l'adoption de la norme ISO 14001 et le système juridique. En effet, la littérature justifie souvent la faible diffusion de la norme ISO 14001 aux États-Unis comme la conséquence d'une crainte de poursuites judiciaires liées à la découverte de non-conformités réglementaires au cours des audits (Delmas, 2002). Un tel approfondissement permettrait de vérifier si cet effet est propre au seul cas particulier des États-Unis ou susceptible de jouer à une plus grande échelle.

Notes

(1) L'Organisation internationale de normalisation a été créée en 1947 à Genève et fédère actuellement 143 organismes nationaux de normalisation, à raison d'un organisme par pays. www.iso.ch

(2) Le système de management environnemental désigne la composante du système de management global qui inclut la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources pour élaborer, mettre en œuvre, réaliser, passer en revue et maintenir la politique environnementale.

(3) La diffusion de la norme ISO 14001 est également différenciée selon les secteurs d'activité (Grolleau et Mzoughi, 2005), mais cet aspect dépasse le cadre de notre travail.

(4) Les normes relatives aux produits spécifient les caractéristiques auxquelles doit satisfaire un produit ou un groupe de produits (David, 1987 ; David et Greenstein, 1990 ; Swann, 2000).

(5) En anglais, le terme *standard* est utilisé indistinctement pour la norme ou le standard. Lorsque la distinction est nécessaire, les auteurs leur adjoignent le qualificatif de *jure standard* pour les normes et de *facto standard* pour les standards. Cette distinction entre *norme* et *standard* est courante dans la littérature relative à la normalisation (David et Greenstein, 1990 ; Farrell et Saloner, 1986 ; Swann, 2000) .

(6) En effet, les attributs environnementaux de certaines organisations peuvent être méconnus par leurs partenaires, qui se contentent du certificat au lieu de chercher à définir ce qui doit être réalisé et comment il doit l'être.

(7) Une telle conception ne permet pas de prendre en compte de manière satisfaisante, les multinationales et les conséquences de leurs stratégies sur leurs chaînes de fournisseurs. Une étude permettant de prendre en compte, les multinationales comme déterminant de la diffusion de la norme ISO 14001 dans certaines parties du monde grâce au *verdissement* de leurs chaînes de fournisseurs constitue une extension intéressante à notre contribution. De plus, les implications peuvent être considérables en démontrant comment le pouvoir de marché de certains donneurs d'ordre pourrait être instrumentalisé à des fins environnementales, de manière à compléter ou même à se substituer à des politiques étatiques laxistes ou limitées du fait des frontières géopolitiques.

(8) Une littérature empirique consistante relative au commerce international suggère que la proximité culturelle, linguistique, religieuse, etc. serait un déterminant majeur des échanges bilatéraux, diminuant peut-être la nécessité de recourir à des institutions pour faciliter les échanges comme la norme ISO 14001. Néanmoins, selon l'hypothèse d'Armington, des marchandises *a priori* identiques sur le marché intérieur se différencient en fonction de leur pays d'origine et ne constituent donc que des substituts imparfaits. Ainsi, cette différenciation selon l'origine pourrait atténuer l'effet lié au degré d'intégration.

(9) Les courbes environnementales de Kuznet ont fait l'objet de nombreuses discussions (Dagupsta *et alii*, 2002), mais qui vont au-delà de l'objectif que nous nous sommes fixés dans cette contribution.

(10) Disponible sur le site :

<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook>

(11) ICF, 1997, The Role of National Standards Bodies and Key Stakeholder Groups in the ISO/TC.207 Environmental Management Systems Standards Development Activity, Washington, DC: U.S. EPA/ OPPT.

(12) La liste complète, disponible sur le site <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/appendix/appendix-c.html>, comprend 51 traités, conventions ou accords internationaux relatifs à l'environnement parmi lesquels on trouve le protocole à la convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (1979), la convention de Bâle (1992), le protocole de Montréal (1989) et le protocole de Kyoto (2005). Notons que beaucoup de gouvernements, notamment de *petits pays*, ont un comportement de suiveurs pour ce type d'engagement qui n'est généralement pas très contraignant. Tout en admettant les limites de cet indicateur, notre choix a été contraint par les données disponibles.

(13) La variable dépendante de notre modèle, le nombre de certificats, est une variable quantitative discrète (variable de comptage). Le modèle de régression linéaire standard n'est pas adapté à ce genre de variable dépendante. Pour cette raison, nous avons proposé un test fondé sur la régression binomiale négative, spécifique aux données de comptage.

(14) Malheureusement, notre analyse ne nous permet pas de différencier par quel mécanisme l'adoption de la norme ISO 9000 joue un rôle, c'est-à-dire, si ce sont les entreprises ayant adopté ISO 9000 qui adoptent plus facilement ISO 14001 ou si c'est le pays dans lequel ISO 9000 est très diffusée qui a mis en place des structures d'appui à la normalisation qui facilitent l'adoption de la norme ISO 14001 par les entreprises. Ces 2 dimensions ne sont pas mutuellement exclusives (économie d'apprentissage pour les entreprises déjà certifiées ISO 9000 et structure institutionnelle facilitant l'adoption [certification, accréditation, etc.]) et jouent vraisemblablement un rôle toutes les deux. Nos données ne nous permettent pas de démêler ces deux effets qui *a priori* se renforcent mutuellement.

(16) L'ISO a récemment constitué un groupe de travail afin d'élaborer la future norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociale qui devrait être publiée d'ici 2008.

Bibliographie

- Andrews R.N.L. (2001).** "Certification Institutions and Private Governance : New Dynamics in the Global Protection of Workers and the Environment", *7th Annual Colloquium on Environmental Law and Institutions*, Duke University, December 7-8.
- Antonelli C. (1994).** "Localised Technological Change and the Evolution of Standards as Economic Institutions", *Information Economics and Policy*, vol. 6, pp. 195-216.
- Bansal P. et Bogner W.C. (2002).** "Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions and Context", *Long Range Planning*, vol. 35, n° 3, pp. 269-290.
- Barzel Y. (2004).** "Standards and the Form of Agreement", *Economic Inquiry*, vol. 42, n° 1, pp. 1-13.
- Besen S.M. et Farrell J. (1994).** "Choosing How to Compete : Strategies and Tactics in Standardization", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, n° 2, pp. 117-131.
- Cameron A.C. et Trivedi P.K. (1998).** *Regression Analysis of Count Data*, Cambridge University Press.
- Clapp J. (2001).** "ISO Environmental Standards: Industry's Gift to a Polluted Globe or the Developed World's Competition-Killing Strategy?", in *Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 2001/2002*, Earthscan Publications, pp. 27-33.
- Corbett C.J. et Kirsch D.A. (2000).** "ISO 14000: An Agnostic's Report from the Frontline", *ISO 9000 + ISO 14000 News*, vol. 9, n° 2, pp. 4-17.
- Corbett C.J. et Kirsch D.A. (2001).** "International Diffusion of ISO 14000 Certification", *Production and Operations Management*, vol. 10, pp. 327-341.
- Darby M.R. et Karni E. (1973).** "Free Competition and the Optimal Amount of Fraud", *Journal of Law and Economics*, vol. 16, pp. 67-88.
- Dasgupta S., Laplante B., Wang H. et Wheeler D. (2002).** "Confronting the Environmental Kuznets Curve", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 16, n° 1, pp. 147-168.
- David P.A. (1987).** "Some New Standards for the Economics of Standardization in the Information Age", in *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge University Press, pp. 206-239.
- David P.A. et Greenstein S. (1990).** "The Economics of Compatibility Standards : An Introduction to Recent Research", *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 1, pp. 3-41.
- Davies S. (1979).** *The Diffusion of Process Innovations*, Cambridge University Press.
- Delmas M. (2002).** "The Diffusion of Environmental Management Standards in Europe and in the United States : An Institutional Perspective", *Policy Sciences*, vol. 35, n° 1, pp. 91-119.
- Delmas M. (2003).** "In Search of ISO: An Institutional Perspective on the Adoption of International Management Standards", *Research Paper Series*, Stanford Graduate School of Business.
- DiMaggio P. et Powell W. (1983).** "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields", *American Sociological Review*, vol. 48, pp. 147-160.
- Farrell J. et Saloner G. (1986).** "Standardization and Variety", *Economics Letters*, vol. 20, pp. 71-74.
- Faucheux S. et Nicolai I. (1998).** "Les firmes face au développement soutenable : changement technologique et gouvernance au sein de la dynamique industrielle", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 83, 1^{er} trim., pp. 127-146.
- Favereau O. (1989).** "Marchés internes, marchés externes", *Revue Economique*, vol. 40, n° 2, pp. 273-328.
- Gasmi N. et Grolleau G. (2005).** "Nike face à la controverse éthique relative à ses sous-traitants", *Revue Française de Gestion*, vol. 31, n° 157, pp. 115-136.
- Gereffi G., Garcia-Johnson R. et Sasser E. (2001).** "The NGO-Industrial Complex", *Foreign Policy*, vol. 125, pp. 56-65.
- Grenard A. (1996).** "Normalisation, certification : quelques éléments de définition", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 75, pp. 45-60.
- Grolleau G., Lakhal T. et Mzoughi N. (2004).** "Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?", *Kyklos*, vol. 3, pp. 391-406.
- Grolleau G. et Mzoughi N. (2005).** "L'élaboration des normes : un "nouvel" espace de compétition ? Une application à la norme ISO 14001", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 111, 3^{ème} trim., pp. 1-28.
- Grossman G.M. et Krueger A.B. (1995).** "Economic Growth and the Environment", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, pp. 353-377.
- Hislop D., Newell S., Scarborough H. et Swan J. (1997).** "Innovations and Networks: Linking Diffusion and Implementation", *International Journal of Innovation Management*, vol. 1, pp. 427-448.
- Jänicke M., Binder M. et Monch H. (1997).** "Dirty Industries: Patterns of Change in industrial Countries", *Environmental and Resource Economics*, vol. 9, pp. 467-491.
- Kindleberger C.P. (1983).** "Standards as Public, Collective and Private Goods", *Kyklos*, vol. 36, n° 3, pp. 377-396.
- King A.A. et Lenox M.J. (2001).** "Who Adopts Management Standards Early? An Examination of ISO14001 Certifications", *Proceedings of the 2001 Academy of Management Conference*, Washington.
- Krut R. et Gleckman H. (1998).** *ISO 14001 A Missed Opportunity for Sustainable Global Industrial Development*, Earthscan.
- Lucke M. (1993).** "The Diffusion of Process Innovations in Industrialized and Developing Countries: A Case Study of the World Textile and Steel Industries", *World Development*, vol. 21, n° 7, pp. 1225-1238.
- Mansfield E. (1993).** "The Diffusion of Flexible Manufacturing Systems in Japan, Europe and the United States", *Management Science*, vol. 39, pp. 149-159.
- McMahon W. (1992).** "The Contribution of Higher Education to R&D and Productivity Growth", in *Higher Education and Economic Growth*, Kluwer Academic Publishers, pp. 135-51.
- Mendel P. (2002).** "International Standardization and Global Governance: The Spread of Quality and Environmental Management Standards", in *Organizations, Policy, and the Natural Environment: Institutional and Strategic Perspectives*, Stanford University Press, pp. 407-424.
- Neumayer E. et Perkins R. (2005).** "Uneven Geographies of Organizational Practices: Explaining the Cross-National Transfer and Diffusion of ISO 9000", *Economic Geography*, vol. 81, n° 3, pp. 237-259.
- North D.C. (1990).** *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.

Pargal S. et Wheeler D. (1996). "Informal Regulation of Industrial Pollution in Developing Countries: Evidence from Indonesia", *Journal of Political Economy*, vol. 104, n° 6, pp. 1314-1327.

Potoski M. et Prakash A. (2004). "Regulatory Convergence in Nongovernmental Regimes? Cross-National Adoption of ISO 14001 Certifications", *The Journal of Politics*, vol. 66, n° 3, pp. 885-905.

Segrestin D. (1997). "L'entreprise à l'épreuve des normes du marché. Les paradoxes des nouveaux standards de gestion dans l'industrie", *Revue Française de Sociologie*, vol. 3, pp. 553-585.

Smith V.K. (1997). "Social Benefits of Education: Feedback Effects and Environmental Resources", in *The Social Benefits of Education*, University of Michigan Press, pp. 175-218.

Stenzel P.L. (2000). "Can the ISO 14000 International Environmental Management Standards Provide a Viable Alternative to Government Regulation ?", *American Business Law Journal*, vol. 37, pp. 237-298.

Swann G.M.P. (2000). "L'économie de la normalisation", *Rapport final pour la Direction des Normes et des Réglementations Techniques*, Department of Trade and Industry, Manchester Business School, Manchester.

Vastag G. (2004). "Revisiting ISO 14001 Diffusion: A New "Look" at the Drivers of Certification", *Production and Operations Management*, vol. 13, n° 3, pp. 260-267.

Zucker L.G. (1986). "Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure, 1840-1920", in *Research in Organizational Behavior*, JAI Press, pp. 53-111.

Annexe 1 : liste des pays inclus dans l'échantillon

Afghanistan, Afrique du Sud, Albanie, Algérie, Allemagne, Andorre, Angola, Antigua & Barbuda, Arabie Saoudite, Argentine, Arménie, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bahamas, Bahreïn, Bangladesh, Barbade, Belgique, Belize, Bénin, Biélorussie, Bolivie, Bosnie-Herzégovine, Botswana, Brésil, Brunei, Bulgarie, Burma (= Myanmar), Cambodge, Cameroun, Canada, Chili, Chine, Chypre, Colombie, Congo, Rép. Dém. Du Congo, Corée du Nord, Corée du Sud, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Croatie, Cuba, Danemark, Dominique, Egypte, Emirats Arabes Unis, Equateur, Espagne, Estonie, Etats-Unis, Ethiopie, Fidji, Finlande, France, Gabon, Géorgie, Ghana, Grèce, Grenade, Guatemala, Guinée, Guyana, Honduras, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran, Irlande, Islande, Israël, Italie, Jamaïque, Japon, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Kirghizistan, Koweït, Lettonie, Liban, Libye, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Macédoine, Madagascar, Malaisie, Malawi, Maldives, Mali, Malte, Maroc, Maurice, Mexique, Moldavie, Monaco, Mongolie, Mozambique, Namibie, Népal, Nicaragua, Niger, Nigeria, Norvège, Nouvelle Zélande, Oman, Ouganda, Ouzbékistan, Pakistan, Panama, Papouasie-Nouvelle Guinée, Paraguay, Pays Bas, Pérou, Philippines, Pologne, Portugal, Qatar, République Centrafricaine, République Dominicaine, République Tchèque, Roumanie, Royaume Uni, Russie, Sainte-Lucie, Saint-Marin, Salvador, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Slovaquie, Slovénie, Somalie, Soudan, Sri Lanka, Suède, Suisse, Suriname, Swaziland, Syrie, Tanzanie, Tchad, Thaïlande, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Turquie, Tuvalu, Ukraine, Uruguay, Venezuela, Viêt-Nam, Yémen, Yougoslavie, Zambie, Zimbabwe.

Annexe 2 : coefficients de corrélation de Pearson

	EXPGDP	FTA	ISO9000	TC207	TRE	GDPH	INDGDP	EDU	ISO14000
EXPGDP	1,00000								
FTA	-0,04146	1,00000							
ISO9000	-0,07776	-0,37457***	1,00000						
TC207	-0,04250	-0,38387***	0,43076***	1,00000					
TRE	-0,03573	-0,58281***	0,51032***	0,60217***	1,00000				
GDPH	0,14614*	-0,51764***	0,36973***	0,31835***	0,51365***	1,00000			
INDGDP	0,29722***	-0,02413	0,07378	0,07564	-0,00829	0,12546	1,00000		
EDU	-0,01745	-0,38128***	0,23321***	0,35134***	0,51650***	0,38151***	0,19118**	1,00000	
ISO14000	-0,07698	-0,29944***	0,73433***	0,38696***	0,42710***	0,40735***	0,07307	0,21182***	1,00000

* significatif à 10%, ** : significatif à 5%, *** : significatif à 1%.

Test COLLIN^a

Diagnostic de la variance											
Proportion de variance											
Nombre	Valeur propre	Indice de condition	Constante	EXPGDP	FTA	ISO9000	TC207	TRE	GDPH	INDGDP	EDU
1	6,09537	1,00000	0,00051204	0,00649	0,00126	0,00396	0,00581	0,00124	0,00504	0,0019	0,00462
2	1,20041	2,25338	0,00069104	0,04660	0,00704	0,21995	0,03315	0,0001667	0,03885	0,00253	0,00016062
3	0,49956	3,49308	0,00094322	0,46798	0,01070	0,00752	0,10717	0,00093223	0,16908	0,00020379	0,00432
4	0,46606	3,61643	0,00025131	0,06312	0,00682	0,63509	0,02797	0,00070609	0,20710	0,00103	0,03621
5	0,3614	4,10685	0,00157	0,30275	0,00710	0,03732	0,58457	0,00047349	0,08380	0,00414	0,00869
6	0,22165	5,24407	0,00183	0,02730	0,02560	0,02064	0,06028	0,00003206	0,21677	0,00263	0,67718
7	0,08374	8,53144	0,00788	0,04774	0,00777	0,00734	0,06422	0,22110	0,01156	0,52441	0,01607
8	0,05711	10,33083	0,00521	0,03573	0,41699	0,05356	0,07318	0,25095	0,26677	0,27843	0,24894
9	0,0147	20,36458	0,98111	0,00229	0,51672	0,01463	0,04364	0,52440	0,00105	0,18473	0,00381

(a) Il y a forte colinéarité si l'indice de condition est supérieur à 100. Entre 30 et 100 la dépendance est jugée modérée. Dans notre cas, les valeurs de l'indice de condition sont faibles.

Calcul des VIF^a

Variable	Inflation de la variance
Constante	0
EXPGDP	1,11001
FTA	1,76115
ISO9000	1,45586
TC207	1,61431
TRE	2,98825
GDPH	1,88110
INDGDP	1,21849
EDU	1,51665

a. un problème de multicolinéarité existe si les VIF sont supérieurs à 10, ce qui n'est pas le cas ici.