

**ANALYSE ECONOMIQUE DES APPROCHES
VOLONTAIRES DE REGULATION DE
L'ENVIRONNEMENT**

Naoufel Mzoughi

► **To cite this version:**

Naoufel Mzoughi. ANALYSE ECONOMIQUE DES APPROCHES VOLONTAIRES DE REGULATION DE L'ENVIRONNEMENT. Economies et finances. Université de Bourgogne, 2005. Français. tel-00011283

HAL Id: tel-00011283

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00011283>

Submitted on 3 Jan 2006

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.

UNIVERSITE DE BOURGOGNE
U.F.R. DE SCIENCE ECONOMIQUE

THÈSE

Pour obtenir le grade de

Docteur en Sciences Economiques

Présentée et soutenue publiquement

Par

Naoufel Mzoughi

Le 9 décembre 2005

***ANALYSE ECONOMIQUE DES APPROCHES VOLONTAIRES
DE REGULATION DE L'ENVIRONNEMENT***

Directeur de thèse : Luc Thiébaud

JURY

Gary D. LIBECAP, Professeur, University of Arizona, Tucson, USA.

Louis DE MESNARD, Professeur, Université de Bourgogne, Dijon.

Gilles ROTILLON (rapporteur), Professeur, Université de Paris X Nanterre.

Luc THIÉBAUT, Professeur, ENESAD, Dijon.

Guido VAN HUYLENBROECK (rapporteur), Professeur, Ghent University, Belgium.

Marc WILLINGER, Professeur, Université de Montpellier I.

L'Université n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

A Chaker, à ma Princesse et à tous ceux que j'aime

Remerciements

*« Dans la vie, les hommes sont tributaires les uns des autres.
Il y a donc toujours quelqu'un à maudire ou à remercier »
Madeleine Ferron.*

Quite à 'décevoir' certains lecteurs, je n'ai que des remerciements à formuler. De nombreuses personnes, chacune à leur manière, ont contribué au bon déroulement de cette thèse. Je tiens aujourd'hui à les remercier et leur exprimer toute ma gratitude, en espérant n'en oublier aucune. Certaines personnes m'ont marqué par leur dévouement à la fois scientifique et humain. Je pense en premier lieu à mon directeur de thèse, Luc Thiébaud, et je tiens à lui exprimer toute ma reconnaissance, et surtout l'honneur que j'ai d'avoir réalisé cette thèse sous sa direction. Je le remercie d'avoir cru en moi et de m'avoir accordé la chance de découvrir de la plus belle des façons, et dont lui seul a le secret, des horizons merveilleux dont j'ignorais l'existence avant d'entamer cette thèse. Je pense aussi à mon collègue et ami, Gilles Grolleau, que je remercie pour sa volonté inébranlable de me mettre sur le bon cap et son souci de me faire arriver à bon port. Je lui suis redevable d'innombrables échanges, souvent informels, et pour ses questions 'incessantes' relatives à l'avancement de mes travaux. Je pense également, et de la manière la plus sincère, à ma collègue et amie, Douadia Bougherara, qui m'a dispensé, de manière constante, ses précieux conseils.

D'autres personnes m'ont apporté leurs soutiens précieux. Je pense à tous les membres de l'unité mixte de recherche UMR INRA-ENESAD –chercheurs, enseignants-chercheurs, secrétaires, informaticiens et documentaliste – qui m'ont accordé tous les moyens dont j'avais besoin pour mener à bien mes recherches. Je remercie aussi l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Conseil Régional de Bourgogne (CRB) qui ont accepté de financer la dernière année, et sans doute la plus importante, de cette thèse.

Je serais injuste si je ne mentionnais pas tous mes collègues doctorants. En effet, qu'ils s'agissent d'échanges informels autour d'un café ou de relecture d'un article, leur soutien et leur aide, ainsi qu'une certaine complicité ont indéniablement contribué à l'aboutissement de mes recherches.

D'autres personnes m'ont marqué par leurs encouragements et leurs remarques constructives. Je pense à toutes celles et tous ceux, économistes confirmés, des quatre coins du monde qui ont souvent accepté de me relire, et d'effectuer des commentaires et des critiques constructives, toujours avec enthousiasme et un esprit généreux. Je tiens particulièrement à remercier Gary D. Libecap pour ses encouragements continus à toujours pousser plus loin mes investigations. Je pense également à

Katharine Farrell et à Steven Kelly qui ont toujours accepté, avec une grande spontanéité, de relire mes articles dans ‘la langue de Shakespeare’ et de les corriger dans des délais toujours plus brefs.

Mes remerciements vont également aux membres du jury –Gary D. Libecap, Louis De Mesnard, Gilles Rotillon, Guido Van Huylenbroeck et Marc Willinger – qui ont accepté de lire cette thèse et qui m’ont fait l’honneur d’en évaluer le contenu.

Enfin, d’autres personnes m’ont aidé par leur amour et leur confiance. Je pense à ma famille, et en premier à mon frère Chaker, qui a fait des sacrifices énormes pour m’offrir le fabuleux privilège de réaliser cette thèse. Je pense aussi, et très fort, à ma fiancée qui a su être avec et en moi tout au long de ce voyage. Aujourd’hui, je tiens à la remercier spécialement, pour son amour, mais aussi pour sa compréhension et sa patience. Je pense également à ma belle famille qui a toujours cru en moi et qui m’a encouragé sans cesse à accomplir ce travail. Je pense enfin à tous mes amis, de part et d’autre de la Méditerranée, avec une pensée spéciale pour Chahira, qui m’ont exprimé leur soutien, mais aussi leur fierté de me voir réussir un rêve, en réalisant cette thèse.

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
ARTICLE 1 : LES INSTRUMENTS VOLONTAIRES : UN NOUVEAU MODE DE REGULATION DE L'ENVIRONNEMENT ?	13
ARTICLE 2 : L'ELABORATION DES NORMES : UN 'NOUVEL' ESPACE DE COMPETITION ? UNE APPLICATION A LA NORME ISO 14001	35
ARTICLE 3 : DETERMINANTS DE LA DIFFUSION INTERNATIONALE DE LA NORME ISO 14001	69
ARTICLE 4 : DETERMINANTS OF ISO 14001 CERTIFICATION IN THE AGRO-FOOD INDUSTRY. DOES THE PORTER HYPOTHESIS MATTER?	95
ARTICLE 5: CONTRACTING FOR ENVIRONMENTAL PROPERTY RIGHTS: THE CASE OF VITTEL	121
ARTICLE 6: HOW CAN TRANSACTION COST ECONOMICS HELP REGULATORS CHOOSE BETWEEN ENVIRONMENTAL POLICY INSTRUMENTS?	157
ARTICLE 7: HOW ECO-LABELING SCHEMES CAN HELP FIRMS TO RAISE RIVALS' COSTS	181
CONCLUSION GENERALE	213

Résumé

La thèse, constituée d'une compilation de sept articles, apporte des éléments de réponse aux questions suivantes : *Quels sont les déterminants d'adoption et de diffusion des approches volontaires ? Comment un problème de pollution diffuse peut-il être régulé par une approche volontaire ? Comment les approches volontaires peuvent-elles être utilisées à des fins stratégiques ?*

L'article 1 définit et caractérise les approches volontaires. Les vertus prêtées aux instruments volontaires sont discutées en confrontant l'argumentation théorique aux études empiriques disponibles et aux réalités de terrain. Grâce à une étude approfondie de la norme ISO 14001, l'article 2 montre que la phase d'élaboration des normes constitue un espace stratégique où se dessinent, au moins partiellement, les positions concurrentielles futures. L'article 3 éclaire les déterminants de la diffusion différenciée de la norme ISO 14001 sur un échantillon de 158 pays. Les estimations économétriques 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 et la présence d'un pays dès la phase de conception de la norme jouent un rôle prépondérant. L'article 4 relatif aux déterminants de la certification selon la norme ISO 14001 dans les 1000 premières entreprises agro-alimentaires françaises, montre que cette norme est surtout adoptée pour des raisons managériales, comme l'amélioration de la productivité des employés et l'organisation au sein de la firme. Grâce à une étude de cas de contractualisation entre un pollué, Vittel, embouteilleur d'eau minérale, et plusieurs pollueurs, les agriculteurs, sur des droits de propriété relatifs à l'environnement, et la comparaison de ce cas avec des situations similaires, l'article 5 explicite les conditions d'émergence et de construction d'une solution coasienne en dépit de coûts de transaction pouvant apparaître comme prohibitifs. L'article 6, tente d'appliquer la théorie des coûts de transaction (à la Williamson) aux problèmes d'environnement. Une telle extension requiert la caractérisation de la transaction environnementale et des différentes structures de gouvernance et l'application de l'hypothèse d'alignement proposée par Williamson. Enfin, certains économistes considèrent les approches volontaires comme des instruments déguisés permettant de servir certains intérêts privés, tout en se réclamant de l'intérêt collectif. Grâce à un modèle de Stackelberg, l'article 7 montre comment certains agents économiques promeuvent la mise en place d'écolabels plus exigeants en termes de performance environnementale afin d'augmenter stratégiquement le coût de leurs concurrents. Les effets totaux en terme de bien-être (meilleure protection de l'environnement *versus* distorsion de la concurrence) sont difficiles à évaluer et requièrent une analyse au cas par cas.

Mots clés : Approches volontaires ; Augmentation des coûts des rivaux ; Ecolabels ; Norme ISO 14001 ; Théorie des coûts de transaction ; Vittel.

Abstract

This doctoral research is composed of seven papers that provide answers to the following questions: *What are the factors that determine the adoption and diffusion of voluntary approaches? How can non-point source pollution be regulated by a voluntary approach? How can voluntary approaches be used as strategic devices to raise rivals' costs?*

Paper 1 defines and characterizes voluntary approaches related to environmental protection. The benefits usually attributed to voluntary approaches are discussed by comparing theoretical arguments with empirical evidence. Paper 2 shows that the ISO 14001 standard drafting process constitutes a strategic area where firms/countries, acting as 'standards makers' may shape their future competitive positions. Paper 3 examines empirically the determinants of the international diffusion of the ISO 14001 standard. Apart from the environmental factors, the econometric results show that other factors such as the prior diffusion of ISO 9000 and participation of a country in the standard-setting process play a significant role in explaining its number of ISO 14001 certificates. Paper 4 analyzes what factors contribute to voluntary certification with the ISO 14001 standard among agro-food industries in France. The logit regression results reveal that certification is not always driven by pure environmental or economic incentives, but rather by managerial considerations that may constitute an alternative argument for the so-called 'Porter hypothesis'. Paper 5 deals with a contractual arrangement between a pollutee, Vittel and several polluters, i.e., farmers, upon environmental-related property rights. This contribution identifies the conditions leading to the success (or failure) of a coasean bargaining solution, despite *a priori* high transaction costs. Paper 6 extends the transaction cost economics *à la* Williamson to environmental problems by characterizing the environmental related transaction, defining environmental governance structures and applying the alignment hypothesis. Based on a Stackelberg model, paper 7 shows the conditions under which a domestic firm has incentive to impose an eco-label that both improves the environment and raises the costs of its foreign rivals. The ambiguous effects on domestic social welfare are drawn.

Key words: Eco-labels; ISO 14001 standard; Raising rivals' costs; Transaction cost economics, Vittel; Voluntary approaches.

Introduction Générale

Introduction générale

“The conventional wisdom in the environmental literature goes as follows: ‘If the law says that the firm can emit up to 500 tons of glop per year, it has no reason to spend a penny to reduce its discharges to 499 tons’” (Blinder, 1987, cite par Arora et Gangopadhyay, 1995).

La protection de l’environnement est devenue depuis quelques décennies l’une des priorités, au moins affichées, dans la plupart des pays développés. Cette prise de conscience de la nécessité de protéger l’environnement (ou de clamer son engagement à le faire ou à y contribuer) s’explique à la fois par une augmentation quantitative et qualitative des effets négatifs des activités humaines sur les milieux naturels, mais aussi par une médiatisation croissante de ces impacts. Un certain nombre d’évènements, en l’occurrence la multiplication des catastrophes technologiques –e.g. Seveso, 1976 (près de 37 000 personnes atteintes de maladies graves) ; Bhopal, 1984 (20 000 morts) et Tchernobyl, 1986 (plus de 25 000 morts) –, et leurs bilans considérables, notamment en termes de vies humaines, d’atteintes aux milieux naturels et à certains marchés dépendant de ces milieux ont vraisemblablement stimulé cette prise de conscience. D’innombrables voix, parfois perçues comme alarmistes, se sont élevées pour mettre en cause les activités économiques polluantes et dénoncer la dégradation de l’environnement naturel, son caractère irréversible et ses conséquences notamment sur la santé humaine –des générations présentes et futures – et mettre en évidence le potentiel destructeur de l’homme vis-à-vis de son milieu (Portney, 2000). En effet, la menace ne semble plus cantonnée à certains écosystèmes, auxquels il faudrait éventuellement renoncer, mais concerne à terme, la survie de l’espèce humaine, comme en témoignent les débats relatifs au réchauffement planétaire. Cette prise de conscience s’est notamment traduite par une demande sociale d’une meilleure prise en compte des impacts environnementaux des activités économiques, certains semblant préconiser même un retour en arrière, à une sorte « d’âge d’or » où les activités économiques sont soumises (à défaut d’être respectueuses) aux capacités d’assimilation des milieux naturels. D’autres exigent un ‘droit à l’environnement’ et son inscription dans les droits imprescriptibles de l’être humain, ainsi que sa prise en compte par les instances internationales et nationales. Par ailleurs, cette demande sociale est évolutive dans son contenu. En effet, de revendications essentiellement locales, dites de type *NIMBY* (Not In My Back Yard), c’est-à-dire ‘pas dans mon jardin’, certaines demandes ont évolué vers des considérations plus universelles et globales des problèmes d’environnement, dites de type *NIABY* (Not In Anyone’s Back Yard), c’est-à-dire ‘dans le jardin de personne’ (Grolleau et al., 2004).

Dans un premier temps, les autorités publiques ont conçu et mis en place des politiques environnementales visant à répondre à cette demande sociale, acquérant de fait (et peut-être

involontairement) un quasi-monopole sur la protection de l'environnement. Ces politiques se sont notamment traduites par un essor spectaculaire du droit de l'environnement (Bontems et Rotillon, 1998), par le développement d'un arsenal législatif, réglementaire et plus récemment d'une fiscalité 'verte' visant à réguler les répercussions des activités humaines sur l'environnement. En dépit de résultats positifs et largement reconnus, les différentes modalités d'intervention de l'Etat dans la régulation des effets environnementaux générés par la sphère privée n'ont apporté qu'une solution partielle (et insuffisante selon certains) et ont été l'objet de critiques véhémentes à la fois sur le fond, c'est-à-dire sur leur capacité à protéger efficacement l'environnement et sur la forme, c'est-à-dire sur la pertinence et le choix des modalités d'intervention. Ces critiques proviennent en réalité d'acteurs très divers, comme les entreprises régulées, les mouvements environnementalistes ou les économistes, dont les motivations diffèrent, voire s'opposent. A titre d'exemple, les entreprises se plaignent volontiers de réglementations trop contraignantes et pénalisantes par rapport à leur compétitivité et souhaitent donc un « allègement du fardeau réglementaire ». De la plainte à la menace, le pas est parfois allègrement franchi, en brandissant des risques, plus ou moins crédibles, comme la perte d'emplois et la délocalisation (Grolleau et al., 2004). A l'autre extrême, certains mouvements environnementalistes reprochent aux autorités publiques leur attentisme, face à une situation jugée alarmante. Les autorités publiques sont aussi fréquemment accusées de servir les intérêts privés des entreprises sans se soucier de l'impact de leurs activités sur le bien-être global. Pour leur part, une proportion non négligeable d'économistes, au nom de l'efficacité économique ont préconisé (et peut-être même milité) pour le choix préférentiel d'instruments dont le coût d'opportunité est le plus faible en l'occurrence, les instruments imitant le mécanisme du marché en opposition aux mécanismes reposant sur le seul pouvoir coercitif des Etats (Hahn, 1989 ; Cropper et Oates, 1992). Cette préférence pour un certain type d'instruments transparait bien dans le titre de l'article rétrospectif de Hahn (1989) : « *Economic Prescription for Environmental Problems : How the Patient Followed the Doctor's Orders* ». Ces points de vue semblent toutefois converger sur au moins une dimension : la remise en question du monopole étatique jusque là presque seul garant d'une protection de l'environnement.

Cette convergence sur la contestation du 'quasi monopole étatique' s'est concrétisée par l'émergence et le développement d'une multitude d'instruments où les autorités publiques occupent un rôle secondaire (sans être inutile), au profit du 'volontariat' d'autres acteurs très variés, y compris les pollueurs eux-mêmes. Bien que cherchant à se démarquer des instruments traditionnellement pilotés par l'Etat, ces nouveaux instruments s'articulent néanmoins au cadre institutionnel préexistant. On ne compte plus les discours et les différentes déclarations d'industriels plaidant en faveur d'une prise en compte de l'environnement. Ainsi, nous pouvons lire dans la déclaration de responsabilité environnementale de McDonald's¹ l'engagement suivant : « *McDonald's is absolutely committed to*

¹ http://www.mcdonalds.com/corp/values/socialrespons/enviroment/our_commitment.html

preserving and protecting the environment. We realize that to be a business leader, we must be an environmental leader, too ». Etrangement, Greenpeace retrace une partie de son histoire de la manière suivante² : « *In 1971, a small group of concerned environmentalists (...) called themselves "Greenpeace" and were committed to protecting the environment for future generations* ». Force est de constater le vocabulaire commun entre des acteurs *a priori* opposés sur la question de préservation de l'environnement. Cette volonté affichée de la part d'acteurs issus de toutes les sphères d'activités à protéger l'environnement et prendre part au projet collectif de respect de la planète marque indéniablement deux phénomènes relativement nouveaux. D'une part, le statut de régulateur jusque là principalement dévolu aux autorités publiques s'est étendu à d'autres acteurs, notamment issus du monde industriel et à d'autres secteurs de la société civile que les traditionnelles « association de protection de la nature », ces derniers participant à un double mouvement qualifié de « déréglementation », « d'auto-réglementation » et de régulation par des tiers (Faucheux et Nicolai, 1998). Pour Gunningham et Grabosky (1999, p. 132), « il en faut beaucoup plus, pour réguler l'environnement, que la seule intervention étatique (...) Les secteurs privés ont aussi des moyens puissants pour contrôler le comportement de l'entreprise et dans plusieurs cas, ils peuvent avoir des fonctions de régulateurs plus efficaces que celle de l'Etat ». D'autre part, l'antagonisme entre environnement et profit semble s'atténuer au fil du temps, permettant l'émergence de 'zones' de réconciliation possible des deux. Bien entendu, ce double mouvement n'implique pas toujours la négation du rôle de l'Etat, mais donne à celui-ci plus ou moins d'importance selon les cas. En effet, le degré d'intervention de l'Etat peut se situer sur un continuum allant de sa quasi-absence (par exemple dans le cas d'engagements unilatéraux d'entreprises privées) à son implication prépondérante. Dans certains cas, l'Etat lui-même devient demandeur d'approches volontaires, éventuellement conçues par d'autres agents. Par exemple, la Commission européenne avait recommandé en 2001 l'intervention des autorités publiques pour appuyer certaines approches volontaires. Les termes étaient les suivants :

"Public authorities should take their responsibility and act as leaders in the process of green management and in changes of consumption towards greener products. If a substantial part of authorities increases their demand for green products this will have an enormous effect on the market of environmentally friendly products and will get industry to increase their production of green products substantially." Commission of the European Communities (2001)³

L'ampleur prise par ce phénomène étiqueté de 'volontaire' est telle qu'il nous a semblé opportun de contribuer à l'éclairer, notamment au niveau de ses enjeux. En effet, au-delà de l'expression consacrée

² <https://www.greenpeacefund.org/support/about>

³ European Commission, 2001, Green Paper on Integrated Product Policy, Brussels, COM (2001) 68 final.

d'approches volontaires', les réalités sous-jacentes sont parfois très hétérogènes, reflétant des jeux d'acteurs complexes, mus par des considérations diverses et parfois paradoxales. En d'autres termes, derrière une catégorie un peu 'fourre-tout', derrière un ensemble flou aux contours mal définis, se cachent des objectifs et des réalités diverses, qui semblent converger sur leur prétention 'volontaire' et 'environnementale'. Ainsi, les stratégies de 'verdissage' (greenwashing), les discours de façade, les approches cosmétiques de certaines entreprises visent à redorer (ou à maintenir) leur image publique, vecteur de profits sans pour autant garantir des efforts réels (sans préjuger du résultat final) en faveur de l'environnement. Par ailleurs, certains groupes militant en faveur de la protection de l'environnement (ce militantisme pouvant servir d'autres fins, souvent non avouées) développent des approches, visant à améliorer les performances environnementales des entreprises et font pression sur ces dernières (incitation au boycott, campagne de dénonciation) pour que leur vision soit reconnue et adoptée. Les économistes pour leur part, ne disposent encore que de quelques éléments de jugement partiel. Alors que certains préconisent le recours à ces nouvelles formes de régulation des enjeux environnementaux (Gunningham et Grabosky, 1999), d'autres y restent relativement sceptiques, mettant en doute essentiellement la propension des approches volontaires à protéger réellement l'environnement (Palmer et al., 1995).

Cette étiquetage d'approches volontaires' nécessite dès lors un effort de décryptage considérable, tant au niveau du 'volontariat', que de sa prétention 'environnementale'. Cet effort est d'autant plus nécessaire que ces approches continuent à se développer de manière spectaculaire. Bien qu'il soit difficile d'établir un recensement précis de l'importance quantitative (une définition ou tout au moins une délimitation étant un préalable nécessaire) des dites 'approches', la littérature spécialisée fournit quelques ordres de grandeur, permettant d'écarter leur désignation de marginales que l'on trouvait dans des écrits des années 1990 relatifs à ce phénomène. Sans entrer dans le détail des distinctions terminologiques (explicitement abordées dans la thèse), David (2004) mentionne que plus de 350 approches volontaires existent en Europe et que plus de 30 000 accords volontaires sont mis en œuvre au Japon. Ces ordres de grandeur recouvrent des approches ayant des champs d'application très divers, comme le nombre de compartiments environnementaux couverts, l'étendue géographique, le caractère générique (c'est-à-dire tous secteurs confondus) ou spécifique (monosectoriel), pour ne citer que ces quelques dimensions.

Les approches volontaires relatives à l'environnement sont au centre de notre thèse. Au-delà des seuls discours partisans, notre objectif est d'analyser de plus près certains enjeux économiques de quelques 'pièces choisies' de cet ensemble hétéroclite. 'Pièces choisies', car l'une des conclusions, voire préconisations récurrentes dans la littérature (croissante, mais encore insuffisante, si ce jugement de valeur nous est permis !) est la nécessité d'un examen au cas par cas, afin d'éviter des généralisations

excessives ou hasardeuses. Hétéroclite, car au-delà des ‘régularités’ soulignées ci-dessus, ces approches peuvent s’étaler sur un large continuum qui reste encore à tracer.

La littérature économique (Segerson and Miceli, 1998; King and Lenox, 2000; Khanna, 2001 ; Alberini and Segerson, 2002; Lyon et Maxwell, 2003 ; David, 2004) s’est focalisée essentiellement sur la description des approches volontaires, leur efficacité économique et leur efficacité environnementale. Notre thèse, en s’appuyant sur des exemples concrets, se focalise sur ***les déterminants et les motivations d’adoption des approches volontaires***. En d’autres termes, nous apportons un éclairage nouveau sur les motivations, plus ou moins avouées, d’adoption des approches volontaires (pourquoi sont-elles adoptées ?) et sur les enjeux liés à leur ‘instrumentalisation’ (à quoi et/ou à qui servent les approches volontaires ?). Bien que ce terme puisse *a priori* sembler péjoratif, il a ici un sens purement fonctionnel, c’est-à-dire qu’il permet d’appréhender l’idée que les approches volontaires puissent être utilisées pour atteindre plusieurs objectifs, y compris la protection de l’environnement. Notre thèse cherche à combler certaines lacunes présentes dans la littérature, notamment celle relative à l’instrumentalisation des approches volontaires pour des objectifs dépassant (voire les reléguant au second plan) les seules considérations environnementales, pourtant nécessaires en tant que vecteur de légitimité sociale (David, 2004, pp. 256-259).

Pour atteindre cet objectif, nous avons sélectionné trois sous-questions, qui peuvent être formulées comme suit :

- ✓ *Quels sont les déterminants d’adoption et de diffusion d’une approche volontaire ?*
- ✓ *Comment un problème de pollution diffuse peut-il être régulé par une approche volontaire ?*
- ✓ *Comment les approches volontaires peuvent-elles être utilisées à des fins stratégiques ?*

Notre désir d’éclairer plusieurs aspects de la problématique relative aux ‘régularités cachées’ des approches volontaires nous a incité à sélectionner ces questions susceptibles d’être traitées quasi indépendamment. Notre thèse tente d’apporter des éléments de réponse à la fois théorique et empirique à ces questions.

Sur le plan théorique, cette tentative est ambitieuse, car nous empruntons à différents courants théoriques en fonction de la question abordée. Conscients du fait que l’un des reproches susceptibles d’être formulés à l’égard de notre contribution pourrait être son recours à divers champs théoriques, nous tenons à préciser que notre choix d’une thèse par compilation d’articles, notre curiosité insatiable et notre désir d’éclairer des aspects différents de la problématique permettent, selon nous, cet usage éclectique de plusieurs théories, suivant en cela les préconisations de Lambelet (2001) : "*Les théories sont des moyens d’investigation élaborés à des fins spécifiques : l’appréhension de certains aspects du*

système économique. Les théories ne sont ni vraies ni fausses, car elles ne cherchent qu'à organiser un champ d'étude afin de le comprendre (...) Le monde économique est un monde caractérisé par l'existence et le jeu d'une pluralité de causes. L'interprétation scientifique consiste donc à privilégier une séquence causale considérée comme fondamentale, alors que dans le monde réel elle sera liée étroitement avec beaucoup d'autres. Une causalité complexe requiert une pluralité théorique. Finalement, on retient une théorie en fonction de la finalité poursuivie, car une théorie peut être la meilleure pour l'étude d'un problème spécifique alors que pour un autre problème elle ne l'est pas". (Lambelet, 2001, pp. 4-5). Bien entendu, notre volonté de justifier notre choix n'occulte pas pour autant les arguments relatifs à une moindre maîtrise des théories utilisées. Néanmoins, cet arbitrage (auquel tout *homo oeconomicus* est confronté) consistant à sélectionner, parmi l'ensemble des choix possibles, l'alternative ayant le coût d'opportunité le plus faible nous a amené à prendre cette direction, que nous espérons fructueuse.

Sur le plan empirique et analytique, les méthodes d'investigation –économétrie, études de cas – et les objets d'analyse sont aussi variés, témoignant de notre désir d'acquérir des compétences plurielles et redéployables. Cette diversité permet souvent d'éclairer des aspects différents d'une problématique et nous semblent relever d'une logique de complémentarité plutôt que de substitution. En outre, le choix, difficile des terrains d'investigation a été, outre notre sensibilité personnelle (et celle de l'institution au sein de laquelle s'est déroulée cette thèse), influencé (pour ne pas dire déterminé) par une volonté de couvrir 'la réalité très diverse' que nous mentionnons précédemment. Ainsi, certaines investigations concernent des approches volontaires dont le champ d'application est géographiquement global, multisectoriel alors que d'autres se rapportent à un champ d'application géographiquement limité, n'impliquant qu'un faible nombre d'acteurs, mais permettant néanmoins de tirer des conclusions généralisables. Nous ne serions pas tout à fait honnêtes si nous ne reconnaissons pas également le rôle orienteur (pour ne pas dire prescriptif) des considérations d'ordre économique et technique. Cette pluralité de modes d'investigation ne va pas sans poser question, mais le lecteur reste seul juge de l'intérêt de ce choix pluriel.

En raison des éléments susmentionnés, notre thèse est constituée d'un ensemble raisonné d'articles sur le thème de l'analyse économique des approches volontaires. Ces articles présentent des modalités d'opérationnalisation théorique et empirique des questions générales évoquées précédemment. Lors de la construction de ces articles nous avons prêté une attention particulière aux résultats susceptibles d'être généralisables et leurs implications en terme de politique économique et managériale. Tout au long de la thèse, le fait de travailler sur plusieurs articles simultanément peut expliquer certains recoupements mais il nous a surtout permis de bénéficier d'effets de synergie. Plus précisément, notre thèse est organisée de la manière suivante :

Un article introductif tente d'éclairer « l'ensemble flou aux contours mal définis ». En effet, qualifiées par plusieurs auteurs de nouveaux modes de régulation environnementale (Börkey et Glachant, 1998, p. 219 ; Long, 1997, pp. 14-15), les approches volontaires semblent recouvrir des réalités diverses, parfois paradoxales. Outre une discussion de la notion d'approches volontaires dans la littérature économique, le caractère novateur de ces approches est analysé et nuancé. Les caractéristiques principales et les vertus prêtées aux instruments volontaires à savoir le caractère volontaire et la prétention environnementale, sont discutées en confrontant l'argumentation théorique aux études empiriques disponibles et aux réalités de terrain.

L'article 2 identifie à travers une investigation empirique fine de l'histoire d'une approche volontaire donnée, mais sans doute la plus diffusée et la plus générique à savoir la norme ISO 14001, quelques enjeux stratégiques sous-jacents à la construction de ce dispositif institutionnel. Cette dimension historique est susceptible d'éclairer l'adoption et la diffusion de cette norme, abordées dans les articles suivants.

Grâce à une base de données originale, nous éclairons dans l'article 3 les déterminants de la diffusion différenciée de la norme ISO 14001 selon les pays. En effet, la littérature économique est relativement silencieuse sur la nature théorique de ces normes organisationnelles et sur les facteurs explicatifs des écarts de leur diffusion. Par rapport aux études précédentes notre étude considère de nouvelles hypothèses et prend en compte un nombre plus important de pays (158).

Par ailleurs, les travaux économiques consacrés à l'étude des déterminants de la certification 'individuelle' demeurent relativement peu nombreux, notamment au niveau sectoriel. Pour pallier ce manque dans la littérature, nous identifions dans l'article 4 les déterminants d'adoption de la norme ISO 14001, grâce à une enquête auprès des 1000 premières entreprises agro-alimentaires françaises. Cette investigation empirique nous permet d'évaluer le rôle joué par différentes catégories de déterminants et de comprendre si les déterminants de certification au niveau sectoriel sont similaires (ou non) à ceux identifiés au niveau international. Elle nous permet aussi de suggérer une explication alternative à l'hypothèse de Porter (Porter et Van Der Linde, 1995).

Situé dans une tradition coasienne, l'article 5 étudie de manière détaillée l'utilisation d'une approche volontaire pour traiter un problème de pollution diffuse. Grâce à (1) une étude de cas détaillée de contractualisation volontaire entre un pollué, Vittel, embouteilleur d'eau minérale, et plusieurs pollueurs, les agriculteurs, sur des droits de propriété relatifs à l'environnement, et (2) à la comparaison de ce cas avec des situations similaires (Kattell-Roc, Auxerre, Munich), nous étudions les conditions d'émergence et de construction d'une solution coasienne en dépit de coûts de transaction

(désaccords sur la 'valeur d'échange' des droits de propriété considérés, monopole bilatéral) pouvant apparaître *a priori* comme prohibitifs.

L'étude de ces cas et le constat de la faible utilisation de la théorie des coûts de transaction à la Williamson en économie de l'environnement nous ont conduit à nous interroger sur le pourquoi de cette absence, sur l'opportunité et les méthodes d'opérationnalisation d'une telle extension (article 6). Cet article propose un glissement du concept d'externalité à celui de la transaction environnementale, une identification des différentes structures de gouvernance environnementale et propose un critère de choix des instruments des politiques d'environnement permettant de minimiser les coûts de transaction.

L'article 7 traite analytiquement et empiriquement le problème de l' 'instrumentalisation' possible des approches volontaires. En effet, malgré des promesses *a priori* séduisantes des approches volontaires – flexibilité accrue, gains d'efficacité, utilisation des forces du marché, implication de l'ensemble des parties prenantes, recherche du consensus – plusieurs économistes restent sceptiques sur l'utilisation de ce type d'approches arguant que ces approches sont conçues pour servir les intérêts privés au détriment de l'intérêt collectif. Grâce à un modèle de duopole à la Stackelberg, nous montrons comment certains agents économiques promeuvent la mise en place d'approches volontaires plus exigeantes en termes de performance environnementale afin d'augmenter relativement plus le coût de leurs concurrents. Les effets totaux en terme de bien-être (meilleure protection de l'environnement *versus* distorsion de la concurrence) sont discutés.

La conclusion générale rassemble les principaux résultats concernant les déterminants et les motivations d'adoption des approches volontaires. Elle dégage l'apport de notre thèse à la littérature préexistante, résume les implications de notre travail en termes de politique économique et managériale. Elle présente finalement les limites de notre contribution et propose des prolongements de recherche.

Bibliographie

Alberini, A., Segerson., K., 2002, Assessing Voluntary Programs to Improve Environmental Quality, *Environmental and Resource Economics* 22, 157-184.

Arora, S., Gangopadhyay, S., 1995, Toward a Theoretical Model of Voluntary Overcompliance, *Journal of Economic Behavior and Organization* 28(3), 289-310.

Bontems, P., Rotillon, G., 1998, *Économie de l'environnement*, La Découverte, Paris.

Börkey, P., Glachant, M., 1998, Les engagements volontaires de l'industrie: un mode original de réglementation environnementale, *Revue d'Economie Industrielle* 83, 213-224.

- Cropper, M.L., Oates, W.E., 1992, Environmental Economics: A Survey, *Journal of Economic Literature* XXX, 675-740.
- David, M., 2004, Les approches volontaires comme instrument de régulation environnementale, *Revue française d'économie* 1, XIX, 227-273.
- Faucheux, S., Nicolai, I., 1998, Les firmes face au développement soutenable : changement technologique et gouvernance au sein de la dynamique industrielle, *Revue d'Economie Industrielle* 83 (1^{er} trim.), 127-146.
- Grolleau, G., Lakhali, T., Mzoughi, N., 2004, Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?, *Kyklos International Review for Social Sciences* 3, 2004, 391-406.
- Gunningham, N., Grabosky, P., 1999, *Smart Regulation : Designing Environmental Policy*, Oxford University Press, New York.
- Hahn, R.W., 1989, Economic Prescriptions for Environmental Problems: How the Patient Followed the Doctor's Orders, *Journal of Economic Perspectives* 3(2), 95-114.
- Khanna, M., 2001, Non- mandatory Approaches to Environmental Protection, *Journal of Economic Surveys* 15(3), 291-324.
- King, A.A., Lenox, M.J., 2000, Industry Self-Regulation Without Sanction: The Chemical Industry's Responsible Care Program, *Academy of Management Journal* 43(4), 698-716.
- Long, L., 1997, Réglementation environnementale: la troisième génération, *L'Observateur de l'OCDE* 206, 14-17.
- Lyon, T., Maxwell, J.W., 2003, Self-Regulation, Taxation and Public Voluntary Environmental Agreements, *Journal of Public Economics* 87, 1453-1486.
- Palmer, K., Oates, W.E., Portney, P.R., 1995, Tightening Environmental Standards : the Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm ?, *Journal of Economic Perspectives* 9(4), 119-132.
- Porter, M., Van Der Linde, C., 1995, Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship, *Journal of Economic Perspectives* 9 (4), 97-118.
- Portney, P., 2000, Environmental Problems and Policy: 2000-2050, *Resources* 138(Winter), 610.
- Segerson, K., Miceli, T.J., Voluntary Environmental Agreements: Good or Bad News for Environmental Protection?, *Journal of Environmental Economics and Management* 36, 109-130.

Article 1 : Les instruments volontaires : un nouveau mode de régulation de l'environnement ?

Les instruments volontaires : un nouveau mode de régulation de l'environnement ? ⁴

Résumé : Les instruments volontaires des politiques de l'environnement sont souvent présentés comme un nouveau mode de régulation de l'environnement, et par ailleurs de régulation d'autres enjeux plus classiquement économiques. En dépit d'un usage prolix de la notion d'approches volontaires ou de ses variantes, elle ne fait pas encore l'objet d'une définition stabilisée, d'où l'intérêt d'identifier les critères caractéristiques d'une approche volontaire. Nous en relativisons le caractère novateur en montrant que ce dernier relève essentiellement de l'intervention de nouveaux régulateurs, de l'extension des champs couverts et de l'importance prise par ces approches. Les caractéristiques vertueuses prêtées à ce type d'approches, à savoir le caractère volontaire, l'engagement à réaliser des performances environnementales supérieures aux exigences des instruments contraignants et la meilleure efficacité économique, sont analysées de manière critique afin de souligner l'écart entre les arguments théoriques et les réalités de terrain et les implications en termes de politique économique.

Mots clés : Efficacité environnementale ; Efficacité économique ; Gestion de l'environnement ; Instruments volontaires ; Régulation.

Classification JEL : K320 ; Q280.

⁴ Cet article emprunte de manière significative à Mzoughi, 2004, Les instruments volontaires : un nouveau mode de régulation de l'environnement ? (avec Gilles Grolleau, et Luc Thiébaud), *Revue Internationale de Droit Economique* 4, 461-481. Les auteurs tiennent à remercier Hanns Ullrich et les rapporteurs anonymes pour leurs remarques constructives.

Les instruments volontaires : un nouveau mode de régulation de l'environnement ?

“Definitions are indispensable to communication, to the vital process of persuasion which underlines any academic discipline. Economists must begin their own peculiar campaigns of persuasion by getting their readers to abide by certain terminological choices. As a consequence, a sign of maturity in any academic endeavour is the development of a widely accepted distinct language composed of precise definitions”. Freedman, 2002, p. 161

1. Introduction

La gestion de l'environnement a d'abord constitué, en réponse à la demande sociale et aux nécessités économiques, un domaine de médiation et d'intervention privilégiée des autorités publiques. Néanmoins, les deux dernières décennies attestent du développement considérable des approches volontaires⁵, qualifiées par plusieurs auteurs de nouveaux modes de régulation environnementale (Börkey et Glachant, 1998, p. 219 ; Long, 1997, pp. 14-15) et par ailleurs de régulation d'autres enjeux plus classiquement économiques. Ces approches volontaires figurent dans le discours de nombreux acteurs et semblent recouvrir des réalités diverses, parfois paradoxales. Outre une discussion de la notion d'approches volontaires dans la littérature économique, le caractère novateur de ces approches est analysé et nuancé, montrant à la fois l'emprunt d'éléments à des approches préexistantes, et l'ajout de caractéristiques originales. Les caractéristiques principales et des vertus prêtés aux instruments volontaires à savoir le caractère volontaire, l'engagement à réaliser des performances environnementales supérieures à celles exigées par les instruments contraignants et l'amélioration de l'efficacité économique, sont discutées en confrontant l'argumentation théorique aux études empiriques disponibles et aux réalités de terrain. Cette analyse apporte un éclairage nouveau sur les interactions entre les différents modes de régulation de l'environnement et sur l'intérêt et les risques de l'utilisation croissante des approches volontaires.

Notre article est organisé comme suit : La section suivante situe les approches volontaires dans l'ensemble plus large des instruments visant à réguler les externalités environnementales, tout en insistant sur le caractère relatif de leur nouveauté. Dans la section 3, une revue des définitions

⁵ Nous considérons ici les approches volontaires dans un sens relativement large, englobant notamment, mais non exclusivement, les programmes volontaires publics (comme le Système de Management et Eco Audit [SMEA] et l'éco-label européen), les accords négociés (comme les accords français sur la réduction des gaz à effet de serre), les engagements unilatéraux (comme l'Engagement de Progrès de l'industrie chimique) et les initiatives multilatérales (comme la norme ISO 14001).

mentionnées dans la littérature économique permet d'appréhender les caractéristiques stables des approches volontaires. Les sections 4, 5 et 6 sont consacrées à la discussion de ces caractéristiques, des arguments théoriques et des vertus prêtés aux approches volontaires. Plusieurs implications en termes de politique économique sont mises en évidence, tout au long de l'exposé, les points saillants et les pistes d'approfondissement étant mentionnés dans la section conclusive.

2. Les instruments volontaires: un mode original de régulation environnementale?

La défaillance de la *main invisible* des marchés dans la régulation des externalités a traditionnellement servi de justification à l'intervention de la *main visible* des autorités publiques. Cette régulation publique s'est essentiellement concrétisée par deux catégories d'instruments de politiques d'environnement. La première catégorie, correspondant à des approches dites *command and control*, s'appuie sur le pouvoir coercitif des Etats, où les autorités publiques modifient la structure des droits de propriété (dans leur acception économique) et imposent des réglementations (parfois avec un certain laxisme) visant à empêcher l'apparition des externalités négatives ou à contraindre la production des externalités positives⁶. La deuxième catégorie d'instruments repose sur des mécanismes de marché, qui en intégrant des signaux prix, incitent les agents régulés à internaliser les externalités environnementales. Ces instruments économiques – taxes, redevances, subventions, marchés de droits – permettent d'attribuer un prix aux biens d'environnement, permettant aux agents de les intégrer dans leurs calculs économiques. La première catégorie a d'abord constitué une réalité de terrain et possède des ancêtres lointains (Thiébaud, 2001, pp. 115-118) alors que la deuxième, plus récente, est basée sur des analyses théoriques des économistes comme Pigou, Coase et Dales. Les ressorts d'action de ces deux modalités d'instruments sont respectivement la peur des sanctions et la volonté de maximisation des gains (Karp et Gaulding, 1995, pp. 449-451). Ces deux types d'instruments ont été l'objet de plusieurs analyses visant à mettre en évidence leurs intérêts et leurs limites respectives (Hahn, 1989, pp. 95-114).

⁶ Tout en reconnaissant les bénéfices générés par ces instruments et leur nécessité dans certains cas, les instruments '*command-and-control*' ont été vivement critiqués notamment du fait de leur inefficacité environnementale vis à vis de certains types de pollution, de leur faible efficacité économique, de leur manque de flexibilité, de l'absence d'incitations à innover et des risques de verrouillage dans des solutions technologiques sous optimales. Les réglementations souffrent généralement de leur rigidité et de l'impossibilité de les décliner aux caractéristiques de chaque agent régulé, ce qui rend l'égalisation des coûts marginaux de dépollution inatteignable (Bontems et Rotillon, 1998; Bureau, 2005).

A la différence des générations précédentes, la troisième génération correspond à un ensemble beaucoup plus divers, dont la caractéristique principale est le volontariat⁷. Ce caractère volontaire se rapporte essentiellement à l'absence de recours direct au pouvoir contraignant des Etats, soumettant l'adoption de ces approches au bon vouloir des agents. Cela ne sous-entend pas la négation ou l'absence de l'Etat, mais des modalités d'intervention différentes. Pour Karp et Gaulding (1995, p. 454), ces instruments font appel à la responsabilité morale des entrepreneurs et aux éventuelles sanctions sociales auxquelles ces derniers s'exposent en cas de non-respect. Ce caractère volontaire ne constitue pas en soi une nouveauté. En effet, de nombreux exemples témoignent de l'auto-régulation de certaines professions et de la fourniture non publique d'externalités positives depuis des temps reculés (Greif et al., 1994, pp. 745-776; Coase, 1974, pp. 357-376). Néanmoins, le caractère novateur transparaît de manière plus convaincante à, au moins, six niveaux:

(1) L'émergence de nouveaux 'régulateurs' issus de la société civile – comme les ONG, associations environnementales et consoméristes, syndicats – qui connaissent un développement considérable. Ces entités, n'appartenant ni aux gouvernements ni aux agents régulés, prennent de plus en plus l'initiative à la fois en concevant, en promouvant et en gérant des programmes volontaires. Ces programmes volontaires, sans constituer des réglementations *sensu stricto*, présentent des similitudes parfois très fortes. Meidenger (2001, pp. 10162-10179) développe de nombreux arguments en faveur d'un tel rapprochement grâce à une comparaison entre les démarches de certification environnementale de type ISO 14001⁸ (1996) ou Forest Stewardship Council (FSC)⁹ (1993) et la réglementation environnementale américaine. En réalité, les approches volontaires participent à un double mouvement

⁷ Dans la plupart des cas réels, un instrument emprunte simultanément aux trois générations d'instruments. Néanmoins, il est possible de catégoriser un instrument réel en se référant à ses caractéristiques dominantes. Par exemple, le TRI (*US Toxic Release Inventory*) est généralement considéré comme une approche volontaire, bien que la fourniture d'informations soit obligatoire pour les firmes concernées. La fourniture est donc obligatoire, mais l'utilisation par les acteurs, comme les investisseurs, les militants ou les assureurs est volontaire.

⁸ Promulguée en 1996 par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), la norme ISO 14001 propose un modèle générique de gestion attestant qu'un système de management environnemental documenté est mis en place. Elle s'applique "à tout organisme qui souhaite (a) mettre en œuvre, maintenir et améliorer un système de management environnemental; (b) s'assurer de sa conformité avec la politique environnementale établie; (c) démontrer à autrui sa conformité; (d) rechercher la certification/ l'enregistrement de son système de management auprès d'un organisme extérieur; (e) réaliser une auto-évaluation et une auto-déclaration de conformité à la présente Norme internationale" (Norme ISO 14001, 1996). 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 » (Norme ISO 14001, 1996).

⁹ Basée à Bonn (Allemagne), le Forest Stewardship Council (FSC) est une organisation à but non lucratif, notamment fondée par l'association environnementale World Wildlife Fund (WWF) dont le but est d'encourager une gestion responsable des forêts au niveau international. Le référentiel FSC permet la certification de forêts gérées en conformité avec les principes du développement durable (<http://www.fscus.org/>).

de régulation par les tiers susmentionnés et d'auto-régulation, où les agents régulés du fait de leur bonne gestion, rendent 'inutile' l'intervention des autorités publiques (Faucheux et Nicolai, 1998).

(2) Les modalités d'intervention et de pression de ces nouveaux 'régulateurs'. En effet, les modalités d'actions de ces derniers sont extrêmement variables et incluent entre autres, le boycott des produits ou de l'entreprise considérée comme répréhensible, la menace d'œuvrer en faveur d'une réglementation plus stricte ou la menace d'entacher la réputation de l'entreprise par des campagnes médiatiques. Par exemple, la fin du régime de l'apartheid en Afrique du Sud est partiellement attribuée aux nombreuses actions de la société civile et notamment au boycott des produits fabriqués en Afrique du Sud (Grolleau et al., 2004). Ces modalités d'action visent généralement à contraindre les firmes en menaçant directement leurs profits. En parallèle, l'auto-régulation utilise parfois le pouvoir de marché de certains agents (souvent situés en aval de la filière) ou l'influence des pairs afin de contraindre les entreprises considérées (notamment les fournisseurs de premier rang) à adopter certaines approches volontaires sous la menace de la perte de certains marchés. Ainsi, certaines approches volontaires deviennent des 'filtres' permettant de sélectionner les partenaires commerciaux. Notons que toutes les entreprises n'ont pas la même sensibilité à ce type de pressions, certaines étant plus vulnérables que d'autres.

(3) La prolifération et l'extension de ces approches dites volontaires à de nouveaux champs comme l'environnement, le bien-être animal ou l'éthique (Börkey et Glachant, 1998, p. 220). En effet, les sociétés post-industrielles connaissent des demandes croissantes d'attributs relatifs aux modalités de fabrication des biens et non sur la seule qualité du produit final.

(4) L'utilisation de ces approches à des fins 'moins environnementales' que celles affichées, l'argumentation commerciale, la capture réglementaire ou l'accroissement des coûts des rivaux. Ainsi, les entreprises soucieuses d'obtenir une moindre interférence des autorités publiques dans leurs affaires, par exemple en diminuant les contrôles ou les réglementations futures, peuvent instrumentaliser les approches volontaires afin de prouver leur capacité à s'auto-réguler. L'instrumentalisation peut aussi emprunter des voies plus subtiles comme en témoigne le cas de l'entreprise DuPont De Nemours. Suite aux recherches scientifiques relatives aux effets nuisibles des chlorofluorocarbures (CFC) sur la couche d'ozone, les entreprises ont été contraintes, du fait du protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1987), à réduire de moitié leur production de CFC pour l'année 1999. En 1988, l'entreprise Dupont De Nemours, inventeur et principal producteur des CFC, s'est engagée volontairement à supprimer complètement la production des CFC pour 1999, développant en parallèle des solutions alternatives. Cette prise de position de Dupont De Nemours a été interprétée par les pouvoirs publics, comme une preuve que l'ensemble du secteur pouvait supprimer les CFC. L'avance technologique de DuPont De Nemours

dans la recherche de solutions alternatives lui a conféré un avantage concurrentiel sur ses rivaux qui se sont vues contraintes (du fait de l'amendement au protocole de Montréal adopté par la deuxième réunion des parties, Londres, 27-29 juin 1990¹⁰) de supprimer complètement les CFC, ce qui correspondait à une augmentation de leurs coûts supérieure à celle supportée par DuPont De Nemours (Lyon, 2003, p. 38).

(5) Le recours à des formes de régulation « douces », dépassant l'approche conflictuelle pure au profit d'approches de compréhension mutuelle, de collaboration, voire d'alliances entre « anciens ennemis ». Même si ce point peut sembler contradictoire avec le deuxième point (boycott, dénonciation médiatique), il témoigne en réalité des choix stratégiques de certaines organisations environnementales, arguant que la collaboration s'avère plus productive que la démarche conflictuelle. Les entreprises engagées dans ces collaborations y voient des opportunités multiples, par exemple, en termes mercatiques, d'acquisition de savoir faire et de compétences très spécifiques (Hartmann et Stafford, 1997). D'autres instrumentalisent même ces collaborations avec un certain cynisme, faisant remarquer que le fait d'occuper les environnementalistes réduit leur propension à entreprendre des attaques, notamment juridiques et donc d'avoir à les affronter sur ces autres terrains. Par exemple, les producteurs de pommes de terre du Wisconsin (Etats-Unis) se sont associés avec l'association WWF et des chercheurs et des experts de l'Université du Wisconsin (Etats-Unis) pour mettre au point une agriculture durable, permettant l'éco-étiquetage des produits agricoles (<http://ipcm.wisc.edu/bioipm/>).

(6) La nature du rôle dévolu à l'Etat et ses modalités d'intervention dans ces approches qui sont extrêmement variables d'une approche à l'autre, allant de sa quasi-absence à son omniprésence. Ainsi, dans le cadre d'une mise en place de la norme environnementale ISO 14001, par exemple, le rôle de l'Etat se limite généralement à l'accréditation des organismes certificateurs, alors que dans d'autres cas, comme celui de la loi Nouvelles Régulations Economiques (NRE), l'Etat exige des entreprises cotées en bourse la publication d'informations environnementales. Ces informations étant disponibles, toute liberté est laissée aux agents sur les modalités de son utilisation, par exemple lors du choix d'un fournisseur. Dans d'autres cas, l'Etat est encore plus présent en concevant des programmes volontaires proposées aux entreprises, en les adoptant ou en les intégrant dans ses politiques, par exemple en achetant des produits éco-labellisés (Grolleau et al., 2004, pp. 146-148). Dans nombre de cas, des prérogatives traditionnellement étatiques sont en quelque sorte déléguées à des acteurs appartenant à la sphère privée, comme lorsque les organismes certificateurs se chargent de garantir la conformité réglementaire des entités certifiées.

¹⁰ Le texte de cet amendement est disponible sur le site du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) (www.unep.org).

Ainsi le qualificatif de nouveau mode de régulation ne semble pas usurpé, mais il peut correspondre à des réalités diverses susceptibles d'occulter un continuum allant d'approches réellement novatrices au maquillage d'approches de façade, dont le contenu du fait de son inexistence, n'a rien de novateur.

3. Une revue des définitions des approches volontaires dans la littérature économique

A la différence des instruments économiques conçus par les économistes, les approches volontaires se sont d'abord développées sur le terrain, sous des formes nombreuses et variées, avant de retenir l'attention des économistes. Cette diversité se retrouve dans les termes et acceptions utilisés¹¹, comme en témoigne le Tableau 1.

Le manque de consensus sur les termes et leurs acceptions respectives engendre une certaine confusion, renforcée par les divergences disciplinaires. Bien que le débat terminologique puisse sembler secondaire, la multiplicité des substantifs qualifiés de « volontaires » ne facilite pas le repérage des nuances. Par exemple, le terme « instrument » a généralement un sens unilatéral et univoque, qui sied bien aux instruments régaliens. La notion d'instrument permet également d'appréhender le fait d'instrumentaliser un objet afin d'atteindre un certain objectif, alors que « l'approche » ou la « démarche » se réfère plus à la manière d'aborder ou d'appréhender l'objet. Quant à « l'engagement », il peut avoir un sens quasi-symétrique, comme lorsqu'une firme s'engage à faire ce que l'Etat souhaite, à l'inverse de l'instrument qui constitue le levier d'action de l'Etat sur l'entreprise.

Cette confusion est parfois renforcée involontairement par la multiplication des typologies, toujours plus sophistiquées, visant à distinguer différentes catégories d'approches volontaires. Ces sous-ensembles s'insèrent dans un ensemble plus vaste, qui demeure lui-même mal délimité. Pour certains économistes (Imura, 1999, pp. 3-4; Cabugueira, 2001, pp. 121-122 ; Lyon et Maxwell, 2003, pp. 1453-1454) s'intéressant aux approches volontaires, la question de la définition ne se pose pas ou peu, comme si ces notions allaient de soi et constituaient une sorte de connaissance commune.

Bien qu'il soit difficile de proposer une définition universelle des approches volontaires et au risque d'ajouter à la confusion préexistante, nous proposons une définition issue d'une synthèse de la revue précédente. L'ensemble des définitions semblent converger sur trois critères caractéristiques: (1) L'engagement volontaire des entités régulées par opposition au caractère contraignant ou imposé des

¹¹ Ces définitions sont essentiellement issues d'une revue de la littérature économique et en droit économique (law and economics).

Tableau 1 : Termes et définitions des approches volontaires relevés dans la littérature économique

Termes	Définitions	Auteurs
Approches volontaires	« Engagements volontaires de l'industrie à poursuivre des actions permettant l'amélioration de l'environnement. »	Börkey et Lévêque (1998, p. 4)
	« Engagements des firmes polluées ou des secteurs à améliorer leur performance environnementale. »	Carraro et Lévêque (1999, p. 1), Higley et al. (2001, p. 5)
	« Engagements des firmes à améliorer leur performance environnementale au-delà de ce que demande la loi. »	Krarup (2001, p. 136), Börkey et Glachant (1999, p. 8)
	« Accords entre le gouvernement et l'industrie pour faciliter une action volontaire avec un revenu social souhaité, qui est encouragée par le gouvernement et prise par le participant sur la base de son propre intérêt. »	OECD (1997, p. 11)
	« Approches dans lesquelles le gouvernement peut fixer le cadre général tout en laissant les industries décider elles mêmes de l'organisation de leurs opérations pour atteindre les besoins de ce cadre. »	Andrews (1998, P. 177)
Approches coopératives	« Collaboration entre le gouvernement et les firmes, et éventuellement d'autres parties, dans la mise en place des politiques. »	Harrison (1999, p. 54)
	« Coopération horizontale dans laquelle les firmes sont des partenaires même si elles sont considérées comme polluées. »	Aggeri (1999, p. 700)
Accords environnementaux	« Engagements volontaires des entreprises pour améliorer leurs performances environnementales. »	London (2001, P. 114)
Initiatives volontaires	« Initiatives non statutaires visant à améliorer la performance environnementale. »	Labatt et Maclaren (1998, pp. 191-192)
	« Incitations à la performance environnementale et à la conformité aux normes de sécurité. »	Saheb-Ettaba (1998, p. 556)
Engagements volontaires	« Arrangements institutionnels dans lesquels les entreprises jouent un rôle central. »	Börkey et Glachant (1998, p. 213)
Instruments volontaires	« Instruments avec lesquels les firmes s'engagent à améliorer leur performance environnementale au-delà de ce que demande la réglementation. »	OECD (1999, p. 9)
Approches non-obligatoires	« Un ensemble d'efforts regroupant des initiatives volontaires et des informations et pressions visant l'autorégulation environnementale des firmes. »	Khanna (2001, p. 293)
Autorégulation	« Association volontaire des firmes pour contrôler leur action collective. »	King et Lenox (2000, p. 698)

instruments réglementaires et économiques. (2) La définition d'objectifs en rapport avec l'environnement dont la prétention est d'aller au-delà de la simple conformité réglementaire. En effet, étant donné que chaque firme est sensée respecter la réglementation, l'objectif annoncé par une approche volontaire se doit d'aller au-delà des exigences réglementaires. (3) Un autre critère moins évident, mais qui transparait est celui de la meilleure prise en compte de l'intérêt de l'agent régulé, c'est-à-dire de la réalisation d'un objectif social au moindre coût ou avec des bénéfices privés attractifs (voir notamment OECD, 1997, pp. 17-18). L'implication forte des agents régulés est sensée se traduire par l'émergence des solutions institutionnelles les moins coûteuses¹². En d'autres termes, volontariat rime avec amélioration de l'efficacité économique pour l'atteinte d'un objectif environnemental donné. En conséquence, nous pouvons définir les approches volontaires comme *des engagements volontaires des entités régulées à réaliser des objectifs en rapport avec l'environnement dont la prétention est d'aller au-delà de la simple conformité réglementaire*. Ces trois critères -qui sont également des arguments en faveur des approches volontaires- étant posés, nous nous proposons de discuter leur validité dans les sections suivantes.

4. Un caractère volontaire relatif

La notion de volontariat est omniprésente dans les travaux relatifs aux approches volontaires. Elle est employée en opposition aux approches contraignantes, «command and control», qui ne relèvent pas d'un acte librement consenti par les agents régulés, mais d'une contrainte qui s'impose à eux. Dans la réalité, le volontariat¹³ peut se définir sur un continuum allant de l'initiative librement consentie et déterminée par la seule volonté de l'agent jusqu'au pseudo volontariat ou volontariat quasi-obligatoire, en raison des contraintes extérieures¹⁴. En effet, le degré de volontariat peut être associé à un coût d'opportunité relatif à ce à quoi on renonce, en ne souscrivant pas à l'approche volontaire considérée. Par exemple, une approche pourrait être qualifiée ou étiquetée de volontaire par ses promoteurs, tout en étant perçue comme une quasi-obligation par l'adoptant, du fait des pertes encourues en cas de non-adoption.

En effet, malgré l'attrait de la référence aux ressorts complémentaires de l'action humaine –peur des sanctions, maximisation des profits, responsabilité morale– (Karp et Gaulding, 1995, pp. 449-458),

¹² La minimisation des coûts, ou plutôt leur diminution relative par rapport à d'autres instruments ne doit pas occulter que la diminution globale pour atteindre un objectif environnemental donné peut poser des problèmes en termes de répartition des efforts, mais cette question dépasse le cadre de notre article.

¹³ Le volontariat est ici considéré dans son acception la plus courante en se référant à l'adoption de l'approche volontaire. Dans certains cas, le volontariat peut se référer à d'autres phases du processus d'élaboration et de mise en place des approches, ce qui ajoute au « flou » du concept.

¹⁴ Un rapprochement avec les travaux relatifs aux différentes catégories d'altruisme pourrait permettre d'éclairer cette notion de volontariat, mais une telle analyse dépasse le cadre de cet article.

plusieurs arguments relativisent la notion de volontariat. Bien qu'il soit souvent difficile de déterminer le rôle de chaque facteur dans la décision d'adoption des agents régulés, les déterminants évoqués pour les instruments réglementaires et économiques peuvent contribuer de manière significative au « volontariat » des agents régulés. Par exemple, plusieurs travaux arguent que la menace de réglementation –présente et future- et la possibilité d'augmenter ses profits par divers moyens (comme les gains d'efficacité, la différenciation des produits, ou l'image publique) constituent des raisons significatives de l'adoption des approches volontaires (Segerson et Miceli, 1998, pp. 111-127; Arora et Gangopadhyaya, 1995, pp. 289-290). Par exemple, Videras et Alberini (2000, pp. 453-460), Khanna et Damon (1999, pp. 16-17) et ont montré que la menace de la réglementation constituait une motivation importante pour les firmes à adopter le programme volontaire américain pour la réduction des émissions de toxiques 33/50¹⁵.

La notion de volontariat peut également être remise en question lorsqu'on considère les pressions auxquelles sont soumis certains acteurs pour les adopter. En effet, bien que ces pressions ne proviennent pas nécessairement des autorités publiques¹⁶, certaines entités régulées sont dans la quasi-obligation d'adopter des approches volontaires pour accéder à certains marchés, pour se soustraire à certaines pressions provenant des « régulateurs sociaux » ou pour travailler avec certains donneurs d'ordre. En effet, en 1999, plusieurs firmes multinationales comme Ford et General Motors ont annoncé que tous leurs sous-traitants à travers le monde doivent être certifiés ISO 14001 en 2003 (Bansal et Bogner, 2002, p. 275). Dans certaines situations, l'impact des actions (comme l'encouragement au boycott ou la dénonciation médiatique) initiées par les régulateurs sociaux peut affecter les profits des entités régulées au point de rendre l'adoption des approches volontaires quasi-indispensable pour rester sur le marché. Ce type de pressions explique en partie l'adoption « volontaire » par les distributeurs de thon en boîte, de codes garantissant des thons pêchés uniquement avec des méthodes de production contribuant à la préservation des dauphins (Reinhardt, 2000, pp. 31-34).

Les arguments précédents ne remettent pas entièrement en cause l'aspect volontaire des approches, mais montrent que le volontariat imputé à ces approches est rarement un volontariat dénué de pressions étatiques ou d'origine privée. Ce volontariat se réfère essentiellement à la non-utilisation par

¹⁵ Le nom de ce programme 33/50 vient de son objectif, celui de réduire les rejets et transferts de 17 substances chimiques de 33 % en 1992 et de 50 % en 1995. Les substances chimiques en question sont celles reportées comme étant les plus élevées par le rapport américain sur les dégagements toxiques en 1988.

¹⁶ Dans certains cas, ce sont les autorités publiques qui contraignent les firmes à adopter des approches *a priori* volontaires, soit en les intégrant dans leur arsenal législatif, soit en en faisant une « condition d'accès » à certains marchés. Par exemple, l'attribution de marchés publics peut être conditionnée à la réalisation de certaines caractéristiques environnementales. L'approche volontaire peut alors constituer l'alternative la plus coûteuse pour satisfaire à ces exigences environnementales.

l'Etat de son pouvoir de contrainte. En résumé, outre les éventuelles motivations relevant de la volonté propre de l'entreprise et de ses motivations citoyennes, plusieurs forces externes poussent les firmes à l'adoption d'approches volontaires¹⁷.

5. Aller au-delà de la réglementation

L'engagement des entités régulées à aller au-delà de la réglementation constitue en soi une nécessité inhérente à l'approche volontaire, du fait de la nécessité au moins verbale de respect impératif des textes. Cette prétention d'aller au-delà de la réglementation ne résout en rien les débats relatifs à l'effectivité de la réglementation. Cette nécessité peut être relativisée en analysant la définition de l'objectif et sa réalisation.

(1) L'objectif fixé *a priori*, nécessairement au-delà de la réglementation, peut être plus ou moins ambitieux. Cet élément constitue un enjeu crucial dans la mesure où certaines entreprises peuvent avoir intérêt à capitaliser leurs efforts et à annoncer un objectif déjà atteint (*effet d'aubaine*) ou relativement facile à atteindre par l'évolution naturelle du secteur. A ce propos, Börkey et Glachant (1999, pp. 32-53) ont analysé l'efficacité de l'accord français avec l'industrie des détergents¹⁸. Leur étude révèle que les objectifs de cet accord étaient peu ambitieux dans le contexte international et que la réduction des phosphates qui en a résulté était probablement due à l'évolution naturelle du secteur¹⁹. L'objectif annoncé devient alors un point fort de l'accord permettant de valoriser un résultat qui serait de toute façon réalisé. Le risque d'un tel effet pervers et les difficultés pour le détecter sont une incitation à considérer avec prudence l'aptitude des approches volontaires à améliorer significativement les performances environnementales des agents. Par ailleurs, l'objectif *explicite*, *officiel* des firmes peut cacher un objectif *implicite*. En effet, si l'objectif explicite se doit de dépasser les exigences réglementaires, l'objectif implicite peut se rapporter à l'amélioration des résultats réellement obtenus, résultats qui, dans les faits, peuvent être inférieurs à l'objectif fixé par la

¹⁷ Börkey et Glachant (1998, p. 219) proposent une vision alternative de la notion de volontariat : « Le contexte technique, économique et institutionnel peut donc susciter des motivations suffisantes pour l'engagement des firmes dans la protection de l'environnement. Mais à y regarder de plus près, le caractère volontaire de l'engagement des firmes n'est pas spécifique à ces arrangements institutionnels. Face à une écotaxe qui modifie le prix relatif des intrants, un industriel modifie son comportement dans un sens favorable à l'environnement de manière tout aussi volontaire. Même dans le cas de politiques plus strictement réglementaires et coercitives, on peut considérer que l'ajustement de la firme à la réglementation se réalise sur une base volontaire dans la mesure où il résulte d'un arbitrage entre le coût d'une sanction administrative et le coût de dépollution ».

¹⁸ Accord négocié en 1989 avec l'Association des Industries des Savons et des Détergents (AISD) pour la réduction de la teneur en phosphate des lessives.

¹⁹ Plus concrètement, le passage d'une lessive en poudre à une lessive liquide, contenant moins de phosphates, a été décidé bien avant l'accord pour des raisons économiques, la lessive liquide étant plus facile à stocker et moins cher à produire.

réglementation. L'objectif implicite sous entend que les exigences réglementaires ne sont pas satisfaites et vise donc une amélioration de l'effectivité de la réglementation. Cette perspective est particulièrement crédible dans certains secteurs, comme l'agriculture, où le non-respect de la réglementation constitue la règle plutôt que l'exception. A titre d'exemple, le rapport d'évaluation du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (Cahart et al., 1999, pp. 26-27) précise que dans certaines régions françaises, la probabilité pour les exploitations agricoles soumises au régime des installations classées, de subir une inspection approfondie est d'une fois tous les 658 ans.

(2) L'objectif plus ou moins ambitieux étant fixé, dans quelle mesure est-il atteint? Cette évaluation *ex post* permet d'estimer l'écart entre l'objectif et le résultat mesuré. Plusieurs évaluations sont utilisées dans la littérature et se rapportent à des objectifs différents et complémentaires, c'est-à-dire à différents points de référence, comme l'objectif fixé par l'approche volontaire, l'objectif fixé par la réglementation, le résultat actuel effectivement obtenu grâce à la réglementation et le niveau attendu de l'évolution naturelle du secteur ou du *business as usual scenario*. L'une des limites des études empiriques disponibles est la non-prise en compte simultanée de ces différents points de référence, ce qui peut aboutir à des conclusions hâtives et partielles sur l'efficacité environnementale de l'approche étudiée. En effet, cette littérature, à l'optimisme généralement mitigée sur l'efficacité de ces instruments, souffre de la limite précédente, dont la prise en compte est susceptible de remettre en question leurs préconisations (Tableau 2²⁰). Notons enfin que l'efficacité environnementale est souvent considérée dans un contexte isolé où ne sont pas pris en compte les effets indirects sur les performances environnementales des non-adoptants. Or, une étude de l'OECD (1999, pp. 99-128) souligne l'existence de *spillovers* environnementaux (ou d'effets de débordement) positifs. En d'autres termes, au-delà des effets sur les performances des seuls adoptants, les approches volontaires peuvent aussi générer l'augmentation des performances environnementales des non-adoptants sans se traduire par un niveau d'amélioration correspondant à des adoptions effectives. Ceci relativise encore les études existantes et montre l'importance de l'examen au cas par cas, en prenant en compte à la fois la dimension individuelle et collective des adoptants et non-adoptants.

6. Les approches volontaires sont-elles réellement plus efficaces?

Dans une perspective coasienne, l'efficacité se réfère à la capacité de l'instrument à (1) générer des bénéfices supérieurs aux coûts de sa mise en place et à (2) minimiser les coûts économiques –de production et de transaction– engagés pour atteindre un certain résultat. Le choix d'un instrument

²⁰ Les résultats de ces études sont également à considérer avec précaution car elles diffèrent par rapport à plusieurs paramètres comme la période couverte par l'étude, la nature des secteurs étudiés, la localisation des entreprises, le contexte institutionnel, l'origine et la qualité des données, la méthodologie utilisée et la représentativité.

Tableau 2: Principaux résultats empiriques relatifs à l'efficacité environnementale des instruments volontaires

Instrument	Résultats	Auteurs
Programme 33/50 pour la réduction des émissions de substances toxiques (Etats-Unis).	La participation conduit à un déclin statistiquement significatif des émissions chimiques, mais seulement 28 % peuvent être attribués au programme.	Khanna et Damon (1999, p. 23)
Programme Responsible Care, contenant les principes et règles pour améliorer la performance environnementale (Canada).	Les membres participants améliorent leur performance environnementale plus lentement que les non-participants.	King et Lenox (2000, p. 709)
L'accord allemand SVE sur les mesures de protection du climat.	L'accord contribue moins à la réduction des émissions de CO ₂ que le <i>Business As Usual</i> . Les objectifs du SVE n'apparaissent pas ambitieux.	OECD (1997, p. 20)
Programme ARET destiné à inciter l'industrie à réduire des émissions toxiques (Canada).	Il est très difficile de dire si, et dans quelle mesure, l'approche volontaire a contribué aux améliorations environnementales au-delà de celles qui seraient intervenues en tout état de cause.	OCDE (2003, p. 34)
Le système d'accords relatifs au rendement énergétique des industries (Danemark)	L'objectif a été atteint dans une grande mesure. Les réalisations sont le résultat du programme dans une grande mesure peut-être, vu la menace crédible de perte d'exemptions fiscales en cas de non-respect. Toutefois, des améliorations plus importantes auraient pu être obtenues à plus long terme s'il n'y avait pas eu de réductions de la taxe pour l'industrie.	OCDE (2003, p. 37)
Accords de lutte antipollution à Yokohama et à Kitakyushi (Japon)	L'objectif a été atteint dans une grande mesure et les réalisations sont probablement le résultat du programme dans une grande mesure	OCDE (2003, p. 40)
Les accords conclus avec Intel Corporation et Merck Pharmaceuticals dans le cadre du projet XL (Etats-Unis)	Les objectifs ont été atteints dans une grande mesure mais il est impossible de dire avec certitude si les réalisations sont le résultat du programme Cette impossibilité est due en partie à l'absence de scénario de référence qui – au moment des négociations – puisse indiquer ce que seraient probablement les émissions dans les années qui suivaient.	OCDE (2003, p. 43)
L'accord français avec l'industrie des détergents pour la réduction de la teneur en phosphate des lessives .	Les réductions de phosphate ne proviennent pas de l'accord mais de l'évolution naturelle du secteur. De plus, Les objectifs sont faibles dans le contexte international.	Börkey et Glachant (1999, p. 46)

repose sur une logique comparative par rapport aux autres instruments –réglementaires, économiques et laissez-faire–, et non dans une perspective de Nirvana²¹ dénoncée par Demsetz (1969, p.1). En théorie, les instruments économiques apparaissent, comme les plus efficaces puisqu'ils permettent de minimiser les coûts à travers l'égalisation des coûts marginaux de dépollution. Selon Hahn (1989, p. 95), « sous des conditions très restrictives, on peut montrer que les approches économiques possèdent la propension d'obtenir tout gain en termes de qualité environnementale au coût le plus faible ». La pleine réalisation des promesses des instruments économiques exigent une mise en œuvre conforme aux modèles théoriques des économistes, or le monde réel ne présente jamais « la pureté qu'exigent les instruments élaborés par la théorie économique » (Hahn, 1989, p. 97). Ainsi, malgré des potentialités considérables, cette deuxième génération d'instruments n'a pu réaliser toutes ses promesses, à cause d'une mise en œuvre en décalage avec les conditions très restrictives des modèles théoriques, comme l'absence de coûts de transaction et d'asymétries informationnelles. De plus, ces instruments sont souvent confrontés à d'importants déficits informationnels, à une faible acceptabilité politique et à des enjeux redistributifs considérables (Bontems et Rotillon, 1998). Tout en proposant un certain nombre de critères susceptibles de guider les décideurs dans le choix de l'instrument économique le plus approprié, Bureau (1995, p. 95) reconnaît que « les recommandations formulées en faveur de l'un ou l'autre des instruments économiques comportent souvent une marge d'appréciation subjective. »

Les approches volontaires apparaissent dès lors comme une alternative envisageable. L'argument essentiel en faveur de ces approches réside dans le principe selon lequel, les agents économiques privés sont les mieux à même d'atteindre un objectif environnemental au moindre coût, du fait de leur comportement de maximisation du profit. Dans le cas des approches volontaires collectives²², Börkey et Glachant (1997, pp. 36-38 ; 1999, pp. 15-19) distinguent la dimension allocative, c'est-à-dire la répartition de l'effort entre les firmes et la dimension productive dépendant de la qualité des choix technologiques et organisationnels. Concrètement, la réalisation de l'efficacité allocative suppose que les objectifs de dépollution (ou de diminution de la pollution) soient spécifiques aux caractéristiques de chaque entité régulée. Ainsi, les entreprises présentant de faibles coûts marginaux de dépollution devraient assumer des objectifs de dépollution plus importants. Il semble raisonnable de penser dans le cas d'entreprises multi-sites que la gestion d'un objectif global –et non d'une pollution à concernement local– conduira à une répartition optimale des efforts à l'intérieur du sous-ensemble constitué par l'ensemble des sites. La qualité des choix technologiques et organisationnels dépend de l'information

²¹ L'approche du Nirvana consiste à comparer les institutions économiques à une situation idéale qui n'existe pas dans la réalité, comme le marché parfait de la théorie néo-classique, au lieu de comparer entre elles des alternatives réelles

²² Par approches volontaires collectives nous entendons l'engagement groupé de plusieurs entreprises. Dans le cas du secteur agricole, les coûts élevés justifient que plusieurs agriculteurs se regroupent pour améliorer leurs performances environnementales, comme en Charente-Maritime où plusieurs agriculteurs ont adopté collectivement la norme ISO 14001 au sein de l'association Isonis.

disponible pour les différents acteurs et de la flexibilité permise par les approches considérées. La composante informationnelle est généralement déterminante pour orienter les choix des entreprises vers les modalités technologiques et organisationnelles les plus efficaces, c'est-à-dire permettant d'atteindre un certain résultat au moindre coût.

Outre l'objectif de minimisation globale des coûts et donc la maximisation du bien-être collectif largement abordé dans la littérature, la question de la répartition des coûts semble cruciale. En effet, certains agents peuvent considérer une efficacité partielle, c'est-à-dire choisir la solution correspondant à la minimisation de *leurs propres coûts*. Cet argument est souvent évoqué en rapport à l'Etat, agent pour lequel est le plus souvent invoqué le manque de ressources, les approches volontaires étant susceptibles de permettre la réalisation d'objectifs environnementaux en transférant une partie significative des coûts administratifs vers les agents régulés. Ces coûts correspondent aux coûts supportés par les administrations publiques pour élaborer et mettre en œuvre la politique considérée. Ils comprennent notamment les ressources consacrées à la conception technocratique et législative de la politique, à la collecte de l'information, à la négociation de l'approche, à la vérification de son application effective, aux éventuelles sanctions, etc. Dans certains cas, ces coûts sont transférés sur les agents régulés qui sont par exemple chargés de veiller à l'application de la politique et à sanctionner les non-conformités individuelles²³. Par exemple, les démarches de certification environnementale (de type ISO 14001 ou FSC) font souvent appel au contrôle par des organismes indépendants, où les frais de contrôle sont supportés par les agents adoptants, alors que les frais liés au contrôle de la réglementation sont généralement supportés par l'Etat. Malgré les développements théoriques (Barde, 1995, pp. 166-171; Higley et al. 2001, pp. 10-13; OECD, 1997, pp. 27-28) en faveur des approches volontaires –soulignant entre autres, l'efficacité améliorée, la flexibilité inter-temporelle, l'encouragement à l'innovation, la répartition des coûts–, ces arguments sont souvent trop schématiques et éloignés des résultats de terrain. Selon Convery et Lévêque (2001, p. 70), il n'est pas évident de répondre à la question de l'efficacité économique. Selon une étude menée par l'OCDE (2003, pp. 35 et 41), concernant l'accord Dofasco (Canada)²⁴ et l'accord de lutte antipollution à

²³ Du point de vue de l'économie du bien-être, ces transferts sont neutres, la question étant de savoir si des firmes ou des administrations publiques sont les mieux à même de réaliser ses tâches en minimisant les coûts.

²⁴ Cet accord a été négocié en 1997 entre l'entreprise Dofasco Inc., Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Ontario. «Le but général de l'accord était de protéger et d'améliorer l'environnement naturel et de promouvoir la prévention et la réduction des émissions provenant de l'unité sidérurgique de Dofasco à Hamilton, dans l'Ontario. L'accord fixe des valeurs cibles de performance environnementale qui vont au-delà des prescriptions réglementaires de l'entreprise et comprennent des objectifs précis de réduction de la pollution pour un vaste éventail de problèmes environnementaux dans les domaines de l'air, de l'eau et de la gestion des déchets » (OCDE, 2003, p. 33).

Yokohama (Japon)²⁵, « les coûts totaux de la réduction n'ont pas été au minimum ». Selon la même étude, et pour le projet américain XL, les coûts de dépollution étaient, pour Intel et Merck, les deux firmes les plus concernées par le projet, plus élevés que ceux en présence d'une réglementation conventionnelle à cause du problème de passager clandestin.

Tout en étant séduisants, certains arguments (1) ne sont pas propres aux approches volontaires, (2) s'avèrent fragiles lorsqu'ils sont soumis à un examen attentif et approfondi et (3) sont nuancés lors d'études empiriques ou de réalités de terrain. Par exemple, les vertus prêtés à la flexibilité inter temporelle permise par les approches volontaires, comme via le choix d'un sentier temporel d'investissement optimal n'est pas spécifique de ces dernières car les politiques traditionnelles définissent des échéanciers permettant le même type de bénéfices (Börkey et Glachant, 1997, p. 38). Selon plusieurs études (Les Amis de la terre, 2002, p. 8; Lyon, 2003, pp. 37-38), la flexibilité dans la mise en place des approches volontaires est présentée comme moyen stratégique d'échapper et retarder la mise en place de réglementations. Aussi, la lenteur des procédures de négociation et les coûts élevés de transaction peuvent réduire la flexibilité. Par ailleurs, les approches volontaires sont souvent étudiées dans un contexte épuré, ce qui rend les conclusions particulièrement vulnérables lorsqu'on considère les jeux stratégiques des différents agents. L'introduction dans les modèles de l'utilisation stratégique des approches volontaires –pour désavantager ses concurrents (quitte à augmenter ses propres coûts), capturer la réglementation ou générer des rentes indues– vient nuancer les prédictions théoriques relatives à l'efficacité des approches volontaires (Lyon, 2003, pp. 37-39). De même, alors que la démarche consensuelle apparaît souvent comme une source d'efficacité, (Coglianese, 2001, p. 96) montre que ces dernières « parce qu'elles nécessitent un large consensus pour avoir une chance de bien marcher, tendent à consommer plus de temps et de ressources pour toutes les parties prenantes ».

7. Conclusion

Les approches volontaires étant souvent présentées comme un nouveau mode de régulation de l'environnement, nous avons souligné la portée et les limites de cette argumentation. Une revue de la littérature sur les définitions des approches volontaires nous a permis de dégager les caractéristiques principales de ces approches et de les relativiser. Notre analyse fait ressortir la difficulté d'isoler les effets imputables aux seules approches volontaires puisqu'elles cohabitent à plusieurs niveaux avec d'autres modes de régulation environnementale. Le volontariat apparaît dès lors comme une *notion relative*, définie par rapport à certains acteurs et repérable sur un continuum allant du pur volontariat à la quasi-obligation. Notre analyse montre également la difficulté à capturer l'ensemble des effets

²⁵ Il s'agit d'un contrat antipollution entre la ville de Yokohama et l'entreprise Electric Power Development Co. (EDPC), « par lequel EDPC s'engageait à prendre des mesures pour atteindre des objectifs convenus plus élevés que les niveaux imposés par la loi. » (OCDE, 2003, p. 39).

générés par les approches volontaires, ce qui est susceptible de conduire à des conclusions partielles. Malgré leur succès grandissant, l'efficacité environnementale de ces approches volontaires est sérieusement questionnée. Une réponse définitive semble difficile notamment du fait de la diversité des instruments utilisés et des contextes dans lesquels ils s'insèrent.

Références bibliographiques

- Aggeri F, Environmental Policies and Innovation. A knowledge-based Perspective on Cooperative Approaches, *Research Policy*, 28, 1999, 699-717.
- Andrews RNL, Environmental Regulation and Business 'Self-regulation', *Policy Sciences*, 31, 1998, 177-197.
- Arora S, Gangopadhyay S, Toward a Theoretical Model of Voluntary Overcompliance, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 28(3), 1995, 289-310.
- Bansal P, Bogner WC, Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions and Context, *Long Range Planning*, 35(3), 2002, 269-290.
- Barde JP, Environmental Policy and Policy Instruments, In Folmer H, Gabel LH, Opschoor H, *Principles of Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar, London, 1995, 157-201.
- Bontems, P., Rotillon, G., 1998, *Économie de l'environnement*, La Découverte, Paris.
- Börkey P, Lévêque F, Voluntary approaches for environmental protection in the European Union, Working Party on Economic and Environmental Policy integration, OECD, Paris, 1998.
- Börkey P, Glachant M, Les engagements volontaires de l'industrie dans le domaine de l'environnement: nature et diversité, CERNA (Centre d'Economie Industrielle), 1997, 119 p. (<http://www.cerna.ensmp.fr/>).
- Börkey P, Glachant M, Les engagements volontaires de l'industrie: un mode original de réglementation environnementale, *Revue d'Economie Industrielle*, 83, 1998, 213-224.
- Börkey P, Glachant M, Les accords négociés : une analyse de leur efficacité, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 1999, 100 p. (<http://www.cerna.ensmp.fr/>).
- Bureau D, Economie des instruments de protection de l'environnement, *Revue française d'économie*, XIX, 2005, 83-110.
- Cabugueira MF, Voluntary Agreements as an Environmental Policy Instrument-Evaluation Criteria, *Journal of Cleaner Production*, 9, 2001, 121-133.
- Cahart P, Bénétière JJ, Burgard LR, Gravau A, Joly A, Le Bail P, Rogeau C, Volgler JP, Rapport d'évaluation sur la gestion et le bilan du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole, CPCI, IGF, CGGREF, 1999, 53 p. + Annexes (<http://www1.environnement.gouv.fr/IMG/pdf/2k0306-pmpoa.pdf>).

Carraro C, Lévêque F, *Voluntary Approaches in Environmental Policy*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 264 p.

Coase RH, *The Lighthouse in Economics*, *The Journal of Law and Economics*, 17(2), 1974, 357-376.

Coglianesi C, *Is Consensus an Appropriate Basis for Regulatory Policy?*, In Orts E, Deketelaere K, *Environmental Contracts: Comparative Approaches to Regulatory Innovation in the United States and Europe*, Kluwer Law International, Dordrecht, 2001, 93-113.

Convery F, Lévêque F, *Applying Voluntary Approaches- Some insights from Research*, In Higley CJ, Lévêque F, *Environmental Voluntary Approaches: Research Insights for Policy-Makers*, CERNA, International Policy Workshop on the Use of Voluntary Approaches, Brussels, 2001, 65-78.

Demsetz H, *Information and Efficiency: Another Viewpoint*, *Journal of Law and Economics*, 12, 1969, 1-22.

Faucheux, S., Nicolai, I., 1998, *Les firmes face au développement soutenable : changement technologique et gouvernance au sein de la dynamique industrielle*, *Revue d'Economie Industrielle*, 83 (1^{er} trim.), 127-146.

Friends of the Earth, *Undemocratic, Ineffective & Inherently Weak – The Voluntary Approach*, 2002, 10 p. (www.foe.co.uk/resource/briefings/voluntary_approach.pdf).

Greif A, Milgrom P, Weingast BR, *Commitment, Coordination, and Enforcement: The Case of the Merchant Guilds*, *Journal of Political Economy*, 102, 1994, 745-776.

Grolleau G, Lakhali T, Mzoughi N, *Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?*, *Kyklos International Review for Social Sciences*, 3, 2004, 391-406.

Grolleau, G, Mzoughi N, Nouira C, *Public Purchasing and Eco-labelling Schemes: Making the Connection and Reinforcing Policy Coherence*, *Journal of Interdisciplinary Economics*, 15(2), 2004, 131-151.

Hahn RW, *Economic Prescriptions for Environmental Problems: How the Patient Followed the Doctor's Orders*, *Journal of Economic Perspectives*, 3(2), 1989, 95-114.

Harrison K, *Talking With The Donkey: Cooperative Approaches to Environmental Protection*, *Journal of Industrial Ecology*, 2(3), 1999, 51-72.

Hartman CL, Stafford ER, *Green Alliances: Building New Business with Environmental Groups*, *Long Range Planning*, 30(2), 1997, 184-196.

Higley CJ, Convery F, Lévêque F, *Environmental Voluntary Approaches: Research Insights for Policy-makers*, 2001, 78 p. (<http://www.cerna.ensmp.fr/Documents/FLCJH-CAVAPolicyBrief.pdf>).

Imura H, *The Use of Voluntary Approaches in Japan: An Initial Survey*, Working Party on Economic and Environmental Policy Integration, OECD, Paris, 1999, 26 p.

Karp DR, Gaubling CL, *Motivational Underpinnings of Command-and-Control, Market Based, and Voluntarist Environmental Policies*, *Human Relations*, 48(5), 1995, 439-465.

Khanna M, *Non- mandatory Approaches to Environmental Protection*, *Journal of Economic Surveys*, 15(3), 2001, 291-324.

Khanna M, Damon L, EPA's voluntary 33/50 program: impact on toxic releases and economic performance of firms, *Journal of Environmental Economics and Management*, 37(1), 1999, 1-25.

King AA, Lenox MJ, Industry Self-Regulation Without Sanction: The Chemical Industry's Responsible Care Program, *Academy of Management Journal*, 43(4), 2000, 698-716.

Krarup S, Can voluntary approaches ever be efficient?, *Journal of Cleaner Production*, 9, 2001, 135-144.

Labatt S, Maclaren VW, Voluntary Corporate Environmental Initiatives: A Typology and Preliminary Investigation, *Environment and Planning C: Government and Policy*, 16, 1998, 191-209.

London C, *Environnement et instruments économiques et fiscaux*, L.G.D.J, Systèmes Droit, Paris, 2001, 218 p.

Long BL, Réglementation environnementale: la troisième génération, *L'Observateur de l'OCDE*, 206, 1997, 14-17.

Lyon T, 'Green' Firms Bearing Gifts, *Regulation*, 2003, 36-40.

Lyon T, Maxwell JW, Self-Regulation, Taxation and Public Voluntary Environmental Agreements, *Journal of Public Economics*, 87, 2003, 1453-1486.

Meidenger E, Environmental Certification Programs and U.S. Environmental Law: Closer Than You May Think, *Environmental Law Review*, 2, 2001, 10162-10179.

OECD, *Voluntary Agreements With Industry*, OCDE, Paris, 1997, 48 p.

OECD, *Voluntary Approaches For Environmental Policy: An Assessment*, 1999, 144 p.

OCDE, *Les approches volontaires dans les politiques de l'environnement: Efficacité et combinaison avec d'autres instruments d'intervention*, Paris, 2003, 161 p.

Reinhardt FL, *Down to Earth: Applying Business Principles to Environmental Management*, Harvard Business School Press, Boston (MA), 2000, 291 p.

Saheb-Ettaba A, La protection juridique de l'environnement marin dans le cadre du transport maritime de substances nocives et potentiellement dangereuses, *Revue Juridique Thémis*, 32, 1998, 491-572.

Segerson K, Miceli, TJ, Voluntary Environmental Agreements: Good or Bad News for Environmental Protection?, *Journal of Environmental Economics and Management*, 36, 1998, 109-130.

Sibieude S, Sibieude T, *Les rouages économiques de l'environnement*, Les éditions de l'atelier, Paris, 1993, 346 p.

Thiébaud L, Genèse des problèmes et des politiques d'environnement en agriculture, In Cornu M, Fromageau J, *Genèse du droit de l'environnement, Vol II : Droit des espaces naturels et des pollutions*, L'Harmattan, Paris, France, 2001, 113-138.

Videras J, Alberini A, The Appeal of Voluntary Environmental Programs: Which Firms Participate and Why?, *Contemporary Economic Policy*, 18(4), 2000, 449-461.

Article 2 : L'élaboration des normes : un 'nouvel' espace de compétition ? Une application à la norme ISO 14001

L'élaboration des normes : un 'nouvel' espace de compétition ?

Une application à la norme ISO 14001²⁶

Résumé : La norme ISO 14001 est un dispositif institutionnel susceptible de diminuer les coûts de transaction. Néanmoins, la phase d'élaboration de ce dispositif constitue un espace stratégique où s'exercent des forces diverses susceptibles d'influencer la rédaction du référentiel dans un sens favorable à des intérêts privés et ce, parfois au détriment de l'intérêt général. Par une approche fine de l'histoire de la norme ISO 14001, nous identifions quelques enjeux stratégiques sous-jacents à la construction de cette norme et arguons que son efficacité environnementale et son efficacité économique se construisent de manière significative lors de son élaboration. Plusieurs implications en termes de politique économique sont ainsi mises en évidence.

Mots clés : Norme ; Système de management environnemental; Institutions ; Histoire ; ISO 14001.

Classification JEL : L21, M10, Q20.

²⁶ Cet article, en collaboration avec Gilles Grolleau, est en révision pour la Revue d'Economie Industrielle. Les auteurs tiennent à remercier l'éditeur et les deux rapporteurs anonymes. Ils remercient également l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Conseil Régional de Bourgogne pour leur soutien financier.

L'élaboration des normes : un 'nouvel' espace de compétition ?

Une application à la norme ISO 14001

"History matters. It matters not just because we can learn from the past, but because the present and the future are connected to the past by the continuity of a society's institutions. Today's and tomorrow's choices are shaped by the past. And the past can only be made intelligible as a story of institutional evolution. Integrating institutions in economic theory and economic history is an essential step in improving that theory and history". North, 1990, Préface.

1. Introduction

Dans les sociétés post-industrielles, la notion de 'qualité' s'est considérablement élargie en intégrant de plus en plus des dimensions relatives au processus de production, comme l'absence de recours au travail des enfants ou le respect de l'environnement (Antle, 1999). Afin de répondre à ces nouvelles attentes, les autorités publiques ont conçu et mis en place des instruments réglementaires et économiques visant à contraindre et à inciter les agents économiques à adopter une conduite éthique. Malgré les résultats positifs attribués à ces instruments contraignants, leurs insuffisances et leurs limites ont généré une contestation du 'monopole étatique' au profit d'acteurs de la sphère privée – comme les entreprises, les associations, et les syndicats– susceptibles de réguler ces enjeux (Grolleau et al. 2004a). Cette contestation provenant de différentes origines se base sur des reproches divers et potentiellement contradictoires comme la faible efficacité environnementale des instruments traditionnels, les présomptions de capture réglementaire, l'intrusion inefficace des pouvoirs publics dans la gestion des entités privées, la sous représentation de certains intérêts dans les processus de décision politique, les limites d'intervention des pouvoirs publics généralement limitées aux frontières nationales, l'absence d'autorité internationale crédible en matière de protection de l'environnement, la primauté des enjeux commerciaux sur les enjeux environnementaux et les soupçons de délocalisation des pollutions (Grolleau et al., 2004a). Ces motivations différentes peuvent conduire parfois à des coalitions étranges (Yandle, 1983) concourant à légitimer mutuellement la régulation des enjeux environnementaux par des acteurs non gouvernementaux.

Ces nouvelles formes de régulation se sont considérablement développées, l'adhésion à certaines d'entre elles devenant dans certains cas une condition *sine qua non* de poursuite des activités économiques (Gereffi et al., 2001 ; Faucheux et Nicolai, 1998 ; Clapp, 2001 ; Corbett et Russo, 2000). Les entités refusant d'adhérer à ces démarches dites 'volontaires', car ne reposant pas sur le pouvoir

coercitif des Etats, s'exposent à des risques significatifs de pertes de profit. Ces pertes peuvent être le fait de différentes stratégies comme le boycott des produits ou de l'entreprise, la dénonciation médiatique entraînant une diminution de la valeur de l'actif 'réputationnel' de l'entreprise ou la perte pure et simple de certains marchés sensibles (Grolleau et al. 2004a). Dans le domaine de l'environnement, le développement qualitatif et quantitatif de ces demandes s'est traduit par une prolifération de stratégies de réponse plus moins efficaces et efficientes. L'intégration de la dimension environnementale dans les transactions, du fait des coûts liés à sa définition, sa mise en place et à son 'enforcement' s'est traduite par une augmentation significative des coûts de transaction.

En cherchant à exploiter ces nouveaux espaces d'opportunités, certains agents économiques ont contribué à l'émergence d'un nouveau dispositif institutionnel –les systèmes de management de type ISO 14001 et les mécanismes associés (certification et accréditation notamment)– susceptible de gouverner les enjeux environnementaux des transactions. La thèse principale défendue dans cette contribution est de montrer que l'élaboration de ce nouveau dispositif constitue un véritable 'espace de compétition' où s'affrontent des intérêts divergents et où se construit, certes partiellement, l'efficacité environnementale du dispositif.

Le reste de notre contribution est organisé comme suit : La section suivante présente brièvement l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), l'une de ses principales productions, la norme ISO 14001 et quelques données relatives à la diffusion de cette norme en France et dans le monde. La troisième section montre que la norme ISO 14001 et les mécanismes associés satisfont à l'axiomatique d'un dispositif institutionnel. La quatrième section propose une reconstruction historique de l'élaboration de la norme ISO 14001. La cinquième section montre en quoi cette élaboration constitue un espace stratégique de compétition et souligne quelques implications en terme de politique économique. La sixième section conclue en reprenant les principaux apports et limites de cette contribution et suggère quelques pistes d'approfondissement.

2. Présentation de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) et la norme ISO 14001

L'Organisation Internationale de Normalisation²⁷ (ISO) a été créée en 1947 à Genève et fédère actuellement 143 organismes nationaux de normalisation, à raison d'un organisme par pays, celui étant considéré comme le plus représentatif à l'échelle nationale. Selon les pays, ces organismes peuvent être des agences gouvernementales ou parapubliques (Japon), mixtes (Allemagne) ou complètement

²⁷ Sauf indication contraire, les données relatives à l'Organisation Internationale de Normalisation fournies dans cette partie sont issues du site de l'ISO : www.iso.ch, visité le 7 février 2002.

privées (Etats-Unis) (Graz, 2002). Ces organismes nationaux peuvent avoir le statut de "comités membres", de "membres correspondants" ou de "membres abonnés". L'ISO est composée de membres qui sont répartis en trois catégories : les comités membres, les membres correspondants et les membres abonnés. "Un *comité membre* de l'ISO est l'organisme national "le plus représentatif de la normalisation dans son pays". Un seul organisme par pays peut être admis en qualité de membre de l'ISO. Les comités membres sont habilités à participer avec plein droit de vote à tout comité technique et à tout comité de politique générale de l'ISO. Un *membre correspondant* est en général une organisation dans un pays qui n'a pas encore entièrement développé son activité nationale en matière de normalisation. Les membres correspondants ne prennent pas une part active aux travaux techniques et d'élaboration de politiques mais ont le droit d'être tenus pleinement informés des travaux qui présentent pour eux un intérêt. La catégorie de *membre abonné* a été créée pour des pays à économie très limitée. Ces membres abonnés paient une cotisation réduite qui leur permet néanmoins de rester en contact avec la normalisation internationale"²⁸.

La principale mission de l'ISO est de rationaliser et de promouvoir l'échange de biens et de services par le biais de normes internationales à adhésion volontaire²⁹. Le champ d'action de l'ISO embrasse tous les secteurs, à l'exception de l'ingénierie électrique et électronique qui est du ressort de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) et des télécommunications qui relèvent de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).

Les normes sont généralement l'aboutissement d'un processus décentralisé et long³⁰ qui peut être décomposé en trois phases : (1) l'émergence d'un besoin jugé pertinent puis sa délimitation, (2) une phase de recherche d'un consensus et (3) l'approbation formelle du projet de Norme internationale. Par exemple, l'élaboration de la plus célèbre famille des normes ISO, la série des ISO 9000, a duré huit

²⁸ Site web de l'ISO, <http://www.iso.ch/iso/fr/aboutiso/isomembers/index.html>, visité le 12/11/04.

²⁹ L'organisation internationale de normalisation a "pour mission de favoriser le développement de la normalisation et des activités connexes dans le monde, en vue de faciliter entre les nations les échanges de biens et de services et de développer la coopération dans les domaines intellectuel, scientifique, technique et économique" (www.iso.ch, consulté le 20-02-02).

³⁰ Ce processus suit de manière typique le déroulement suivant : (1) Une industrie particulière exprime un besoin pour une nouvelle norme. (2) Un organisme de normalisation convaincu de la nécessité de cette norme propose à l'ISO Technical Management Board de mettre en place un comité d'élaboration d'une norme. (3) Si cette proposition est approuvée par au moins 2/3 des membres et que cinq organismes membres sont prêts à participer directement, l'ISO Board crée un nouveau Comité Technique (TC) chargé d'élaborer la norme et délimite le champ de la future norme. (4) Le nouveau comité technique comprenant des Sous Comités (SC) et des Groupes de Travail (WG) se mettent au travail et élaborent un consensus sur une norme provisoire. (5) Les résultats progressifs des travaux sont l'objet de communications par le Secrétariat de l'ISO. (6) La norme préliminaire est soumise au Secrétariat Central de l'ISO, qui le soumet au vote de l'ensemble des membres. (7) La norme est adoptée si elle est approuvée par 2/3 des membres ayant participé à son élaboration et par 3/4 de tous les membres votants (8) la norme est révisée régulièrement et éventuellement amendée. Ces étapes sont développées dans la section 4 en mettant en évidence leur application à la norme ISO 14001.

ans, de la formation du comité technique en 1979 (ISO/TC 176) à la publication finale en 1987. En décembre 1999, au moins 343 643 certificats ISO 9000 avaient été délivrés dans 150 pays (ISO, 2000). Le succès de la famille des normes ISO 9000 a ouvert la voie à l'intervention de l'ISO dans des domaines ne relevant pas de son champ d'action habituel, comme le management de l'environnement.

Présentation de la norme ISO 14001

En épargnant au lecteur l'aridité du vocabulaire normatif et le degré de détail de la norme ISO 14001, nous retenons que cette norme propose aux entreprises volontaires un modèle générique de gestion attestant qu'un système de management environnemental documenté est mis en place. Cette démarche est basée sur l'exigence minimale de respect de la réglementation, la prévention et sur la recherche d'une amélioration continue. Cette logique d'amélioration continue ne se fait pas à travers des seuils imposés de l'extérieur, ou dans une perspective comparative par rapport à d'autres entreprises, mais dans une logique individuelle et progressive par rapport à ses propres objectifs. Ainsi, deux entreprises similaires certifiées ISO 14001 peuvent avoir des performances environnementales différentes au-delà du simple respect de la réglementation (Clapp, 2001). Cet aspect suppose l'applicabilité de la démarche à une grande variété d'entreprises. La norme ne fixe pas de performances à atteindre, mais stipule une organisation du management environnemental inspirée de la roue de la qualité de Deming (Plan-Do-Act-Check) (Encadré 1).

Malgré une architecture organisationnelle similaire à la famille des ISO 9000 (référentiel unique de certification depuis 2000, ISO 9001), les objectifs de la norme ISO 14001 diffèrent sur des dimensions importantes (Gasmi et Grolleau, 2003). Premièrement, cette norme vise à garantir une prise en compte adéquate des enjeux environnementaux liés aux activités de l'organisme considéré. Les bénéfices environnementaux potentiels découlant d'une telle norme sont *a priori* des *bénéfices collectifs*, c'est dire non exclusifs et non rivaux, alors que les coûts d'adoption sont principalement privés. D'une certaine façon la norme ISO 14001, à la différence des normes touchant à la rationalisation des marchés industriels, vise plutôt à permettre l'internalisation de certaines externalités environnementales. Deuxièmement, les bénéfices environnementaux associés à l'adoption de la norme ISO 14001 sont généralement beaucoup *moins tangibles* que les bénéfices liés aux systèmes d'assurance qualité, comme la réduction des coûts liés à la non qualité. Les bénéfices générés sont souvent des biens de croyance, c'est-à-dire dont la qualité promise ne peut être vérifiée par l'acquéreur (ou une autre partie intéressée) à faible coût (Darby et Karni, 1973). Malgré ces différences, les deux familles de normes visent à réaliser des objectifs communs comme la diminution du coût des relations clients-fournisseurs et la facilitation des échanges internationaux.

Encadré 1 : Présentation sommaire de la norme ISO 14001

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" (Norme ISO 14001, 1996). L'organisation du management environnemental repose sur la réalisation de cinq étapes successives (ISO 14001, 1996) :

(1) La rédaction d'une *politique environnementale* qui explicite les principes généraux et les engagements environnementaux décidés par la direction de l'organisme. Cette politique environnementale comprend notamment l'engagement au respect de la réglementation et à la recherche d'une amélioration continue. Elle est communiquée à tout le personnel de l'exploitation et est disponible, sur simple demande, pour les tiers. Elle délimite également le champ d'application de l'étape de planification.

(2) L'établissement d'un *plan environnemental* donne un contenu concret au système de management environnemental. Il prend en considération les aspects réglementaires, les aspects environnementaux significatifs, les exigences commerciales et les points de vue des parties intéressées. Ce plan environnemental attribue les responsabilités et précise notamment les objectifs, l'échéancier de leur réalisation, les meilleures techniques disponibles et économiquement viables pour les atteindre et enfin le choix d'indicateurs efficaces mesurant les résultats environnementaux.

(3) La mise en œuvre du plan environnemental suppose l'engagement et l'adhésion de l'ensemble du personnel suite à la sensibilisation, à la formation et à l'acquisition de compétences lui permettant d'être opérationnel dans le domaine environnemental. Cette mise en œuvre comprend également l'élaboration d'un système documentaire relatif au système de management environnemental, notamment en termes de formalisation des procédures, de veille réglementaire et technologique et de communication interne et externe.

(4) La phase de contrôle des performances environnementales et d'actions correctives qui permet d'évaluer régulièrement les performances environnementales, de corriger les non-conformités et de favoriser leur prévention. Elle comprend notamment des audits périodiques du système de management ou de certaines de ces composantes par des personnes compétentes afin de vérifier la conformité aux prescriptions normatives.

(5) La revue de direction exhaustive et bien documentée qui aborde les éventuels changements de politique et de mise en œuvre suite à la révision du système de management environnemental à intervalles définis afin de garantir la pertinence, l'efficacité, et l'amélioration continue.

Aperçu de la diffusion de la norme ISO 14001 en France et dans le monde

En décembre 2003, le nombre de certificats ISO 14001 s'élevait à 66 070 répartis entre 113 pays (ISO, 2004). Suite à la publication de la norme en 1996, la diffusion a d'abord été relativement lente, quoique relativement plus rapide que celle des normes ISO 9000 pour une période similaire. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce démarrage modéré, notamment la méconnaissance de la norme, les coûts élevés de certification en partie liés au manque de structures jouissant d'une légitimité reconnue dans ce domaine et les critiques de nombreuses organisations non gouvernementales vis-à-vis de la norme ISO 14001. La diffusion a été importante en Asie, car les entreprises redoutaient l'utilisation de l'argument environnemental comme barrière à leurs exportations vers l'Europe. Par contre, les entreprises américaines et leurs homologues canadiennes ont été explicitement réticentes vis-à-vis de la norme, arguant notamment que la réglementation américaine était plus exigeante que la norme ISO 14001 et que la certification était susceptible d'engendrer des problèmes juridiques quant à la confidentialité des renseignements découverts par l'auditeur (Delmas, 2000 ; Corbett and Russo, 2000). Les certificats se sont ensuite multipliés sous l'effet de plusieurs facteurs comme les exigences de certains clients vis-à-vis de leurs fournisseurs, l'accroissement de la pression politique, les gains liés à l'apprentissage (*learning by doing*) de la norme ISO 14001 par les entreprises et les organismes de conseil et d'audit, la perception des gains directs et indirects liés à une éventuelle certification et la perception par certaines organisations non gouvernementales que la norme ISO 14001 pouvait servir leurs intérêts, malgré ses imperfections. Dans le tableau 1, nous présentons la diffusion de la norme ISO 14001 dans le monde et en France, depuis sa publication.

Tableau 1: Evolution du nombre de certificats ISO 14001 entre 1998 et 2003 en France, en Europe et dans le monde (Source des données : ISO, 2004)

	Décembre 1998	Décembre 1999	Décembre 2000	Décembre 2001	Décembre 2002	Décembre 2003
France	295	462	710	1092	1467	2344
Europe	4254	7365	11021	18243	23316	31997
Monde	7887	14106	22897	36765	49449	66070

Cette diffusion est également différenciée selon les pays et les secteurs d'activité. 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) (ISO, 2004) (Figure 1). Malheureusement, la littérature économique s'est peu intéressée aux facteurs explicatifs des différences du nombre de certifications ISO 14001 entre pays. L'une des études les plus abouties (mais qui commence déjà à dater), celle de Corbett et Kirsch (2000) valide économétriquement le rôle significatif des facteurs suivants : l'environnementalisme national –i.e. les pays les plus "verts" sont susceptibles d'avoir plus de certifications ISO 14001, le nombre de certifications ISO 9000 et l'importance relative des exportations. Parallèlement, leur étude ne permet pas de confirmer le rôle

attendu des facteurs suivants : le niveau de développement –i.e. les pays les plus riches compteraient plus de certifications – et la nature des secteurs, les pays qui ont une économie plutôt focalisée sur l’industrie (par opposition à l’agriculture et les services) devraient avoir plus de certifications.

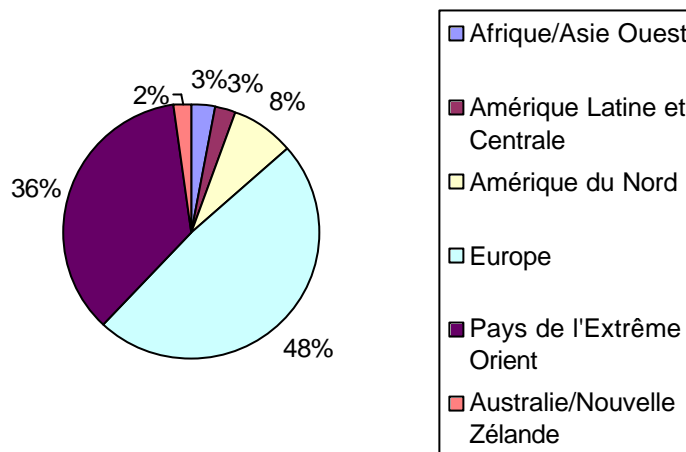


Figure 1 : Répartition des certificats ISO 14001 par zone géographique en 2003
(Source des données : ISO, 2004)

La répartition des certificats par secteur, dans le monde et en France, montre également des disparités importantes, avec une domination écrasante des secteurs industriels notamment la ‘construction de matériel électrique et électronique’ et la chimie et parachimie et la quasi-absence d'autres secteurs comme l'agriculture (Figure 2). Ces différences peuvent être expliquées, entre autres, par (1) l’impact environnemental de certains secteurs comme la chimie traditionnellement considérés comme fortement pollueurs, (2) une disparité dans la participation à l’élaboration de la norme permettant une norme mieux adaptée aux réalités des participants à sa conception (Corbett et Russo, 2001), (3) l’utilité relativement plus importante pour certains secteurs à signaler leurs performances environnementales et (4) le caractère international de l’activité.

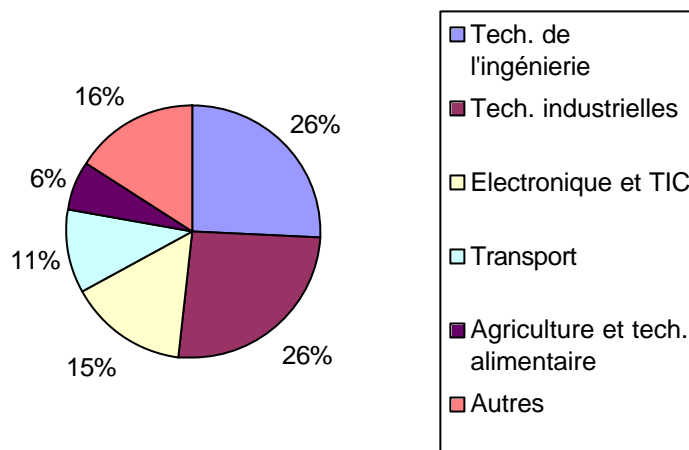


Figure 2 : Répartition dans le monde des certificats ISO 14001 par secteurs d'activité en 2004
(Source des données : ISO, 2005)

3. La norme ISO 14001 : un nouveau dispositif institutionnel³¹ ?

Une institution (North, 1990; North, 1991; Sjöstrand, 1993; Knight, 1992) satisfait aux trois caractéristiques suivantes (1) l'existence d'un *système de règles formelles* généralement visibles et/ou informelles, (2) l'existence d'un *système d'"enforcement"*, c'est-à-dire d'un système veillant à l'application, au contrôle des règles préalablement définies, et aux éventuelles sanctions en cas de non-conformités (3) ces deux systèmes d'origine humaine *régissent ou gouvernent des interactions* entre deux entités, en général des organisations.

La norme ISO 14001 répond bien à cette axiomatique, car elle comprend bien (1) *un système de règles* correspondant notamment aux prescriptions formelles du référentiel, mais aussi à des contraintes informelles plus difficilement observables, encadrées dans des ensembles difficiles à définir comme la pratique, les habitudes, les conventions et la culture (North, 1990). Par exemple, bien que la norme ISO 14001 dans son énoncé formel, ne se réfère qu'au système de management de l'environnement, la pratique en France montre que des considérations relevant de la sécurité et de l'hygiène sont fréquemment intégrées et prises en compte par les auditeurs, lors des procédures de certification.

³¹ La littérature économique relative aux normes est relativement abondante (David, 1987 ; Foray, 1993 ; Besen et Farrell, 1994), notamment les normes de compatibilité (David et Greenstein, 1990) mais elle est quasiment inexistante en ce qui concerne les normes organisationnelles comme les normes ISO 9001 et 14001, hormis quelques auteurs français (Bénézech, 1996, 1997 ; Ravix et Romani, 1996 ; Ravix, 1997). Ainsi, Paul A. David (2001, communication personnelle) reconnaît que *"les normes relatives aux organisations n'ont pratiquement pas retenu l'attention des économistes, malgré leur importance dans le monde réel."*

(2) La norme s'appuie explicitement sur une *procédure de certification* réalisée par des organismes eux-mêmes accrédités pour leur compétence et leur indépendance économique vis-à-vis de l'entité certifiée. D'autres vérificateurs informels ou non-officiels, comme les associations environnementales ou les riverains peuvent également veiller, dans une certaine mesure, à l'application des prescriptions normatives. Ces "vérificateurs" disposent de différents moyens de sanction plus ou moins directs, éventuellement applicables aux contrevenants. Dans certains cas, les organismes de certification ne jouant qu'un rôle d'intermédiaires en générant les informations nécessaires sur le comportement des organisations sous une forme pertinente, d'autres acteurs se chargent alors de faire appliquer le système de règles (Haufler, 2002). Au nombre des moyens d'enforcement, figurent le retrait d'une éventuelle certification avec la publicité négative susceptible d'en résulter, la perte d'un client, l'impossibilité d'accéder à certains marchés et d'autres mécanismes de sanctions informels comme la perte d'une image positive, les difficultés de recrutement, l'ostracisme, les boycotts ou les sit-in (Gerrefi et al., 2001 ; Grolleau et al., 2004a).

(3) Ces normes éco-organisationnelles et les mécanismes associés régissent ou gouvernent des relations marchandes, productives et dans certains cas administratives et éthiques, entre deux ou plusieurs organisations (Gerrefi et al., 2001 ; Garcia-Johnson, 2001)³². Elles fournissent un cadre stable à la production et à l'échange en servant de référentiel. Elles peuvent aider les acteurs à économiser sur les *coûts de définition, de mise en place et d'enforcement* d'un accord relatif au management environnemental du processus productif en évitant la multiplicité des référentiels redondants, susceptibles de pratiquer une surenchère non justifiée, voire d'être contradictoires³³. Ainsi, 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" (Tibor et Feldman, 1996, p. 7). Mendel (2000, p. 11) 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". Elles permettent également des économies de coûts de transaction relatifs à la recherche du partenaire adéquat (Garcia-Johnson, 2001). Cette dimension est évidente lorsque des entreprises utilisent la

³² Ravix et Romani (1996) et Ravix (1997) constituent de rares contributions analysant la certification organisationnelle (de type ISO 9000) dans le cadre d'une économie de la production, contrastant avec les travaux plus nombreux abordant cette problématique dans le cadre d'une économie de l'échange.

³³ Voir Holleran et al. (1999) et Mazzoco (1996) pour des développements de cet argumentaire appliqué aux normes ISO 9000 et à l'HACCP.

norme ISO 14001 comme signal de leur engagement environnemental³⁴ ou comme 'filtre' afin d'éviter un risque de sélection adverse quant aux choix de leurs partenaires, et ce notamment dans un environnement mondialisé (Akerlof, 1970). Outre la sphère des relations économiques, où les normes organisationnelles interviennent de manière formelle, comme lors des conditions pour répondre à un appel d'offres, ces normes interviennent également dans les rapports avec les autorités publiques, ou avec la société civile en général. Ainsi, les entreprises certifiées selon la norme ISO 14001 bénéficient souvent d'un 'régime de faveur' par rapport aux contrôles ou par rapport à la délivrance de certaines autorisations et/ou d'une présomption relative à leur bonne volonté en cas de problèmes (Delmas, 2000 ; Corbett et Russo, 2000). Cette situation permet d'accroître l'efficacité des fonds publics qui peuvent être consacrés à l'amélioration du contrôle des entités non certifiées, sans pour autant écarter un comportement de risque moral de la part des entités certifiées (Corbett et Russo, 2000 ; ANEC/EEB, 2003). En effet, certaines entreprises certifiées, sans qu'il soit possible ici d'évaluer l'ampleur de ce phénomène, font un usage stratégique de la norme ISO 14001 dans le sens où elles adhèrent formellement aux critères organisationnels ou aux points susceptibles d'être détectés lors de l'audit tout en se montrant réfractaires, voire opportunistes quant au travail de codification et d'opérationnalisation des procédures normatives (Bénézech, 1997 ; Andrews, 2001 ; Corbett et Russo, 2001).

A l'instar d'Antonelli (1994, p. 198), nous considérons donc que la norme ISO 14001 est une "institution qui fournit la structure pour l'échange qui (avec la technologie employée) détermine les coûts de transaction et les coûts de transformation" (North, 1991, p. 34). La norme constitue un bien collectif, mobilisable conjointement par les agents. La norme peut être catégorisée comme un "dispositif cognitif collectif", c'est-à-dire un dispositif satisfaisant aux trois critères définis par Favereau (1989) et analysés par Bénézech (1996; voir également Foray, 1995) dans le cas de la norme: (1) la norme apporte la réponse à un problème concret (2) la norme constitue un modèle de comportement (3) la norme augmente les capacités d'action individuelle en exploitant le savoir des autres. La norme diminue les coûts de recherche de l'information, évite des calculs d'optimisation consommateurs en ressources rares, en permettant une "économie de savoir". Grâce à la norme, "l'efficacité dans l'action peut s'accompagner de la non-exhaustivité dans le savoir et peut même l'exiger si les ressources mentales et les capacités cognitives sont limitées". La norme permet "l'émergence de zones d'ignorance fructueuse" (Favereau, 1989). La norme synthétise l'information relative à l'organisation et la transmet à l'agent sous une forme assimilable. Cette forme de transmission de l'information réduit la quantité de ressources (temps, capacités techniques) que le

³⁴ Cet engagement environnemental et les promesses associées constituent, au sens de Darby et Karni (1973), des attributs de croyance. Caswell et Modjuszka (1996) montrent que ces attributs de croyance peuvent être transformés en attributs de recherche, grâce à une procédure de certification.

partenaire doit engager pour découvrir les caractéristiques de l'organisation ou alternativement les efforts que doit entreprendre le vendeur pour informer l'acheteur.

Tout en considérant que la norme ISO 14001 et les mécanismes associés puissent être assimilés à un dispositif institutionnel susceptible d'économiser les coûts de transaction, North (1990, p. 16) argue que "les institutions 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". Du point de vue des entreprises impliquées dans l'écriture d'une telle norme, l'enjeu consiste à trouver un compromis acceptable entre le désir d'obtenir pour soi-même un accès au coût le plus faible possible (nul dans la meilleure des configurations possibles en obtenant une norme correspondant à la situation actuelle de l'entreprise) (Nadaï, 1998), tout en parvenant à désavantager un maximum de ses concurrents (Salop et Scheffman, 1983 ; Carlton et Perloff, 1998). En effet, si toutes les entreprises obtiennent un accès à coût faible, voire nul à la norme, celle-ci perd la quasi-totalité de ses 'vertus' en terme de différenciation entre les entreprises. Bien entendu, le raisonnement présenté ici doit être affiné en fonction de l'hétérogénéité du secteur considéré, cette dernière étant un déterminant essentiel de la faisabilité d'une telle stratégie.

Une méthode nous permettant d'explorer empiriquement l'existence ou non de telles stratégies, sans prétendre en saisir l'ensemble des leviers, consiste à prendre en compte l'histoire, comme le recommande D.C. North³⁵. Le but de la section suivante est donc de proposer une reconstruction relativement fine de l'histoire de la norme ISO 14001³⁶, grâce à une collecte de données originales. Nous montrons comment différents groupes d'intérêts interviennent lors de l'élaboration de la norme, cherchant à promouvoir leurs intérêts privés et faisant de cette phase d'élaboration un nouvel espace de compétition entre les firmes.

4. Une reconstruction de l'histoire de la norme ISO 14001

Retracer les déterminants précis de l'émergence des normes ISO 14000 est une tâche ardue et ambitieuse. Il semble que le développement de la série ISO 14000 soit l'aboutissement de plusieurs facteurs, dont nous tentons de souligner quelques éléments clés. A partir des travaux d'ICF (1997), de Krut et Gleckman (1998), de Haufler (1999) et d'Andrews (2001), nous identifions notamment quatre facteurs interdépendants :

³⁵ Nous sommes conscient que notre échelle d'analyse est nettement inférieure à celle de DC. North, qui raisonne généralement sur de longues périodes.

³⁶ Une reconstruction similaire des normes d'assurance-qualité est réalisée par Tamm Hallström (1996).

(1) Le développement des systèmes de management environnemental dans l'industrie dans les décennies 1980 et 1990 attribuable à plusieurs paramètres, comme la nécessité, notamment dans les sociétés post-industrielles de gérer les réglementations environnementales croissantes, les pressions et les attentes des communautés locales, des consommateurs et des associations environnementales. A ce phénomène, s'ajoute une prolifération de normes ou de référentiels d'origines et de champs d'application divers, avec des risques de contradiction, de surenchère continue dont le résultat final serait une augmentation considérable des coûts de transaction (Tibor et Feldman, 1996; Mendel, 2000³⁷). Quelques-uns des référentiels existants à l'époque sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Présentation de quelques référentiels du contexte d'apparition de la norme ISO 14001

Exemple de référentiels	Signification de l'acronyme	Date	Portée géographique	Organisme porteur
Responsible Care	Gestion responsable	1988	Internationale	Industrie Chimique
GEMI	Global Environmental Management Initiative	1990	Internationale	Multinationales américaines
ICC Business Charter	International Chamber of Commerce Business Charter for Sustainable Development	1990	Internationale	International Chamber of Commerce
BS 7750	British Standard relatif aux systèmes de management environnemental	1992	Angleterre	British Standards Institute
NF X30-200	Norme Française relative aux systèmes de management environnemental	1993	France	Association Française de Normalisation
SMEA	Système de Management Environnemental et d'Audit	1993	Europe	Union Européenne (règlement 1836/93) ³⁸
FSC	Forest Stewardship Council	1993	Internationale	WWF

Clapp (2001, cité par Langley, 2000, p. 12) interprète les systèmes de management environnemental comme "une tentative de changement des politiques étatiques de "command and control" en faveur de la privatisation d'une gouvernance environnementale globale". Pour Andrews (2001, p. 1), les systèmes de management de l'environnement "furent initialement créés pour gérer la conformité réglementaire".

³⁷ Tout en reconnaissant que l'argument relatif à la prolifération des référentiels ait été mobilisé pour légitimer la norme ISO 14001, Mendel (2000, p. 11) conteste cet argument de substitution de la norme internationale à une multitude de spécifications, en soulignant que ces normes internationales peuvent être considérées comme des augmentations, plutôt que comme des réductions du nombre de normes auquel les organisations doivent faire face, entraînant en conséquence une augmentation des coûts liés à l'ajout d'une norme supplémentaire.

³⁸ Le choix par les instances communautaires d'un système non obligatoire s'explique notamment par la volonté d'instaurer un partenariat avec les entreprises privilégiant les mesures incitatives par rapport aux mesures contraignantes et par la réticence des professionnels quant à l'adoption d'un système de management et d'audit obligatoire dans le domaine environnemental. En outre, le fait qu'il s'agisse d'un règlement implique seulement la mise en place par les Etats membres des structures afin de permettre l'adoption du SMEA par les entreprises et non un caractère contraignant pour les entreprises.

(2) Les conclusions de l'association industrielle Business Council for Sustainable Development, chargée de préparer des éléments pour la Conférence de Rio (United Nations Conference on Environment and Development, UNCED, 1992) qui soulignaient la nécessité d'élaborer des normes internationales consensuelles et volontaires, afin d'améliorer les performances environnementales. Selon Andrews (2001, p. 1), le but non avoué de cette association 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".

(3) Les discussions préparatoires à la Conférence de Rio qui ont amplement débattu de l'utilité et l'efficacité de normes de management environnemental. Lors du Sommet de la Terre, le document adopté sous le nom d'Agenda 21 encourageait les producteurs à "reconnaître le management environnemental comme l'une des priorités des entreprises" et à "adopter des codes de meilleures pratiques environnementales".

(4) Les références explicites du GATT 1994 (Uruguay Round) aux normes internationales établies par l'ISO et la montée des enjeux environnementaux dans la gestion du commerce international.

En 1991, l'ISO et la CEI mettent en place un groupe de réflexion, le SAGE (Strategic Advisory Group on the Environment) chargé "de fournir des éléments sur le rôle potentiel des normes internationales en prévision de l'UNCED et de développer des recommandations au Technical Management Board de l'ISO et du CEI sur l'opportunité d'élaborer des normes dans ce domaine". (ICF, 1997). Krut et Gleckman (1998, p. 50) montrent que les membres de ce groupe de réflexion comprenaient surtout des responsables du management environnemental dans l'industrie, des représentants des organismes nationaux de normalisation et des entreprises de conseil en environnement. Les travaux du SAGE se prolongèrent jusqu'à la fin 1992, où le groupe livra ses conclusions à l'ISO en recommandant à l'ISO d'établir un nouveau comité technique afin d'élaborer des standards dans les six domaines indiqués dans le tableau 3. En janvier 1993, les recommandations du SAGE furent approuvées et l'ISO constitua un comité technique (ISO /TC 207) chargé d'élaborer des normes environnementales dans les domaines recommandés par le SAGE. Le succès de l'ISO avec les normes ISO 9000 semble avoir favorisé la décision de l'ISO en faveur d'un TC consacré au management de l'environnement et la norme ISO 14001 présente une filiation certaine avec son homologue ISO 9001 (Andrews, 2001). Ce comité technique, toujours en activité, comprend six sous-comités correspondant quasiment aux champs définis par le SAGE, chacun étant en charge d'un domaine particulier. La présidence de ces sous-comités est assurée par des organismes nationaux de normalisation, tous originaires des pays développés.

Tableau 3 : Domaines définis par le SAGE et sous-comités correspondants du TC 207

(Source : Krut et Gleckman, 1998, p. 53)

Domaines définis par le SAGE	Sous comités correspondants	Organisme national de normalisation assurant la présidence
<i>Normalisation relative aux organisations</i>		
Systèmes de management environnemental	SC1	British Standard Institute (BSI)
Audit environnemental et démarches associées	SC2	Netherlands Normlisae-Instituut (NNI)
Evaluation des performances environnementales	SC4	American National Standards Institute (ANSI)
<i>Normalisation relative aux produits</i>		
Labellisation environnementale	SC3	Standards Australia (SA)
Analyse de cycle de vie	SC5	Association Française de Normalisation (AFNOR)
Termes et définitions	SC6	Norges Standardisregeringsforbund (NSF)

Par rapport aux recommandations du SAGE, les prescriptions du Technical Management Board restreint le champ de travail du nouveau comité TC 207 sur au moins trois points : (1) en cantonnant le travail du TC 207 à "la normalisation dans le champ des outils et des systèmes de management environnemental" et en ne mentionnant pas le premier objectif souhaité par le SAGE, à savoir le "développement durable" ; (2) en excluant explicitement du champ du TC 207 "l'établissement de valeurs limites relatives à la pollution" et "l'établissement de niveaux de performance environnementale" contrairement au second objectif défini par le SAGE qui souhaitait "un programme stratégique pour la performance environnementale" ; (3) en demandant au comité de ne pas intégrer, ni interférer avec les autres comités techniques chargés d'élaborer des normes relatives aux performances environnementales dans certains domaines spécifiques (Krut et Gleckman, 1998, p. 51).

Les délégations des pays participant aux travaux du comité technique 207 ont le statut de membres participants (52 pays) ou de membres observateurs (18 pays). Ces délégations, connues sous le nom de "Technical Advisory Group" (TAG), généralement issues de l'organisme national de normalisation, sont censées représenter l'ensemble des parties intéressées au niveau national, en l'occurrence, les autorités publiques, le secteur privé, les organisations non gouvernementales, notamment les associations environnementales et consoméristes. D'après ICF (1997), la diversité des statuts des organismes nationaux de normalisation se retrouve au niveau des délégations participantes au TC 207. Un continuum peut être repéré, allant des organismes de normalisation complètement sous dépendance des autorités publiques nationales jusqu'à ceux complètement privés et indépendants. Malgré la diversité des statuts, un critère de convergence des organismes nationaux de normalisation correspond à l'implication significative des pouvoirs publics. Certaines organisations ont également participé aux travaux du TC 207 en qualité de membres de liaison (30 membres), mais sans avoir le droit de vote (Tableau 4). En fonction de leurs intérêts et de leurs moyens, les pays sélectionnent les sous-comités auxquels ils souhaitent participer.

Tableau 4 : Composition du TC 207

(Données valides au 21 février 1997 ; Source des données : ICF [1997])

Membre participant du TC 207		Membre observateur du TC 207		Membre de liaison du TC 207
Pays	Organisation	Pays	Organisation	Nom de l'organisation
Afrique du Sud	SABS	Barbade	BNSI	Asian Productivity Organization
Algérie	INAPI	Botswana	BWA	Confederation of European Paper Industry
Allemagne	DIN	Costa Rica	INTECO	Consumers International
Argentine	IRAM	Croatie	DZNM	Directorate General of European Commission
Australie	SAA	Estonie	EESTI	Environmental Defense Fund
Autriche	ON	Ethiopie	EAS	European Apparel and Textile Association
Belgique	JBN	Grèce	ELOT	European Chemical Industry Council
Brésil	ABNT	Islande	ICS	European Environmental Bureau
Canada	SCC	Libye	LNCSM	European Manufacturers of Expanded Polystyrene
Chili	INN	Lituanie	LST	Forest Stewardship Council
Chine	CSBTS	Pologne	PKNMIJ	Friends of the Earth International
Colombie	ICONTEC	Portugal	IPQ	International Academy for Quality
Cuba	NC	Slovaquie	UNMS	International Chamber of Commerce
Danemark	DS	Slovénie	SMIS	International Council on Metals and the Environment
Equateur	INEN	Sri Lanka	SLSI	International Federation of Consulting Engineers
Egypte	EOS	Vietnam	TCVN	International Federation of Organic Agricultural Movement
Espagne	AENOR	Yougoslavie	SZS	International Institute for Sustainable Development
Etats-Unis	ANSI			International Iron and Steel Institute
Finlande	SFS			Industrial Minerals Association
France	AFNOR			International Network for Environmental Management
Inde	BIS			International Primary Aluminum Institute
Indonésie	DSN			International Trade Centre
Irlande	NSAI			Organization for Economic Cooperation and Development
Israël	SII			Sierra Club
Italie	UNI			United Nations Conference on Trade and Development
Jamaïque	JBS			United Nations Environment Program
Japon	JISC			United Nations Development Program
Kenya	KEBS			World Wide Fund for Nature
Corée	KBS			World Federation of Sporting Goods Industry
Malaisie	SIRIM			World Trade Organization
Maurice	MSB			
Mexique	DGN			
Mongolie	MISM			
Norvège	NAS			
Nouvelle Zélande	SANZ			
Pays Bas	NNI			
Philippines	BPS			
République tchèque	COSMT			
Roumanie	IRS			
Russie	GOST			
Singapour	SISIR			
Suède	SIS			
Suisse	SNV			
Tanzanie	TBS			
Thaïlande	TISI			
Trinité & Tobago	TTBS			
Turquie	TSE			
Ukraine	DSTU			
Royaume Uni	BSI			
Uruguay	UNIT			
Vénézuéla	COVENIN			
Zimbabwe	SAZ			
52 membres participants		18 membres observateurs		30 membres de liaison

En conformité avec les règles génériques de travail des comités, des sous-comités et des groupes de travail, les modalités de travail et de décision d'un comité suivent les six étapes ou stades suivants (Krut et Gleckman, 1998, pp. 52-58 ; ISO, 2002³⁹) :

(1) Un "stade proposition" où les membres d'un comité ou d'un sous-comité proposent d'inclure dans leur programme de travail une nouvelle proposition. Si cette proposition est acceptée, sur la base de l'engagement d'au moins 5 membres participants, alors le travail de normalisation peut commencer. Dans le cas des sous-comités du TC 207, les propositions de travaux provenaient directement des travaux du SAGE.

(2) Un "stade préparatoire" où un Groupe de Travail (WG) comprenant un nombre restreint d'experts discute plusieurs avant-projets successifs jusqu'à ce que le groupe de travail ait acquis la certitude d'avoir élaboré la meilleure solution technique au problème considéré, désigné sous le nom de projet de comité (first committee draft ou CD). La présidence d'un groupe de travail est assurée par un chef de projet. Dans le cas des groupes de travail du TC 207, les présidences furent assurées par des représentants provenant des délégations des pays développés. Plus de 50 % des présidents étaient des employés des firmes multinationales et des entreprises de conseil et d'audit. Etant données que ces positions ne varient pas, "les présidents des groupes de travail peuvent influencer les résultats de la norme d'une façon susceptible de procurer un avantage concurrentiel à leur firme ou à leur pays" (Krut et Gleckman, 1998, p. 55; Clapp, 2001; Swann, 2000 pour une discussion plus générale de cet argument). Cette étape se termine, lorsqu'une version préliminaire de la norme (CD), généralement en français et en anglais, est disponible pour circulation dans le sous-comité.

(3) Un "stade comité" qui consiste à soumettre la première version préliminaire aux remarques des représentations nationales des membres participants du TC ou du SC correspondant. Ces remarques sont centralisées par le président du TC 207 qui amende la version de la norme et renvoie à tous les membres participants du comité technique la version préliminaire corrigée et les commentaires de l'ensemble des membres participants. Plusieurs projets de comité CD successifs peuvent être examinés jusqu'à ce qu'un consensus soit atteint sur le contenu technique du document. Une fois ce consensus obtenu, il est procédé à la mise au point définitive du texte en vue de sa soumission comme projet de Norme internationale (DIS). Cette étape est décisive car elle détermine le contenu technique de la norme. Selon Krut et Gleckman (1998, p. 55), plusieurs pays en voie de développement et membres du TC 207 se sont plaints de la lenteur de circulation des informations et de ses conséquences, notamment l'impossibilité pour eux de proposer des amendements dans les délais impartis. De plus, l'ensemble de ces informations circule en anglais, d'où des désavantages entre pays, certains officiels d'Amérique

³⁹ Site web de l'ISO, <http://www.iso.ch/iso/fr/stdsdevelopment/whowhenhow/proc/proc.html>, visité le 25/08/02.

Latine et de pays asiatiques pensant que " la langue a constitué un obstacle à leur compréhension du processus et à leur capacité de participer aux négociations relatives à la famille des normes ISO 14000." (Krut et Gleckman, 1998, p. 56). La participation à ces discussions est également coûteuse et susceptible de discriminer les pays et d'exclure *de facto* certains d'entre eux du fait de leurs faibles moyens financiers. Une évaluation rapportée dans Krut et Gleckman (1998, p. 57) estime la dépense collective du sous-comité 1 (SC1) à 14 millions de dollars US par page de la norme ISO 14001. Selon ICF (1997) et Krut et Gleckman (1998), les pays en voie de développement, bien que membres de l'ISO, furent relativement peu impliqués dans les étapes précédentes. Cette étape se termine par la soumission d'un projet de Norme internationale (Draft International Standard ou DIS).

(4) "Le stade enquête" où le projet de Norme internationale (DIS) est distribué à tous les comités membres de l'ISO par le Secrétariat central de l'ISO pour vote et observations dans un délai de cinq mois. Le GATT de 1995 considère qu'une norme DIS constitue *de facto* une norme internationale, même si le vote final d'approbation n'a pas encore eu lieu. De fait, certaines entreprises ont été certifiées selon la version DIS de la norme dès 1995, avant le vote et la parution de la norme définitive. La version préliminaire est approuvée en tant que projet final de Norme internationale (FDIS) si une majorité des deux tiers des membres participants du TC ou du SC correspondant se prononce en sa faveur et qu'au plus le quart de l'ensemble des voix exprimées est défavorable. Si les critères d'approbation ne sont pas remplis, le texte est renvoyé au TC ou SC d'origine pour étude complémentaire et un document révisé est à nouveau distribué pour vote et observations en tant que projet de Norme internationale. En général, à ce stade (DIS), il devient extrêmement difficile de générer des changements substantiels, d'où l'utilité de participer précocement aux travaux, la contrepartie étant l'augmentation des coûts associés à la participation (Krut et Gleckman, 1998, p. 58).

(5) Un "stade approbation" où le projet final de Norme internationale (FDIS) est distribué à tous les comités membres de l'ISO par le Secrétariat central de l'ISO pour vote final par Oui ou par Non dans un délai de deux mois. Les éventuelles modifications techniques proposées ne sont pas prises en compte à ce stade, mais enregistrées pour nourrir les débats lors de la prochaine révision de la norme. Le texte est approuvé en tant que Norme internationale si une majorité des deux tiers des membres participants du TC ou du SC correspondant se prononce en sa faveur et qu'au plus le quart de l'ensemble des voix exprimées soit défavorable. Si les critères d'approbation ne sont pas remplis, le texte est renvoyé au TC ou au SC d'origine pour étude complémentaire à la lumière des arguments techniques présentés à l'appui des votes négatifs recueillis. Le vote d'approbation de la norme ISO 14001 se termina en juin 1996.

(6) Un "stade publication" où la norme définitivement approuvée est publiée en anglais et en français, dans un délai de deux mois après le vote final d'approbation, par le Secrétariat Central de l'ISO. Seules

des modifications mineures, d'ordre rédactionnel, peuvent être apportées au texte final. Pour la norme ISO 14001, cette publication eut lieu en septembre 1996. Toutes les Normes internationales sont réexaminées au moins une fois tous les cinq ans par le TC ou le SC responsable. Il est décidé, à la majorité des membres participants du TC ou du SC, si une Norme internationale doit être confirmée, révisée ou annulée. En cas de décision en faveur d'une révision, le cycle des six étapes précédemment décrites recommence. Comparativement aux délais habituels d'élaboration des normes, le travail du comité TC 207 fut rapide et au bout de deux ans, la norme ISO 14001⁴⁰, relative aux systèmes de management environnemental et pouvant aboutir à la certification, voyait le jour. En septembre 1996, la version finale de la norme ISO 14001 était approuvée et publiée. En 2000, la révision de la norme ISO 14001 a été initiée afin notamment de tenir compte de la nouvelle version de la norme ISO 9001 (2000). La version révisée de la norme ISO 14001 a été publiée par l'ISO en novembre 2004.

5. L'élaboration de la norme ISO 14001 : un nouvel espace de compétition ?

Malgré l'objectif d'une participation représentative de l'ensemble des parties intéressées, la participation effective des différents acteurs à l'élaboration de la famille des normes ISO 14001 aboutit à un bilan contrasté. Nous examinons brièvement la participation par rapport à la représentation des pays en fonction de leurs stades de développement et des différentes parties intéressées en termes de secteur industriel, des autorités publiques, des organisations non gouvernementales et des autres participants, notamment les entreprises de conseil et d'audit. Nous distinguons de manière explicite les acteurs engagés dans le processus d'établissement des normes, leurs objectifs 'stratégiques' et parfois conflictuels et les situations de concurrence qui en émergent. La répartition de la participation en fonction du degré de développement des pays est indiquée dans le tableau 5.

⁴⁰ Point intéressant, des discussions furent engagées au sein du TC 207 concernant l'opportunité d'une norme ISO 14002 relative au système de management environnemental dans les moyennes et petites entreprises. Finalement, cette proposition n'a pas abouti et a été retirée du programme de travail du comité TC 207.

Tableau 5 : Répartition de la participation en fonction du degré de développement des pays⁴¹

(Source des données : Krut et Gleckman, 1998)

	Membres des Nations Unies	Membres de l'ISO	Membres participants et observateurs du TC 207	Membres participants du TC 207
Pays développés	24	24 (100 %)	23 (96 %)	22 (92 %)
Pays en voie de développement	141	82 (58 %)	36 (26 %)	25 (17 %)
Pays de l'Europe Centrale et Orientale	15	14 (93 %)	9 (60 %)	4 (27 %)
Chiffres totaux	180	120 (67 %)	68 (38 %)	51 (28 %)

La participation des pays en voie de développement est relativement faible, cette exclusion de fait étant essentiellement attribuable à leur manque d'expertise technique dans les champs du TC 207 et à leur manque de moyens financiers pour participer pleinement à l'ensemble des réunions de travail. Plusieurs autres facteurs peuvent également contribuer à cette faible participation, comme l'ordre des priorités des pays en voie de développement ou une mauvaise évaluation de l'intérêt d'une participation nationale au TC 207. Selon Krut et Gleckman (1998, p. 83), la participation du Brésil au TC 207 a été évaluée à 550 000 \$ US pour la période allant de janvier 1993 à mai 1996. Malgré la participation modeste du DEVCO (DEVELOPMENT COMMITTEE) aux frais de participation de quelques délégations de pays en voie de développement, ces derniers ont été sous-représentés (ICF, 1997 ; Haufler, 1999) et leur implication dans l'ensemble du processus a été faible et s'est souvent située aux phases finales de la normalisation, à des phases où les projets sont difficilement modifiables sur le fond (Krut et Gleckman, 1998 ; Clapp, 2001).

En ce qui concerne la représentation des parties intéressées et leur influence respective, les analystes (ICF ; 1997 ; Clapp, 2001 ; Krut et Gleckman, 1998 ; Haufler, 1999) convergent sur les résultats suivants : (1) le secteur industriel était le mieux représenté et possédait le plus d'influence sur la normalisation au sein du TC 207. Les représentants du secteur industriel forment le groupe le plus cohérent au-delà des frontières nationales, notamment à cause des associations professionnelles et des firmes multinationales. Ces représentants semblent également mieux équipés en termes d'expertise technique et de familiarité avec les procédures de normalisation. Dans une perspective comparative, les enjeux favorisent leur implication, leurs intérêts communs présentent une meilleure convergence, leurs coûts d'organisation sont moindres du fait d'importantes économies d'échelle. Certains secteurs industriels (chimie, foresterie, pétrole et gaz, entreprises publiques, extraction minière, métallurgie, technologies de l'information, transformation, fabrication de véhicules, emballages) dominant dans les travaux du TC 207, notamment du fait du caractère international de leurs activités (ICF, 1997). Les

⁴¹ Les pourcentages indiqués correspondent aux taux de participation calculés par rapport au nombre de membres des Nations Unies.

intérêts de ces firmes (de secteur et de pays différents) dans la participation à l'élaboration de la norme sont multiples. Ceux-ci comprennent notamment la volonté de réduire le nombre de normes différentes (et les coûts associés comme les problèmes de redondance, de surenchère, les procédures non harmonisées entre référentiels, les audits multiples) auxquelles leurs opérations peuvent être confrontées, le désir d'éviter une agence de protection de l'environnement internationale, l'anticipation des bénéfices commerciaux, la sélection de leur norme (par exemple celle élaborée dans le cadre de leur organisme national de normalisation) avec un arbitrage entre le désir d'obtenir une norme permettant une adoption à coût nul et le désir de désavantager ses rivaux notamment en augmentant stratégiquement leurs coûts (Salop et Scheffman, 1983 ; voir Scheffman, 1992 pour une application aux cas des normes). Cependant, la volonté d'orienter les travaux normatifs dans une certaine direction peut être contrebalancée par la crainte liée au dévoilement et au transfert de savoirs stratégiques à des firmes concurrentes (Esposito, 1994 ; Farrell et Saloner, 1987).

Parallèlement à cette forte présence et influence des grosses firmes, les petites et moyennes entreprises sont sous-représentées. La non-participation peut être involontaire (méconnaissance des travaux normatifs en cours), volontaire (absence d'enjeux suffisants et/ou manque de ressources) ou provoquée (tentative d'exclusion de certaines firmes dans le but de créer un avantage concurrentiel en imposant via la norme des coûts supplémentaires aux firmes rivales). En réalité, il est possible de tracer une démarcation entre certains acteurs qui peuvent être considérés comme des "fiseurs de normes" ou "standard makers" alors que d'autres n'ont que l'alternative d'être des "preneurs de normes" ou "standard takers". Swann (2000, p. 12) cite "un vieil adage selon lequel celui qui rédige le document [la norme] remporte la victoire".

(2) Après le secteur industriel, les gouvernements semblent occuper la deuxième place en termes de représentativité et d'influence au sein des instances du TC 207. Leur rôle n'est pas négligeable dans le processus de normalisation. En participant à l'élaboration de la norme, les autorités publiques poursuivent des stratégies qui leur permettent entre autres de diminuer leurs coûts de transaction, notamment en transférant une partie des coûts vers le secteur privé. Par exemple, les services des organismes de conseil et de certifications financés par les entreprises peuvent augmenter le degré de conformité aux réglementations environnementales, notamment en augmentant la connaissance de la réglementation des entités régulés et en vérifiant leur conformité vis-à-vis de celle-ci. De plus, de telles normes peuvent renforcer la compétitivité des industries nationales, leur capacité à exporter sur des marchés éco-sensibles et désavantager les firmes étrangères, notamment lorsque le référentiel national est adopté en tant que norme internationale. En outre, en cas de non obtention des résultats réclamés par certains groupes d'intérêts, les politiciens peuvent transférer une grande partie de la responsabilité et des reproches aux entités régulées ou aux promoteurs des approches volontaires qui n'ont pas tenu leurs promesses (Böhringer et Frondel, 2002).

(3) Les organisations non gouvernementales sont sous-représentées dans les délégations nationales, ce qui est souvent le cas dans les autres comités de normalisation (Swann, 2000). L'enquête d'ICF (1997) insiste sur le fait qu'en dépit des déclarations de bonnes intentions des délégations nationales, les organisations non gouvernementales, plus particulièrement les associations environnementales et consoméristes ne sont pas représentées dans plus de la moitié des délégations nationales. Lorsqu'elles sont présentes, leur niveau d'influence reste modéré ou nul dans la majorité des délégations. A titre d'exemple, "les Etats-Unis ont envoyé 400 représentants du secteur industriel, mais seulement 20 représentants du gouvernement et des groupes d'intérêt public" (Clapp, 2001, p. 31). Certaines organisations non gouvernementales ont choisi de participer aux travaux du TC 207 en tant qu'organisations de liaison. Bien qu'elles puissent pleinement participer aux discussions, elles n'ont pas le droit de vote. La participation de ces organisations non gouvernementales apparaît souvent comme un gage de crédibilité où leur seule présence peut se substituer à une vérification des prescriptions retenues. Pour leur part, ces organisations ont généralement soucieuses, du fait de leur image de 'gardien' de l'intérêt public (en terme d'amélioration des performances environnementales), de la qualité des travaux normatifs, notamment afin de ne pas créer des 'écrans de fumée' ou des normes creuses, dont la seule finalité serait "de mettre les entités adoptantes à l'abri des critiques en gagnant une marque de légitimité" (Corbett et Russo, 2001). Néanmoins, certaines organisations peuvent aussi instrumentaliser les instances de normalisation comme moyen d'afficher leur politique contestataire, plutôt qu'en ayant l'objectif de 'faire réellement avancer les choses' (Grolleau et al., 2004a).

(4) La participation des consultants (et accessoirement de personnalités académiques) est significative. Selon ICF (1997), "ce groupe a moins d'influence que l'industrie ou les gouvernements, mais plus que les organisations non gouvernementales". Selon Gleckman et Krut (1998, p. 77), l'élaboration de la norme ISO 14001 est vécue comme "la création d'un marché. De nombreuses firmes localisées en Asie se plaignent que les travaux de l'ISO sont motivés par des firmes de conseil et d'audit à la recherche de nouveaux créneaux commerciaux". Ces organismes cherchent également à bénéficier d'économies d'échelle en promouvant des méthodes, des procédures pour lesquels ils ont déjà un certain degré de maîtrise. En d'autres termes, les actifs spécifiques développés pour les normes ISO 9000 trouvent ici une opportunité de redéploiement sur les normes ISO 14000. Cette réalité transparait notamment dans la double compétence des organismes de conseil et de certification qui cumulent les deux types de compétence. Pour Corbett et Kirsch (2000), il est clair que "les deux familles de norme de système de management [ISO 14000 et ISO 9000] sont créatrices de valeur pour (...) les auditeurs et consultants." En outre, en tant que référentiel international et avec le soupçon planant sur les organismes de certification de certains pays (comme les pays asiatiques), certains organismes certificateurs réputés récupèrent de nouveaux marchés particulièrement rentables (Corbett and Kirsch, 2000).

En résumé, le processus théorique d'élaboration de la norme au sein de l'ISO, c'est-à-dire la recherche du consensus entre toutes les parties intéressées, a en pratique souffert de plusieurs lacunes interdépendantes : manque de légitimité, absence ou sous-représentation de certaines catégories d'agents, sur-représentation d'autres catégories, inégalité des moyens, etc. En outre, les objectifs et stratégies globales d'un groupe d'acteurs sont souvent parcourus par des tensions, concurrences internes au groupe. Pour l'ANEC/EEB (2003, p. 9), "les principaux bénéficiaires de la certification ISO 14001 [...] sont les consultants et les organismes certificateurs." Néanmoins, force est de constater que ces bénéficiaires n'obtiennent pas tous la 'même part du gâteau', certains organismes étant capables de redéfinir leurs parts de marché (au détriment de leurs concurrents), notamment grâce à leur capacité à promouvoir leur norme nationale pour laquelle ils ont déjà développé un ensemble de compétences et à leur réputation. Néanmoins, malgré des intérêts conflictuels entre les différentes parties, certaines d'entre elles peuvent avoir intérêt à coopérer. En effet, les firmes et les organisations non gouvernementales, *a priori* deux parties antagonistes, peuvent mettre en place des coalitions stratégiques. Ces coalitions étudiés dans le contexte des réglementations environnementales par Yandle (1983) montrent comment deux groupes d'intérêts peuvent converger dans leurs demandes, mais avec des motivations différentes, les firmes avec le désir caché de désavantager leur concurrent et les organisations non gouvernementales avec le désir d'obtenir une norme plus rigoureuse, synonyme de meilleures performances environnementales.

Outre les critiques relatives au processus d'élaboration de la norme ISO 14001, d'autres critiques se sont notamment focalisées (Krut et Gleckman, 1998 ; Haufler, 1999) sur les quatre domaines suivants:

(1) *La nature et l'ambiguïté des exigences.* En effet, la norme ISO 14001 ne prescrit pas un niveau de performances environnementales à atteindre, mais seulement l'organisation de la gestion environnementale au sein de l'organisme considéré. La norme ne fixe pas d'objectifs techniques à atteindre, ni la promptitude avec laquelle l'organisme est censé les réaliser. Ces exigences, étant fixées par l'organisme, peuvent ignorer certains enjeux environnementaux essentiels pour les communautés locales. Pour certains auteurs, même les exigences de la norme sont formulées dans un langage volontairement ambigu plutôt que dans un langage clair, précis et vérifiable (Clapp, 2001, p. 29). Selon Andrews (2001, p. 6), "les auteurs de la norme ISO 14001 ont été délibérément ambigus sur certains de ces engagements". Par exemple, "un engagement à la conformité réglementaire ne signifie pas nécessairement la réalisation de cette conformité", ni même les modalités de réalisation de cet engagement. Un autre exemple de taille se rapporte à la définition de prévention de la pollution, qui est ambiguë et susceptible d'englober des opérations qui ne relèvent pas de la prévention, selon les définitions habituellement retenues par les autorités publiques. En effet, les définitions des autorités publiques se réfèrent généralement à la réduction de la pollution à la source et exclut généralement du champ de la prévention de la pollution, les technologies curatives dites "en bout de tuyau". Andrews

(2001, p. 6) argue que "les industries qui ont participé à la négociation du langage de la norme ISO 14001 ont délibérément évité ce sens, de telle manière qu'une quelconque action puisse être considérée comme prévenant la pollution, y compris les technologies en bout de tuyau [end-of-pipe]". Une dernière ambiguïté qui alimente bien des critiques se rapporte à la notion d'amélioration continue⁴², qui peut se référer à l'amélioration des performances environnementales ou à l'amélioration du système de management environnemental (Andrews, 2001, p. 7). Certaines de ces critiques peuvent être écartées par l'interprétation et la pratique locale des auditeurs, mais la critique se déplace alors sur la valeur comparée des certificats (Corbett et Russo, 2000).

(2) *La possibilité de conflit avec d'autres référentiels normatifs* plus exigeants en termes de performances environnementales (Coglianese et Nash, 2001), comme le SMEA ou élaborés sur des bases plus larges comme la durabilité dans le cas du référentiel FSC pour la forêt. Cette durabilité prend en compte des aspects sociaux et éthiques, qui vont au-delà des seules considérations environnementales. La norme pourrait bénéficier d'externalités réputationnelles générées par d'autres référentiels et les supplanter sans pour autant atteindre leur niveau de performances, à l'image du marché verrouillé dans un standard sous-optimal à cause d'une masse critique d'adoptants (Swann, 2000). Ainsi, le SMEA requiert non un engagement de conformité à la réglementation, mais la conformité effective pour obtenir l'enregistrement. Le règlement SMEA prévoit également une politique de communication au moyen d'une déclaration destinée au public qui détaille les performances environnementales de l'entreprise, alors que la norme ne requiert que la mise à disposition, sur demande d'éventuels tiers, de la politique environnementale, qui se résume à un engagement sur des principes généraux et non sur les performances effectives. Certains critères étant ignorés par la norme ISO 14001, certains critiques ont argué que la norme ne pouvait se substituer à la prolifération des référentiels, qui constituait l'une des motivations à sa création.

(3) *Le risque d'utilisation abusive de la norme ISO 14001* afin de revendiquer de meilleures performances environnementales permettant à la fois de profiter des créneaux commerciaux sensibles à l'argument écologique et d'un relâchement des pressions réglementaires ou de celles issues de la société civile sans réellement fournir les efforts escomptés et atteindre les objectifs énoncés. Coglianese et Nash (2001) critiquent ainsi le fait que nombre d'autorités locales en matière d'environnement aient abaissé leurs exigences du fait de la mise en place d'un système de management environnemental de type ISO 14001. En effet, grâce à l'effet "écran de la norme" et à sa capacité théorique à générer des performances environnementales supérieures, la norme ISO 14001 peut être

⁴² Par exemple, la traduction française de la norme ISO 14001 définit la notion d'"amélioration continue" comme le "processus d'enrichissement du système de management environnemental pour obtenir des améliorations de la performance environnementale globale en accord avec la politique environnementale de l'organisme – Note : Le processus ne nécessite pas d'être appliqué dans tous les domaines à la fois" (Norme ISO 14001, 1996).

subtilement utilisée pour réduire l'influence d'autres paramètres susceptibles d'entraîner effectivement une amélioration réelle des performances environnementales (Coglianese et Nash, 2001). Cette utilisation abusive de la norme ISO 14001 pourrait notamment à terme entraîner le désengagement des Etats au profit de l'auto-régulation par les firmes.

(4) D'autres critiques se réfèrent aux mécanismes connexes garantissant l'ensemble de la démarche, notamment les activités de certification et d'accréditation⁴³ (Andrews, 2001). L'une des critiques les plus virulentes à l'usage de ce type de normes se réfère à leur propension à générer des inefficiences au sein des organisations. Pareillement, les critiques et détracteurs des normes organisationnelles ne s'accordent pas toujours sur les sources d'inefficiences, ni sur leur importance et donc sur leur hiérarchisation. Selon Krut et Gleckman (1998, pp. 24-25), "ISO 14001 est une opportunité manquée (...) Le prix du ticket d'entrée [d'obtention de la certification ISO 14001] peut être très élevé. Il est peu évident que ce dernier génère de la 'valeur ajoutée' économique ou environnementale en termes d'amélioration des performances"⁴⁴.

Notons enfin que les secteurs les plus présents lors de l'élaboration de la norme sont aussi les premiers à l'adopter. Cette situation semble logique, étant donné un effet d'apprentissage important durant la phase de construction de la norme et la vraisemblance d'une meilleure adéquation de la norme à leurs attentes et même d'un 'formatage' de la norme par leurs représentants. Les autres secteurs non représentés ou sous représentés (comme l'agriculture) se retrouvent alors dans une logique où elles subissent le référentiel normatif conçu et décidé par d'autres, ce qui souligne l'importance d'une participation précoce aux travaux de normalisation.

6. Conclusion

Cette contribution nous a permis de présenter la norme ISO 14001 comme un dispositif institutionnel et d'analyser le contexte de son émergence et de son développement. La reconstruction de l'histoire de la norme ISO 14001 a mis en évidence que celle-ci est soumise à des jeux complexes d'acteurs dotés

⁴³ Nos propos négatifs des effets de la norme organisationnelle n'impliquent pas un parti pris de notre part, mais plutôt le désir d'illustrer les notions développées. En effet, d'autres points de vue dans la communauté des utilisateurs réels et potentiels de la norme promeuvent et défendent la capacité des normes à générer des effets organisationnels positifs (voir notamment Tibor et Feldman (1996) et Debruyne (2002).

⁴⁴ De façon similaire, Brown (1994 cité par Stevenson et Barnes, 2001, p. 47) argue que "bien qu'enracinées dans de bonnes intentions, une fois disséquées, il est malheureusement évident que les certifications ISO [ISO 9000] sont simplement des démarches onéreuses et complexes qui promettent la qualité supérieure et un avantage compétitif (...). Les coûts de certification sont astronomiques et en augmentation, et une certification ISO signifie peu de choses en Europe. Lorsque la fumée s'éclaircit, les seules organisations qui profitent de cette expérience sont celles qui ont jugé nécessaire d'être qualifiées pour réaliser les audits et délivrer les certificats".

de caractéristiques différentes notamment en termes de statuts, d'intérêts et de capacités techniques, financières et organisationnelles, de stratégies et dans lesquels le point de vue des protecteurs de l'environnement (administrations et associations) reste secondaire. Ces systèmes normatifs, en se diffusant, deviennent des dispositifs institutionnels, des "règles du jeu" influençant l'organisation interne de l'entreprise, mais également ses rapports avec les autres acteurs des systèmes économique, social et politique, entendus au sens large. En terme d'efficacité, ces dispositifs institutionnels sont soumis à une "dépendance de sentier", qui implique que l'efficacité de l'intervention d'acteurs soucieux d'influencer le résultat est conditionnée par sa précocité, étant donnée l'existence d'effets auto renforceurs susceptibles de générer, au-delà d'un certain seuil, un "verrouillage" sur une option particulière (David, 1987). Une implication importante en termes de politique économique souhaitant un processus réellement équilibré et consensuel, consiste à favoriser la participation de certains acteurs aux phases précoces, en amont et non aux phases terminales où, déjà, les "dés sont jetés". En outre, la logique de substitution des formes d'intervention plus directes de l'Etat vers des formes plus coopératives soulèvent d'importantes interrogations quant au caractère démocratique et équitable des processus décisionnels et à leur utilisation (voire à leur manipulation à des fins anti-concurrentielles) stratégique au détriment de l'intérêt collectif. L'arbitrage entre les gains générés par ce type d'instruments et les éventuelles pertes susceptibles d'en découler, ainsi que leur répartition entre les différentes parties intéressées demeurent un domaine encore largement inexploré. Sans prétention, un tel programme de recherche pourrait s'envisager sous l'angle d'une opérationnalisation des intuitions de Coase (1960) à la Williamson (Bougherara et al., 2005). En effet, l'utilisation de travaux récents relatifs à l'évaluation de l'efficacité environnementale des approches volontaires de type ISO 14001 et à la discussion des vertus qui leurs sont prêtées par rapport aux autres types d'instruments considérés comme plus intrusifs (Anton et al., 2004; Grolleau et al., 2004b) combinée à une approche comparative mobilisant les catégories analytiques des coûts de transaction (Dahlman, 1979) -coûts d'élaboration, de mise en place, et d'enforcement de différents instruments de politique d'environnement assimilées ici de manière un peu abrupte à des structures de gouvernance- pourraient permettre d'explorer un tel arbitrage.

Références

Akerlof, G.A., 1970, The Market for "Lemons": Quality, Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, 84 (3): 488-500.

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.

- ANEC/EEB, 2003, Position Paper on Environmental Management System Standards, Disponible à l'adresse web: <http://www.cleanproduction.org/library/ISO14000.pdf>, Visité le 23/11/2003.
- Antle, J., 1999, The New Economics of Agriculture, *American Journal of Agricultural Economics*, 81(5): 993-1010.
- Anton, W.R.Q., Deltas, G., Khanna, M., 2004, Incentives for Environmental Self-Regulation and Implications for Environmental Performance, *Journal of Environmental Economics and Management*, 48: 632-654.
- Antonelli, C., 1994, Localised Technological Change and the Evolution of Standards as Economic Institutions, *Information Economics and Policy*, 6: 195-216.
- Bénézech, D., 1996, La norme : une convention structurant les interrelations technologiques et industrielles, *Revue d'Economie Industrielle*, 75 (1^{er} trim.) : 27-43.
- Bénézech, D., 1997, Les référentiels d'assurance qualité : de l'adoption à l'adhésion, Communication au colloque 'Enjeux scientifiques et industriels de la normalisation', Sophia Antipolis, 29 et 30 avril 1997.
- Besen, S.M., Farrell, J., 1994, Choosing How to Compete; Strategies and Tactics in Standardization, *Journal of Economic Perspectives*, 8(2): 117-131.
- Böhringer, C., Frondel, M., 2002, Assessing Voluntary Commitments: Monitoring is Not Enough!, *ZEW Discussion Papers No. 02-62*, Mannheim, Germany.
- Bougherara, D., Grolleau, G., Mzoughi, N., 2005, Can Williamson's Analysis of Discrete Structural Alternatives Help Regulators to Choose Between Environmental Policy Instruments? *Working paper*, 2005/1, UMR INRA ENESAD CESAER Dijon.
- Carlton, D.W., Perloff, J.M., 1998, *Economie Industrielle*, Coll. Prémisses, De Boeck, Paris.
- Caswell, J.A., Modjuszka, E.M., 1996, Using Informational Labeling to Influence the Market for Quality in Food Products, *American Journal of Agricultural Economics*, 78: 1248-1253.
- Clapp, J., 2001, ISO Environmental Standards: Industry's Gift to a Polluted Globe or the Developed World's Competition-Killing Strategy?, in Olav Schram Stokke and Øystein B. Thommessen (eds.), *Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 2001/2002*, London, Earthscan Publications, 27-33.
- Coase, R.H., 1960, The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics*, 3: 1-43.
- Coglianesi, C., Nash, J., 2001, *Regulating from the Inside: Can Environmental Management Systems Achieve Policy Goals?*, Resources for the Future Press, Baltimore, MD.
- Corbett, C.J., Kirsch, D.A., 2000, ISO 14000: An Agnostic's Report From The Frontline, *ISO 9000 + ISO 14000 News*, (9)2: 4-17.
- Corbett, C.J., Russo, M.V., 2001, ISO 14001: inutile ou inestimable?, *ISO Management systems*, Décembre : 23-29.
- Dahlman, C.J., 1979, The problem of externality, *Journal of Law and Economics*, 22: 141-62.

- Darby, M.R., Karni, E., 1973, Free Competition and the Optimal Amount of Fraud, *Journal of Law and Economics*, 16: 67-88.
- David, P.A., 1987, Some New Standards for the Economics of Standardization in the Information Age, in Partha Dasgupta and Paul Stoneman (eds.), *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge University Press, 206-239.
- David, P.A., Greenstein, S., 1990, The Economics of Compatibility Standards: An Introduction to Recent Research, *Economics of Innovation and New Technology*, 1: 3-41.
- Delmas, M., 2000, Barriers and Incentives to the Adoption of ISO 14001 in the United States, *Duke Environmental Law and Policy Forum*, XI(1) : 1-38.
- Debruyne, M., 2002, La certification qualité selon les normes ISO : Contribution à une analyse théorique, *La Revue des Sciences de Gestion, Direction et Gestion*, 194 : 57-72.
- Esposito, O., 1994, Concurrence : l'arme des normes, *Problèmes Economiques*, 2401 : 20-23.
- Farrell, J., Saloner, G., 1987, Competition, Compatibility and Standards: the Economics of Horses, Penguins and Lemmings, in Landis H. Gabel (eds.), *Product Standardization and Competitive Strategy*, Elsevier Science Publishers, 1-21.
- Faucheux, S., Nicolai, I., 1998, Les firmes face au développement soutenable : changement technologique et gouvernance au sein de la dynamique industrielle, *Revue d'Economie Industrielle*, 83 (1^{er} trim.): 127-146.
- Faverau, O., 1989, Marchés internes, marchés externes, *Revue Economique*, 40(2) : 273-328.
- Foray, D., 1993, Standardisation et concurrence : des relations ambivalentes, *Revue d'Economie Industrielle*, 63 (1^{er} trim.) : 84-101.
- Foray, D., 1995, Diversité, sélection et standardisation : les nouveaux modes de gestion du changement technique, *Revue d'Economie Industrielle*, 75(1^{er} trim.) : 257-274.
- Garcia-Johnson, R., 2001, Certification Institutions in the Protection of the Environment : Exploring the Implications for Governance, 23rd Annual Research Conference of the Association for Public Policy, Analysis and Management, November 1st, Washington, DC.
- Gasmi, N., Grolleau, G., 2003, Spécificités des innovations environnementales - Une application aux systèmes agro-alimentaires, *Innovations, Cahiers d'Economie de l'Innovation*, 18(2) : 73-89.
- Gereffi, G., Garcia-Johnson, R., Sasser, E., 2001, The NGO-Industrial Complex, *Foreign Policy*, July-August, 125: 56-65.
- Graz, J.C., 2002, Diplomatie et marché de la normalisation internationale, *L'Economie Politique*, 13 : 52-65.
- Grolleau, G., Lakhali, T., Mzoughi, N., 2004a, Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?, *Kyklos International Review for Social Sciences*, 3: 391-406.
- Grolleau, G., Mzoughi, N., Thiébaud, L., 2004b, Les instruments volontaires: un nouveau mode de régulation de l'environnement? *Revue Internationale de Droit Economique* 4: 461-481.

- Haufler, V., 1999, *Negotiating International Standards for Environmental Management Systems : The ISO 14000 Standards*, Case Study for the UN Vision Project on Global Public Policy Networks, University of Maryland.
- Haufler, V., 2002, *Public and Private Authority in International Governance : Historical Continuity and Change*, New Technologies and International Governance Conference, February 11-12, Washington D.C.
- Holleran, E., Bredahl, M.E., Zaibet, L., 1999: Private incentives for adopting food safety and quality assurance, *Food Policy*, 24 (6), 669-683.
- 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.
- Knight, J., 1992, *Institutions and Social Conflict*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Krut, R., Gleckman, H., 1998, *ISO 14001 A Missed Opportunity for Sustainable Global Industrial Development*, Earthscan, London.
- Langley, P., 2000, *As Clear as Mud: Transparency in Global Environmental Governance*, IPEG Annual Workshop "Transparency in the Global Political Economy", February 2000, University of Warwick.
- Mazzocco, M., 1996, HACCP as a business management tool, *American Journal of Agricultural Economics*, 78. 770-774.
- Mendel, P., 2000, *International Standardization and Global Governance, Organizations, "Policy, and the Natural Environment: Institutional and Strategic Perspectives"*, April 28-30, Kellogg Graduate School of Management Northwestern University, Evanston, IL.
- Nadaï, A., 1998, Concurrence dans la qualification environnementale des produits, *Revue d'Economie Industrielle*, 83(1^{er} trim.) : 197-212.
- Norme ISO 14001, AFNOR, *Management de l'environnement*, 1^{ère} édition, 1996.
- North, D.C., 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, *Political Economy of Institutions and Decisions*, Cambridge University Press.
- North, D.C., 1991, *Institutions*, *Journal of Economic Perspectives*, 5 : 97-112.
- Ravix, J.T., Romani, P.M., 1996, Certification et formes de coordination dans l'organisation de la production industrielle, *Revue d'Economie Industrielle*, 75 : 275-290.
- Ravix, J.T., 1997, *Connaissance, organisation et coordination industrielle : application à l'analyse de la certification d'entreprise*, in Bernard Guilhon, Pierre Huard, Magali Orillard and Jean-Benoît Zimmermann, (eds.), *Economie de la connaissance et organisations, entreprises, territoires, réseaux*, L'Harmattan, Paris Montréal, chap. 6, 434-452.
- Salop, S.C., Scheffman, D.T., 1983, Raising Rivals' Costs, *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 73(2): 267-271.

- Scheffman, D.T., 1992, The Application of Raising Rivals' Costs Theory to Antitrust, *The Antitrust Bulletin*, Spring: 187-206.
- Sjöstrand, S.E., 1993, *Institutional Change : Theory and Empirical Findings*, Sjöstrand, SE. (ed), ME Sharpe, New York.
- Stevenson, T.H., Barnes, FC., 2001, Fourteen Years of ISO 9000 : Impact, Criticisms, Costs, and Benefits, *Business Horizons*, 44(3) : 45-51.
- 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.
- Tamm Hallström, K., 1996, The Production of Management Standards, *Revue d'Economie Industrielle*, 75: 61-76.
- Tibor, T.; Feldman, T., 1996, *ISO 14000: A Guide to the New Environmental Management Standards*, Ridge, B. (ed), Irwin Professional Publishing, Illinois.
- Yandle, B, 1983, Bootleggers and Baptists – The Education of a Regulatory Economist, *Regulation*, 7(3): 12-16.

Article 3 : Déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001

Déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001⁴⁵

Résumé : Depuis sa publication en 1996, la norme ISO 14001 relative aux systèmes de management environnemental a été diffusée de manière très différente selon les pays. La littérature économique est relativement silencieuse sur la nature théorique de ces normes organisationnelles et sur les facteurs explicatifs de ces écarts d'adoption. Après avoir précisé les fonctions économiques des normes éco-organisationnelles, nous réalisons une investigation économétrique visant à identifier les déterminants de la diffusion différente de la norme ISO 14001 selon les pays. A la différence des études précédentes notre étude considère de nouvelles hypothèses par rapport aux travaux antérieurs et prend en compte un nombre plus important de pays (158). Nos estimations 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 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.

Mots clés : Diffusion internationale ; ISO 14001 ; Norme ; Système de management environnemental.

Codes JEL : Q13 ; Q59.

⁴⁵ Article rédigé en collaboration avec Gilles Grolleau et Jeremy Lamri. 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 Economie de l'Environnement (PJSEE), Alger, 1-2 octobre 2005, pour leurs remarques constructives. Nous tenons également à remercier l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Conseil Régional de Bourgogne pour leur soutien financier.

Déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001

“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 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)

1. Introduction

En 1996, l’Organisation Internationale de Normalisation (ISO)⁴⁶, 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 documenté est mis en place. 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. En décembre 2003, on comptait 66 070 certificats ISO 14001 répartis entre 113 pays (ISO, 2004). Cette diffusion est très différente selon les pays⁴⁷. 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) (ISO, 2004) (Tableau 1). Avec 13416 certificats, la Japon possède le nombre de firmes certifiées selon la norme ISO 14001 le plus élevé. Plusieurs pays européens, les Etats-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).

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 des données : ISO, 2004)

⁴⁶ 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

⁴⁷ La diffusion de la norme ISO 14001 est également différenciée selon les secteurs d’activité, mais cet aspect dépasse le cadre de notre travail.

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	13 416	105,52	20,3
Royaume Uni	5 460	91,37	8,26
Chine	5 064	3,97	7,66
Espagne	4 860	120,69	7,35
Allemagne	4 144	50,32	6,27
Etats-Unis	3 553	12,47	5,37
Suède	3 404	382,64	5,15
Italie	3 066	52,9	4,64
France	2 344	39,6	3,54
Corée du Sud	1 495	31,57	2,26

Source : ONU Statistics Yearbook (2003) et ISO (2004).

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 leurs apports principaux sont fournis dans le tableau 3.

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 produits 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"⁴⁸. 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 et des modalités de mesure des hypothèses déjà testées par les précédentes études différentes, c'est-à-dire en prenant en compte d'autres variables à savoir le niveau de participation d'un pays à l'élaboration de la norme et le nombre d'accords 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 158 pays.

⁴⁸ Communication personnelle de Paul A. David (2001).

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

	Corbett et Kirsch (2001)	Delmas (2003)	Vastag (2003)	Potoski et Prakash (2004)
Période	1998, 1999	1996-2000	1998, 1999	1997-2001
Nombre de pays	63	102	63	59
Sources des données	ISO, World Bank, CIA World Factbook	ISO, ESI, Henisz' political hazards index	ISO, World Bank, CIA World Factbook	Multiples
Type de modèle	Linéaire multiple	Binomial négatif	Arbre de régression	Binomial négatif
Principaux facteurs et leurs significativité				
ISO 9000	S (+)	S (+)	S (+)	S (+)
Exportation	S (+)	.	NS	NS
Traités 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	.	.

S : Significatif ; NS : Non significatif

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, 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 mesure des hypothèses précédemment formulées, puis spécifie le modèle économétrique utilisé. 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.

2. 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)

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 (1) est un document 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. Le standard par contre est une référence qui s'impose par le marché (comme Windows sur le marché des logiciels d'exploitation), sans qu'elle soit le résultat d'un processus participatif et consensuel (David et Greenstein, 1990)⁴⁹. La norme est la "référence officielle", de nature collective par opposition au standard privé qui constitue la "référence du marché" (Grenard, 1996).

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* (normes relatives à des comportements humains, comme les compétences ou les usages). Dans certaines circonstances, les normes produit ou comportementales peuvent perdre leur pertinence et les normes organisationnelles sont susceptibles de les compléter. Par exemple, les normes relatives aux produits peuvent perdre leur utilité lorsque le produit considéré n'est plus l'objet

⁴⁹ 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.

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. 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 normalité rattachée à l'organisation. 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 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.

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 encadrés. 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.

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 organisations⁵⁰, (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, (3) la réalisation de compatibilité entre organisations permettant une plus grande concurrence, du fait de la diminution des coûts de conversion ('switching costs') et (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.

3. Revue de la littérature et hypothèses

Sans prétention à l'exhaustivité, nous analysons les raisons théoriques susceptibles d'expliquer pourquoi certains pays présentent un taux de diffusion d'une norme éco-organisationnelle comme ISO 14001 plus élevé que d'autres. Nous en déduisons des hypothèses que nous testons dans la section suivante.

⁵⁰ La norme éco-organisationnelle permet également aux partenaires commerciaux de réaliser une 'économie de définition'. 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.

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 (Akerlof, 1970). 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 détiennent pas les capacités nécessaires pour évaluer l'engagement environnemental de leurs fournisseurs. En termes de signal (Spence, 1973), la certification selon une norme générique et reconnue au niveau international est susceptible de jouer un rôle important pour signaler des attributs inobservables et générer ainsi une confiance entre les transactants (Zucker, 1986 ; Gunby, 1998). 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 ses fournisseurs peuvent constituer une puissante incitation à « filtrer » ou à « sélectionner » (Arrow, 1973) des partenaires certifiés ISO 14001 (Grolleau et al., 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. Les normes de type ISO 14001 sont *a priori* un moyen efficace de se prémunir de ce genre de problèmes (Delmas, 2002). A 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 intégrés 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 oeuvre. 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 pour des demandes éthiques, environnementales et sociales non véhiculées par les dispositifs institutionnels classiques. 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'économie d'apprentissage. En effet, la diffusion préalable d'autres normes similaires implique le développement des structures institutionnelles appropriées. 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). En d'autres termes, dans un pays où les firmes et les institutions sont déjà formées aux systèmes de gestion et aux mécanismes connexes, notamment d'accréditation et de certification, l'apprentissage facilite la diffusion des systèmes de gestion environnementale. 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

En outre, 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. Salop et Scheffman (1983) suggèrent même que les instances d'élaboration des normes peuvent 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. 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 al., 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 ou une reconnaissance publique. 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 (Beckerman, 1992 ; 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 (Antle, 1999). 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)⁵¹. Nous formulons 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 al., 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 (2004) 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

⁵¹ Les courbes environnementales de Kuznet ont fait l'objet de nombreuses discussions (Dagupsta et al., 2002), mais qui vont au-delà de l'objectif que nous nous sommes fixés dans cette contribution.

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". 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 tableau 4 fournit un résumé des hypothèses précédentes et leurs effets anticipés.

Tableau 4 : Hypothèses et effet anticipé

Hypothèse	Effet anticipé
H1 : La norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays à forte orientation exportatrice	(+)
H2 : La norme ISO 14001 est moins diffusée dans les pays dont les économies sont intégrées.	(-)
H3 : La norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays ayant déjà expérimenté d'autres normes de procédé.	(+)
H4 : La norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays ayant participé à son élaboration.	(+)
H5 : La norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays où les gouvernements sont sensibles à l'environnement.	(+)
H6 : La norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays riches.	(+)
H7 : La norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays où le secteur industriel est très présent.	(+)

4. Données et spécification du modèle

Dans cette section, nous présentons brièvement les données utilisées, leur mesure et la spécification économétrique retenue pour tester les hypothèses formulées précédemment.

Echantillon

Nous avons compilé une base de données originale sur 158 pays, dont 149 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 (LI14) résulte d'une transformation logarithmique du nombre de certificats ISO 14001 par pays au 31 décembre 2003 disponible dans le rapport annuel de l'ISO (ISO survey, 2004). Cette transformation courante dans la littérature est effectuée afin d'éviter les effets de grandeur.

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 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 signés par le pays (FTA). Pour ces deux variables, les données sont issues des données collectées par la *Central Intelligence Agency* aux Etats-Unis (CIA World Factbook, 2001).

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 rapporté à son PIB (ISO9GDP). Nos données sont issues de l'ISO survey (2001). 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 TC 207 (PAR) disponible dans ICF (1997). 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 ratifié (TRE) disponible dans le CIA World Factbook (2001).

Pour mesurer les effets liés au contexte économique local, deux variables sont utilisées. L'effet de la richesse d'un pays sur la diffusion de la norme (H6) est capturé par le logarithme du PIB par tête (LGDPH). 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 CIA World Factbook (2001). Les principales variables utilisées dans l'estimation et quelques statistiques descriptives sont présentées dans le tableau 5 ci-dessous.

Table 5: Définition des variables et statistiques descriptives

Variable	Définition	Nombre d'observations	Moyenne	Ecart-type
LI14	Nombre de certificats ISO 14001 (en ln)	156	2.5555045	2.7407364
EXPGDP	Volume d'exportation rapporté au PIB	154	35.9363265	39.7977583
FTA	Nombre d'accords de libre échange	158	4.3101266	1.3772580
ISO9GDP	Nombre de certificats rapporté au PIB	157	0.0148693	0.0211412
PAR	Participation au TC207	158	-	-
TRE	Nombre de traités environnementaux signés	158	13.2151899	5.7177139
LGDPH	PIB par tête (en ln)	157	7.7396197	1.6361641
INDGDP	Part de l'industrie dans le PIB	152	29.3092105	10.1941637

Spécification du modèle

Nous avons estimé le modèle linéaire multiple suivant :

$$\ln Y_i = \mathbf{a} + \mathbf{b}_i X_i + \mathbf{e}_i$$

Y_i est le nombre de certificats ISO 14001 dans le pays i . Comme nous l'avons mentionné plus haut, la variable dépendante est une transformation logarithmique du nombre de certificats. Certains pays n'ayant aucun certificat, nous avons ajouté 1 certificat pour tous les pays puisque le logarithme de 0 n'est pas défini (voir Neumayer et Perkins, 2004 pour une démarche similaire). X_i représente le vecteur des variables explicatives. \mathbf{b}_i est un vecteur des coefficients à estimer. L'estimation se fait par la méthode des moindres carrés ordinaires. Enfin, \mathbf{a} et \mathbf{e}_i représentent respectivement la constante dans le modèle et le terme d'erreur.

5. Résultats et discussion

L'hypothèse nulle (modèle sans variables explicatives) est rejetée. Les principaux résultats de nos estimations sont présentés dans le tableau 6. 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. La plupart des hypothèses formulées dans la section 2 sont confirmées par nos

estimations au seuil de significativité de 1%, hormis l'hypothèse 1 relative aux exportations. Nos résultats sont également dans leur majorité conformes aux résultats des études précédentes.

Tableau 6 : Estimation des déterminants de diffusion de la norme ISO 14001

Paramètres de l'estimation (Procédure REG)		
Variable	Coefficient et significativité	Ecart type
Constante	-1.50537	1.04352
EXPGDP	-0.00219	0.00348
FTA	-0.32238 (***)	0.10992
ISO9GDP	28.74577 (***)	6.40623
PAR	1.48565 (***)	0.31408
TRE	0.18442 (***)	0.03242
LGDPH	0.18399 (***)	0.09887
INDGDP	0.02803 (***)	0.01328
Critères permettant de juger de l'ajustement du modèle et autres statistiques		
Nombre d'observations		149
Valeur de la statistique de Fisher		57.32 (***)
R ² ajusté		0.7270

*** = significatif au seuil de 1 %.

En rapport avec l'hypothèse 1, l'une des explications les plus plausibles au résultat contre intuitif de non significativité des exportations est la non distinction dans nos données des destinations d'exportation. En 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. 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 (Corbett et Kirsch, 2000). 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 confirmée. Les mécanismes d'intégration renforcent l'homogénéisation et la confiance institutionnelles entre économies intégrées et diminuent vraisemblablement la nécessité d'avoir recours à des dispositifs institutionnels alternatifs, comme la norme ISO 14001. Inversement, ces dispositifs alternatifs peuvent être considérés comme des substituts (certes moins performants que les mécanismes d'intégration) capables de faciliter les échanges commerciaux. Ainsi, les pays exclus des mécanismes d'intégration peuvent tirer une utilité

supérieure de la diffusion que les pays bénéficiant d'une logique d'intégration. Ainsi, certains pays peu susceptibles d'intégrer des accords de libre échange peuvent trouver judicieux d'effectuer une veille normative afin d'anticiper les types de référentiels susceptibles de se diffuser à l'avenir. Une extension possible serait de disposer d'un proxy moins grossier du degré d'intégration.

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. Le paramètre estimé est le plus élevé, soulignant le rôle prééminent de cette variable dans les déterminants de la diffusion d'ISO 14001. Ainsi, la diffusion de la norme ISO 14001 présente des propriétés qui peuvent être utilement rapprochées de la dépendance de sentier. 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 savoirs 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 ; Nakamura et al., 2001).

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. Le paramètre estimé est le deuxième en magnitude, après celui relatif à la diffusion préalable d'autres normes de procédés. 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. En effet, selon certains

travaux, plus de 80% des impacts environnementaux générés par les activités économiques ne sont pas couverts par les instruments étatiques des politiques d'environnement (Meyer, 1999). Confrontées à une demande croissante d'autres acteurs –environnementalistes, consommateurs, riverains, syndicats, etc. – dont les modalités de pression n'utilisent plus la seule voie politique (Grolleau et al., 2004), les entreprises sont incitées à adopter des démarches permettant de faire la preuve de leur bonne volonté quant à la gestion de l'ensemble de leurs impacts environnementaux. En effet, la seule conformité à la réglementation environnementale ne suffit plus, les entreprises étant parfois soumises à la nécessité d'obtenir l'«autorisation sociale» de continuer leurs activités, la norme ISO 14001 peut être instrumentalisée en tant que vecteur de légitimité. Elle peut également servir de «preuve» de l'engagement du monde des affaires à s'auto-réguler et ainsi diminuer les «tentations» des autorités publiques à accroître la portée de ses réglementations. En outre, si l'adoption de la norme fait écran et évite aux parties intéressées d'apprécier l'ensemble des impacts environnementaux générés par l'activité considérée, la certification permet donc une «économie de savoir». Grâce à la norme, "l'efficacité dans l'action peut s'accompagner de la non-exhaustivité dans le savoir et peut même l'exiger si les ressources mentales et les capacités cognitives sont limitées. La norme permet l'émergence de zones d'ignorance fructueuse" (Favereau, 1989). La garantie d'un tel résultat suppose donc que l'élaboration de la norme ainsi que sa mise en œuvre et son *enforcement* soit crédible, d'où l'intérêt pour les pays sensibles de participer précocement à la définition et à la conception du référentiel.

L'hypothèse 6, arguant que la norme ISO 14001 est susceptible d'être plus diffusée dans les pays les plus riches est également validée, renforçant l'idée selon laquelle les pays riches sont plus sensibles à l'environnement et donc plus susceptibles de mettre en place des approches volontaires comme ISO 14001 afin de gérer les impacts environnementaux de leurs activités économiques⁵². Ce résultat va dans le sens des travaux visant à démontrer que le développement économique constitue un préalable à une meilleure protection de l'environnement, les efforts des pays les plus pauvres se concentrant en priorité sur des nécessités dont les coûts d'opportunité sont les plus faibles, comme la nourriture ou l'éducation.

L'hypothèse 7 suggère que les pays ayant une forte composante industrielle dans leur économie, sont plus susceptibles d'adopter la norme ISO 14001. Cette hypothèse est également confirmée. Ainsi, les pays ayant une forte proportion d'industries polluantes (ou perçues comme telles) sont plus susceptibles de connaître une diffusion élevée. Ce résultat conforte l'étude de Krut et Gleckman (1998) montrant que le secteur industriel était le mieux représenté dans les comités techniques de

⁵² Etant donnée la forme en U inversé de la courbe de Kuznet, nous avons effectué une transformation quadratique de la variable LGDPH. Cette transformation n'a pas eu d'effets notables sur les valeurs de nos estimateurs ni sur leurs signes de significativité. Compte tenu de ce résultat, nous avons préféré garder la variable d'origine.

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. 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). 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 réclamer à 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.

6. Remarques conclusives

Cette contribution a exploré les déterminants susceptibles d'expliquer la diffusion différenciée de la norme ISO 14001 au niveau international. A 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 (158). 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 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 croissant. 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 26000⁵³) 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 Etats 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.

⁵³ L'ISO a récemment constitué un groupe de travail afin d'élaborer la future norme ISO 26000 qui relative à la responsabilité sociale qui devrait être publiée d'ici 2008.

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 dépendances, notamment coloniaux. Un autre facteur que notre étude ne nous a pas permis de prendre en compte est le risque d'interférences négatives ou positives 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 Etats-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 Etats-Unis ou susceptible de jouer à une plus grande échelle.

Bibliographie

Akerlof, G.A., 1970, The Market for "Lemons": Quality, Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics* 84(3): 488-500.

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.

Antle, J., 1999, The New Economics of Agriculture, *American Journal of Agricultural Economics* 81(5): 993-1010.

Antonelli, C., 1994, Localised Technological Change and the Evolution of Standards as Economic Institutions, *Information Economics and Policy* 6: 195-216.

Arrow, K., 1973, Higher Education as a Filter, *Journal of Public Economics* 2 (July): 193-216.

Bansal, P., Bogner, W.C., 2002, Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions and Context, *Long Range Planning* 35(3): 269-290.

Barzel, Y., 2004, Standards and the Form of Agreement, *Economic Inquiry* 42(1):1-13.

Beckerman, W., 1992, Economic Growth and the Environment: Whose Growth? Whose Environment?, *World Development* 20: 481 – 496.

Besen, S.M., Farrell, J., 1994, Choosing How to Compete; Strategies and Tactics in Standardization, *Journal of Economic Perspectives* 8(2): 117-131.

Clapp, J., 2001, ISO Environmental Standards: Industry's Gift to a Polluted Globe or the Developed World's Competition-Killing Strategy?, in Olav Schram Stokke and Øystein B. Thommessen (eds.), *Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 2001/2002*, London, Earthscan Publications, 27–33.

CIA, 2001. *CIA World Factbook*. Disponible sur <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook>

- Corbett, C.J., Kirsch, D.A., 2000, ISO 14000: An Agnostic's Report from the Frontline, *ISO 9000 + ISO 14000 News* 9(2): 4-17.
- Corbett, C.J., Kirsch, D.A., 2001, International Diffusion of ISO 14000 Certification, *Production and Operations Management* 10: 327-341.
- Darby, MR., Karni, E., 1973, Free Competition and the Optimal Amount of Fraud, *Journal of Law and Economics* 16 : 67-88.
- Dasgupta, S., Laplante, B., Wang, H., Wheeler, D., 2002, Confronting the Environmental Kuznets Curve, *Journal of Economic Perspectives* 16(1): 147-168.
- David, P.A., Greenstein, S., 1990, The Economics of Compatibility Standards: An Introduction to Recent Research, *Economics of Innovation and New Technology* 1: 3-41.
- David, P.A., 1987, Some New Standards for the Economics of Standardization in the Information Age, in Dasgupta, P., Stoneman, P., (eds), *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge University Press: 206-239.
- Delmas, M., 2002, The Diffusion of Environmental Management Standards in Europe and in the United States : An Institutional Perspective, *Policy Sciences* 35(1) : 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.
- ESI, 2002, *ESI Report 2002*, Universities of Yale and Columbia, Disponible sur <http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/esi/downloads.html>
- Faucheux, S., Nicolai, I., 1998, Les firmes face au développement soutenable : changement technologique et gouvernance au sein de la dynamique industrielle, *Revue d'Economie Industrielle* 83 (1^{er} trim.): 127-146.
- Faverau, O., 1989, Marchés internes, marchés externes, *Revue Economique* 40(2) : 273-328.
- Grenard, A., 1996, Normalisation, certification : quelques éléments de définition, *Revue d'Economie Industrielle*, 75 : 45-60.
- Grolleau, G., Lakhali, T., Mzoughi, N., 2004, Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?, *Kyklos International Review for Social Sciences* 3: 391-406.
- Grossman, G.M., Krueger, A.B., 1995, Economic Growth and the Environment, *Quarterly Journal of Economics* 110: 353-377.
- Gunby, P., 1998, Demon or Savior? An Assessment of the ISO 9000 Quality Assurance Standards, Discussion Paper, Department of Economics, University of Canterbury.
- 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.
- ISO, 2001, *ISO Survey 2001*, ISO World.
- ISO, 2004, *ISO Survey 2004*, ISO World.

- Jänicke, M., Binder, M., Monch, H., 1997, “Dirty Industries”: Patterns of Change in industrial Countries, *Environmental and Resource Economics* 9: 467–491.
- Kindleberger, C.P., 1983, Standards as Public, Collective and Private Goods, *Kyklos - International Review for Social Sciences* 36(3): 377-396.
- King, A.A., Lenox, M.J., 2001, Who Adopts Management Standards Early? An Examination of ISO14001 Certifications, Best Paper Proceedings of the 2001 Academy of Management Conference, Washington, DC.
- Krut, R., Gleckman, H., 1998, *ISO 14001 A Missed Opportunity for Sustainable Global Industrial Development*, Earthscan, London.
- Meyer, G.E., 1999, A Green Tier for Greater Environmental Protection, Wisconsin Dept. of Natural Resources.
- Nakamura, M., Takahashi, T., Vertinsky, I., 2001, Why Japanese Firms Choose to Certify : A Study of Managerial Responses to Environmental Issues, *Journal of Environmental Economics and Management* 42 : 23-52.
- Neumayer, E., Perkins, R., Forthcoming, Uneven Geographies of Organizational Practices: Explaining the Cross-National Transfer and Diffusion of ISO 9000, *Economic Geography*.
- North, D.C., 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, *Political Economy of Institutions and Decisions*, Cambridge University Press.
- ONU, 2003, *ONU Statistics Yearbook 2003*.
- Potoski, M., Prakash, A., 2004, Regulatory Convergence in Nongovernmental Regimes? Cross-National Adoption of ISO 14001 Certifications, *The Journal of Politics* 66(3): 885-905.
- Salop, S.C., Scheffman, D.T., 1983, Raising Rivals' Costs, *American Economic Review* 73: 267-271.
- 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*, 3 : 553-585.
- Spence, M., 1973, Job Market Signaling, *Quarterly Journal of Economics* 87(3) : 355-374.
- Stenzel, P.L., 2000, Can the ISO 14000 International Environmental Management Standards Provide a Viable Alternative to Government Regulation ?, *American Business Law Journal* 37 : 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., 2003, Revisiting ISO 14001 Diffusion : A New “Look” at the Drivers of Certification, *Production and Operations Management*.
- Zucker, L.G., 1986, Production of Trust : Institutional Sources of Economic Structure, 1840-1920, in Staw, B.M., Cummings, L.L., (eds), *Research in Organizational Behavior*, Greenwich : JAI Press, 8 : 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.

**Article 4 : Determinants of ISO
14001 Certification in the Agro-food
Industry. Does the Porter
Hypothesis Matter?**

Determinants of ISO 14001 Certification in the Agro-food Industry

Does the Porter Hypothesis Matter?⁵⁴

Abstract: Despite the large diffusion of environmental management systems (EMSs) worldwide, the number of economic studies devoted to the determinants of their certification is still limited, especially at a sector level. To fill this gap, we examine empirically what factors contribute to voluntary certification with the ISO 14001 standard by agro-food industries. A discrete-choice model of EMS certification is applied to a sample of French agro-food firms. The logit regression results reveal that certification is not always driven by pure environmental or economic incentives, but rather by managerial considerations.

Key-words: Agro-food industries, EMS, ISO 14001 certification, Voluntary instruments.

JEL classification: Q19; Q59.

⁵⁴ Paper co-authored with Gilles Grolleau and Alban Thomas. The authors are grateful to Wilma Rose Q. Anton, Akira Hibiki, Nick Johnstone, Andrew King and Ann Terlaak for many useful comments. They also wish to thank students from ENESAD (Pauline Chabuet, Yannick Cornec, Jean-Baptiste Ponserre, Florence Rabut and Aurore Raveneau) for research assistance. Steven Kelly is gratefully acknowledged for editorial assistance. Finally, they thank the French Agency for the Environment and Energy Management (ADEME) and the Regional Council of Burgundy (CRB) for financial support.

Determinants of ISO 14001 Certification in the Agro-food Industry

Does the Porter Hypothesis Matter?

1. Introduction

In wealthy post-industrial societies, firms need both a legal right and a 'social license' to operate (Gereffi et al., 2001; Grolleau et al., 2004). In response to these 'new' social constraints required by various stakeholders (e.g., activists, unions and consumers), firms have recently developed a myriad of voluntary instruments to support their commitment (Khanna, 2001). A growing but still limited literature has investigated theoretically and empirically the determinants of the adoption of voluntary instruments (Arora and Cason, 1995; Henriques and Sadosky, 1996; Khanna and Damon, 1999; King and Lenox, 2000). The traditional economic rationale contends that firms adopt voluntary instruments if they expect that the benefits of voluntarism will outweigh the costs (Segerson and Miceli, 1998; Welch et al., 2002).

Adoption of a formal environmental management system (EMS) is one form of these voluntary environmental actions. An EMS prescribes how an organization will meet its environmental objectives. The ISO 14001 standard is the most widespread EMS intended to motivate any organization, regardless of size or type, to be clean and green. The ISO 14001 standard prescribes how a company can develop an environmental policy, identify environmental aspects and impacts of their activities, products and services, define the significance of these impacts; rank them, identify legal and other requirements governing the organization's operation, establish objectives and targets, implement programs to meet those standards, establish an auditing system and procedures for management review, and implement corrective action, if needed, based on audit findings. The competitor scheme in Europe is the EMAS. The EU EMAS and international ISO 14001 share the same objective: to provide good environmental management systems. They may be considered to some extent as substitutable formal EMS. More formally, EMAS is a management tool for companies and other organizations to evaluate, report, and improve their environmental performance. The EU scheme has been available for voluntary participation by companies since 1995 (Council Regulation (EEC) No 1836/93 of 29 June 1993). It is often considered as being more stringent than ISO 14001. Nevertheless, technical distinctions between both schemes are beyond the scope of this contribution.

Despite the large diffusion of such EMSs worldwide (66 070 ISO 14001 certifications by the end of 2003⁵⁵), there are still few economic studies devoted to the determinants of ISO 14001 certification, especially at the sectoral level. These studies are generally multisectorial and use Logit or Probit regressions to explain a discrete voluntary decision by a vector of variables corresponding to the expected determinants. The results of these studies are mitigated and it is still difficult to derive general conclusions about the motivations of firms to certify (Table 1).

Our paper seeks to understand what factors contribute to voluntary certification with the ISO 14001 standard by the French agro-food industry. The French food industry is leader in the European market and ranks second in the world, behind the USA market. It is also the largest industrial sector in France with sales valued at €136 billion. In France, there are more than 4200 agro-food companies, most of them are small and medium sized businesses. Despite a great number of small companies, the aggregated impact on the environment is huge small and well-reflected by important anti-pollution investments, ranked just behind the energy and chemical sectors (Vittek, 2000⁵⁶). By the end of April 2002, only 62 companies were having at least a facility certified according to ISO 14001 standard (less than 1.5%) (APAVE, 2002⁵⁷). Investigating the certification patterns of a self regulating device in the agrofood industry such as ISO 14001 is important for several reasons. First, the agrofood sector taken collectively has a strong impact on the environment and faces various stakeholders' pressures to manage environmental issues. Second, food businesses are influenced by public perceptions associating environmental quality and food safety. Reputation, which is a major asset in agrofood industries, is very sensitive to environmental concerns. Reputations are sometimes collectively held and agrofood firms are to some extent hostages to each other, creating peer pressures and customer demands for formal environmental management systems. Environmental issues frequently transcend the attributes of food products and extend to the processes by which the agrofood products are produced, processed and consumed (Batie, 2000; Chang and Kristiansen, 2004). Third, certification with a formal EMS in the agrofood industry is encouraged by public authorities as a credible means to ensure regulatory compliance and substantiate environmental claims (Chang and Kristiansen, 2004).

The originality of the paper is at least twofold. First, as far as we know, our survey is the only one to focus exclusively on the incentives of ISO 14001 certification in agro-food companies. Indeed, cross variations of ISO 14001 certification among sectors adds relevance to the current study. Such an empirical investigation enables us to understand if determinants at the sector level are similar to those

⁵⁵ ISO website : www.iso.ch

⁵⁶ Vittek, G., 2000, Les investissements pour protéger l'environnement, Entre réglementation, aides et démarche volontaire, Les 4 pages de statistiques industrielles, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie,139, <http://www.industrie.gouv.fr/biblioth/docu/4pages/pdf/4p130.pdf>

⁵⁷ APAVE, 2002, Les démarches de certification dans les entreprises agro-alimentaires.

Table 1: Reasons for adoption of voluntary instruments in the economic literature

Main explicative variables	Main Studies					
	Harter and Homison (1999) (Company data)	Nakamura et al. (2001) (Company data)	King and Lenox (2001a) (Facility data)	Welch et al. (2002) (Facility data)	Bansal and Hunter (2003) (Company data)	Darnall (2003) (Company data)
Firm size	ns (-)	s (+)	s (+)	s (+)	.	.
ISO 9000 or other TQM certifications	s (+)	s (+)	s (+)	.	.	s (+)
Exports	.	s (+)	.	.	s (+)	.
Energy efficiency	.	ns (-)	.	.	.	.
Competitiveness	.	.	.	ns (+)	.	.
Advertising	.	ns (+)	.	.	.	.
Public assistance	ns (-)	.	.	ns (-)	.	.
Social responsibility	.	s (+)	.	s (+)	ns (-)	.
Regulatory pressure	ns (-)	s (-)	ns (+)	s (+)	.	s (+)
Civil society pressure	.	s (+)	.	s (-)	.	.
Firm image	.	.	.	.	s (+)	.
Financial performance	.	ns (-)	.	.	.	s (+)
R & D expenditures	.	s (-)	s (+)	.	.	.
Private/public ownership	.	ns (+)	.	.	.	.
Foreign ownership	.	ns (+)	s (+)	.	.	.
Employees characteristics	.	s (-)	.	.	.	.
Implementation costs	ns(-)	.	.	.	.	.

s: significant; ns: non-significant.

identified at a multi-sectors level. This understanding may help ISO 14001 promoters increase the target of their policies rather than adopting a ‘one-size-fits-all’. Second, our contribution is the first attempt to investigate the respective role played by several non mutually exclusive competitiveness drivers on ISO 14001 certification which are cutting costs by improving process, meeting customers’ demands and managing human resources. This investigation may add empirical content at the micro-level to the so-called Porter hypothesis. Extending the so-called Porter hypothesis yields that well crafted voluntary approaches such ISO 14001 may increase both environmental performance and economic efficiency. Our result emphasizes the importance of human resources management as a potential driver of ISO 14001 certification.

Our paper is organized as follows. In section 2, we review the economic theory devoted to firms’ incentives for certifying environmental management systems notably the ISO 14001 standard. We develop a theoretically based model to predict voluntary certification of an EMS by agro-food firms. In section 3, we present the data and methods. We consider a logit analysis taking the discrete ‘‘certify / not-certify’’ variable as the dependant one. Section 4 provides our estimation results, discusses them and draws several policy implications. Section 5 concludes.

2. Conceptual framework

Let us consider theoretical rationales that predict which factors determine the propensity of an entity to be ISO 14001 or EMAS certified⁵⁸ and confront these predictions with the available empirical studies⁵⁹ (Table 1).

Firm size

Certifying an EMS includes significant sunk costs and additional variable costs⁶⁰. The fixed cost gives an advantage to big firms that can spread it over a greater number of produced units. Firms that have similar plants may incur lower costs due to scale economics and learning (King and Lenox, 2001b). Moreover, benefits resulting from certifying an EMS such as regulatory relief or improved public image are more likely and with a greater magnitude for bigger firms. Indeed, large firms are frequently more visible and more regulated and monitored than small ones. Last but not least, big firms are

⁵⁸ In the following we do not distinguish between the two formal EMS, i.e. ISO 14001 and EMAS. In other words, the ‘‘ISO 14001’’ expression used below includes the both schemes, except explicit indication of the authors.

⁵⁹ Some very recent studies have explored the comprehensiveness and environmental effectiveness of environmental management systems (Anton et al., 2004; Yiridoe and Marette, 2004). Despite their obvious interest, these studies seem somewhat out of scope of our review.

⁶⁰ Rough estimates on the costs of getting an ISO 14001 certificate in the French agrofood sector is given in Apave (2003).

expected to have more financial and human resources to achieve an environmental commitment than small ones. The empirical tests have largely corroborated this reasoning. As far as we know, Harter and Homison (1999) is the only study that showed a non-significance of the firm size. According to these authors, this could be due to the presence of other environmental management systems in large firms, which is likely to reduce, at least in a short period, their intention to certify according to ISO 14001. So, we assume that the firm size influences positively its propensity to certify with ISO 14001 and formulate the following hypothesis:

H1: The larger a firm, the more likely it will be ISO 14001 certified.

Previous experience with similar standards

In a new institutional economics perspective, norms may have an impact on the cost of certifying according to the ISO 14001 standard. In a context where there is a lot of information, resources and skills on how to implement a similar or related process standard, e.g., ISO 9000 or HACCP, it is most likely that there will also be information and skills available on how to implement an ISO 14001 EMS (King and Lenox, 2001b; Delmas, 2003). Moreover, integrated systems allowing a joint implementation and certification of two or more standards also reduce the cost of ISO 14001 EMS certification alone. Consequently, the prior certification with standards sharing a similar architecture with the ISO 14001 EMS is likely to reduce the overall cost of certifying it. All the empirical studies described in table 2 corroborate this contention. We therefore hypothesize:

H2: Firms that have experience with process standards are more likely to be ISO 14001 certified.

Foreign customers

The environmental aspects of the production process frequently have credence properties, i.e. unobservable attributes even after purchase. Because of information asymmetry, eco-sensitive buyers may fear an adverse selection outcome (Akerlof, 1970). In a signaling perspective, ISO 14001 may provide information on the general capability of a supplier to meet the environmental expectations of the customer (Spence, 1973). Information asymmetry about environmental attributes is generally more crucial when agents evolve in different institutional environments, are geographically, culturally and linguistically distinguished (King and Lenox, 2001b) or when customers do not have adequate abilities to assess environmental commitments of suppliers. For example, sensitive customers may trust domestic firms because of the credible enforcement of domestic regulations and doubt about foreign suppliers (Wojan and Bailey, 2000). So, the certification with an internationally recognized standard may play a strong role in signaling unobservable attributes and generating trust (Gunby, 1998; Zucker, 1986). Thus, environmentally proactive firms should incur additional costs to avoid being pooled together with other firms with a low level of compliance with environmental regulations. Nakamura et

al. (2001) argue that “since foreign customers may have less chance to monitor the performance of a company or have knowledge about its actions and intentions, they may demand more visible signs of commitment of environmental protection”. For instance, ISO 14001 certification may provide information on the general ability of a supplier to meet the customer’s specific environment control requirements and make public unobservable characteristics. This prediction was consistent with empirical tests of Nakamura et al. (2001) and Bansal and Hunter (2003).

H3: *The more an organization’s buyers are located in foreign countries, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.*

Improving resource productivity

Porter and Van Der Linde (1995) have argued that properly crafted regulation may generate a broad array of efficiency gains and economic opportunities⁶¹. The argument can be easily extended to self regulatory devices such as ISO 14001. Let us distinguish at least three non-mutually exclusive ways by which ISO 14001 certification may increase firm profitability. First, Porter and Van Der Linde (1995) argue that pollution is a manifestation of economic waste and involves unnecessary and incomplete utilization of resources. The authors provide anecdotal evidence of companies that have increased their resource productivity by process improvement and input savings. Consequently, ISO 14001 adoption may help a firm to detect and eliminate inefficiencies in resource use. Nevertheless, one may argue that adoption is sufficient to reap these benefits and that completion until certification may be unnecessary. Despite this nuance, we formulate the following hypothesis:

H4: *The more an organization wants to improve its resource productivity, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.*

Meeting customers’ demands

Second, adopting an ecofriendly innovation may help a firm to serve a growing market of environmentally informed customers and command a price premium (Porter and Van Der Linde, 1995). Customer demands encompass demands from upstream customers like agrofood processors and retailers but also demands from end consumers (Chang and Kristiansen, 2004). Yiridoe and Marett (2004) provide anecdotal evidence that certain agrofood companies certified with the ISO 14001 EMS early to benefit from a first mover advantage. These companies exploited their certificate to differentiate themselves from competitors. Moreover, because a customer’s reputation may be vulnerable to environmental information resulting from its downstream supplier (especially in the agrofood chain), the former frequently puts pressure on the later to obtain credible proofs of its

⁶¹ The so-called Porter hypothesis has been challenged in several papers, generating a wide controversy among economists (Jaffe et al., 1995; Palmer et al. 1995).

environmental commitment. Subsequently, the development of EMS initiatives may receive a considerable boost among first-line suppliers of major food manufacturers or retailers (Yiridoe and Marett, 2004). Hence, we propose the following hypothesis:

H5: *The more an organization receives customers' demands related to environmental considerations, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.*

Improving human resources management

Third, firms may adopt environmental voluntary initiatives to improve human resources management by facilitating recruitment, increasing employees' morale and motivations, and therefore raising workforce productivity (Börkey et al., 1999; Darnall et al., 2000, see also Frank, 1996). Based on a detailed case study, Phanel (2001) indicates how ISO 14001 adoption has increased managerial efficiency. De Backer (1999) provides anecdotal evidence that ISO 14001 has significant effects on the employees' morale and productivity much more than the ISO 9000 certification. In sum, the ISO 14001 certification may eliminate organizational failures, motivate employees and improve managerial efficiency (Paton, 2001; Avadikyan et al., 2001). In the line of Gabel and Sinclair-Desgagné (1998, 2000), adopting an ISO 14001 may provide the necessary meta-framework and pressure to develop new organizational structures and routines that allow to look for some kinds of profitable improvements. Such propositions are somewhat supported by the findings of Yiridoe et al. (2003), which states that ISO 14001 certification is mainly organization-motivated, rather than client-driven. Consequently, we hypothesize that:

H6: *The more a firm wants to improve its organizational and managerial effectiveness, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.*

Environmental considerations

For the firm, the primary purpose of interactions with government authorities is to acquire and retain the right to operate, i.e., a permit. Additional purposes may be to limit damage to humans and the environment, avoid future liabilities, not incur reputational loss, and maintain goodwill (Delmas and Marcus, 2003). Moreover, "through their commitment to improve the natural environment and their threat of issuing more stringent regulations, governments can send a clear signal to firms that environmental concerns will be taken seriously in the future" (Delmas, 2003). According to Yiridoe and Marett (2004, p. 58), "the primary objective of the ISO 14001 EMS standard is to enhance and continuously improve compliance with environmental laws and regulations, and the environmental stewardship policies of organizations". As a management system that goes beyond existing command and control regulations, "firms would then consider ISO 14001 as a tool to prepare their organization for potentially more stringent regulations" or to preempt them (Delmas, 2003; see also Welch et al.,

2002). In sum, regulatory compliance is a major concern for agrofood firms. Because of the perceived relationship between safety and environment impacts, regulatory compliance has not only legal consequences but also reputational and economic ones. Certifying with an ISO 14001 EMS has the potential to reduce risks related to environmental compliance.

H7: *The more a firm is willing to enhance its regulatory compliance, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.*

Relations with third parties

In addition to the legal right to operate, firms may need a ‘social license to operate’. Indeed agrofood firms may be sensitive to various stakeholders’ pressures such as local communities, environmental unions and care about their overall reputation (Grolleau et al., 2004). ISO 14001 certification may constitute a means to respond to these demands. Empirical studies are mitigated on this type of incentive, perhaps because of differences in the studied sectors and institutional environment. There is also anecdotal evidence that ethical considerations of managers may reinforce their desire to adopt voluntary approaches (Nakamura et al., 2001; Welch et al., 2002). Bansal and Hunter (2003) suggest that managers may also express their environmental commitment through other means than ISO 14001 certification.

H8: *The more a firm wants to improve its relations with third parties and so forth, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.*

Table 2 summarizes the previous hypotheses and their expected sign.

Table 2: Hypotheses and their expected signs

Hypothesis	Expected sign
H1: The larger a firm, the more likely it will be ISO 14001 certified.	(+)
H2: Firms that have experience with process standards are more likely to be ISO 14001 certified.	(+)
H3: The more an organization’s buyers are located in foreign countries, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.	(+)
H4: The more an organization wants to improve its resource productivity, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.	(+)
H5: The more an organization receives customers’ demands related to environmental considerations, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.	(+)
H6: The more a firm wants to improve its organizational and managerial effectiveness, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.	(+)
H7: The more a firm is willing to enhance its regulatory compliance, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.	(+)
H8: The more a firm wants to improve its relations with third parties and so forth, the greater its propensity to be ISO 14001 certified.	(+)

3. Data and model specification

Sample

In December 2003, survey questionnaires⁶² were sent to the top 1000 French agro-food firms (out of a total of more than 4200 agro-food firms in France) ranked by sales volume. The original set of firms was drawn from the 2002 list provided by the French Ministry of Agriculture, more precisely the Central Department of Statistics (Service central des enquêtes et études statistiques, SCEES, 2003). The questionnaire was addressed whenever possible, to the environmental (or product quality) manager in the firm, so as to minimize the number of missing observations or irrelevant answers. Out of the 1000 firms surveyed, 232 responded with useable data (23.2 %).

Dependent variable

The dependent variable, denoted *ISO14*, is a dummy variable equal to 1 if the firm is ISO 14001 or European Eco-Management and Audit System (EMAS) certified and 0 otherwise. We model the decision to adopt at the company level, similarly to Nakamura et al. (2001). The certified firm is defined as a company which has at least one certified facility⁶³.

Explanatory variables

As mentioned above, economic theory predictions about determinants for ISO 14001 certification may be classified into five types, i.e., firms' characteristics, economic advantages, managerial advantages, environmental advantages, and relations with third parties. Some of these determinants for certification are captured by the scores explained below, while others are complemented by other variables in the sample. More precisely, to test hypotheses 1 (firm size), we use total sales (*BIGF*) as a proxy. To operationalize hypothesis 2 (experience with other process standards), we use ISO 9000 certification as a proxy (*CERI9*). Indeed, the architecture and basic requirements of ISO 9001 and ISO 14001 are similar. The export orientation (H3) is measured by a dummy variable (*EXPORT*) taking the value of 1 when a firm exports more than 30% of its total sales, and of 0 otherwise. Customers' demands (H5) are also measured by a dummy variable (*ENVDEM*) taking the value of 1 when a firm receives high customers' demands and 0 otherwise. Hypotheses H4, H6, H7 and H8 are operationalized as described below. Firms were asked to weight from 1 to 5 the importance of cutting

⁶² The questionnaire borrows several elements from surveys used in prior studies (Table 2). The questionnaire has been pre-tested among several agrofood experts and managers in charge of environmental issues in order to improve its readability.

⁶³ The authors would have preferred to implement their survey at the facility level. By getting the number of the adopting facilities in each firm, they could have applied a Poisson regression or negative binominal regression to explore the determinants of the number of the adopting facilities. Nevertheless, needed data, such as location of facilities and identity of the manager in charge of environmental issues were not available at the survey time.

costs, enhancing human resources management, enhancing regulatory compliance and improving relations with third parties. The questions were scored on a five-point scale from 1 to 5, where 5 indicates a significantly positive effect and 1 no effect. These scored factors, categorized into four broad determinants types, are presented in table 3. In order to reduce the time needed to fill the questionnaire, questions were all in qualitative (not ordered) format. Answers are not mutually exclusive within a given category, so that several positive answers may be reported.

Table 3: Items used for scored questions

A- Cost cutting
A1- Decreasing production costs
A2- Decreasing assurance costs
B- Managerial considerations
B1- Motivating employees
B2- Improving internal organization
B3- Improving communication among employees
C- Environmental considerations
C1- Enhancing regulatory compliance and pre-emption
D- Considerations related to third parties
D1- Improving the firm environmental reputation
D2- Enhancing relations with neighbors

Based on these qualitative variables, we compute a category-specific measure of the firm position in the form of scores denoted SC_COST (for cost cutting), SC_MAN (for managerial considerations), SC_ENV (for environmental considerations) and SC_THP (for third party considerations). The computation of these scores is as follows:

First, for the firm $i(i = 1, 2, \dots, N)$ and the consideration category $j(j = A1, A2; B1, B2, B3; C1; D1, D2)$ in table 3, we calculate the score as follows:

$$Score(i, j) = \text{Answer of the firm } i - \text{mean answer of all firms for } j .$$

Second, for each category of consideration, i.e., COST, MAN, ENV, and THP, we calculate an aggregated score, denoted SC_X ($X = COST, MAN, ENV, THP$), by summing individual scores $Score(i, j)$ over all items within a given category of motivation, for every firm. Hence, the final score measures the location of each firm compared to the sample average, as a non-weighted mean of the different components for each category:

$$SC_X_i = \sum_{j \in X} \left[Score(i, j) - \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N Score(k, j) \right]$$

As usual in discrete-choice models with a binary dependent variable, we first specify a linear stochastic model for the underlying economic variable driving certification (a latent, unobserved variable).

Consider the following continuous latent variable model:

$$\begin{aligned} Y_i^* &= \mathbf{a} + \mathbf{b}_1 X_{1i} + \mathbf{b}_2 X_{2i} + \mathbf{b}_3 X_{3i} + \mathbf{b}_4 X_{4i} + \mathbf{b}_5 X_{5i} + \mathbf{e}_i \\ &= \mathbf{a} + X_i \mathbf{b} + \mathbf{e}_i, \quad i = 1, 2, \dots, N, \end{aligned} \quad (1)$$

where X_{1i} represents a vector of variables for firms' characteristics (*BIGF*, *CERI9*), X_{2i} economic considerations (*SC_COST*, *ENVDEM*, *EXPORT*), X_{3i} managerial considerations (*SC_MAN*), X_{4i} environmental considerations (*SC_ENV*), and X_{5i} relations with third parties (*SC_THP*); \mathbf{b}_1 to \mathbf{b}_5 represent vector of coefficients to be estimated, and \mathbf{a} and \mathbf{e} represent the intercept and the error term, respectively. The interpretation of the latent variable in this kind of model is typically that of an overall net gain (or profit) originating from certification, or else, the difference between profit under certification and profit under the *status quo*. Of course, profit here has to be taken in a very broad sense. When this latent variable is positive, either certification gain outweighs losses due to certification, or the profit differential is in favor of certification by the firm.

Thus, the model of certification for the firms can be stated as a discrete-choice model with the dummy variable indicating certification, *ISO14*, as the dependent variable Y_i :

$$\begin{cases} Y_i = 1 & \text{if } Y_i^* > 0, \\ Y_i = 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2)$$

Specifying a logistic distribution for \mathbf{e} with cumulative density function denoted $\Lambda(\cdot)$, we maximize the log-likelihood of the sample, associated with individual probabilities of certification:

$$\log L = \sum_{i=1}^N \{ Y_i \log[\Lambda(\mathbf{a} + X_i \mathbf{b})] + (1 - Y_i) \log[1 - \Lambda(\mathbf{a} + X_i \mathbf{b})] \}. \quad (3)$$

As is well known, structural parameters \mathbf{b} are only identified up to scale, because the variance of the standard Logit model is (arbitrarily) set to $\mathbf{p}^2/3$. Nevertheless, statistical inference can still be performed regarding parameter significance, and the sign of each coefficient is preserved. In

particular, joint significance of parameters contained in any of the vectors b_1 to b_5 can be tested, in order to validate or not the impact of a given category determinants on certification.

4. Results and discussion

The main variables used in estimation and sample statistics are presented in table 4. No problem of multicollinearity was revealed when examining the tolerances. Table 5 reports correlation coefficients.

Table 4: Definition of variables and sample statistics

Variable	Definition	Non-missing observations	Mean	Std Dev
ISO14	Firm certified with ISO 14001 standard or EMAS	233	-	-
BIGF	More than 100 salaries	233	-	-
CERI9	Firm certified with ISO 9000 standard	233	-	-
EXPORT	Abroad sales > 30 % of total sales	233	-	-
ENVDEM	High customers' environmental demands	233	-	-
SC_COST	Cutting costs determinants	220	2.4945836	1.0310693
SC_MAN	Managerial determinants	215	3.3215109	0.8596895
SC_ENV	Environmental determinants	220	3.0000000	0.9008091
SC_THP	Relations with third parties	219	3.4981987	0.9707558

In the following we present our findings, discuss them and draw several policy implications. Logit estimation results are presented in table 6. Most estimates are consistent with the expected signs and generally support the formulated hypotheses, except for some variables.

As mentioned above, firm-specific variables such as BIGF (firm size), CERI9 (ISO 9000 certification) and EXPORT (exportations) are included, beside scores. The percentage of correct predictions is satisfactory, with more than 83.1 percent of firms adequately predicted as being ISO 14001 certified. To better interpret the magnitude of the impact of different explanatory variables on the probability of certification, we also report marginal effects (right-hand side of table 6).

We test for the joint significance of parameter estimates corresponding to the 5 different types of determinants for certification: firms' characteristics (*BIGF*, *CERI9*), economic advantages (*SC_COST*, *ENVDEM*, and *EXPORT*), managerial factors (*SC_MAN*), environmental advantages (*SC_ENV*), and relations with third parties (*SC_THP*). Wald test statistics are reported in table 6. As can be seen from the latter, except "relations with third parties", the joint significance of parameters is established.

Concerning marginal effects, managerial considerations have the most important impact on the probability of certification, with a marginal probability of 0.2373, significant at the 1 percent level.

Table 5: Correlation coefficients

Pearson correlation coefficients									
	BIGF	CER19	EXPORT	ENVDEM	SC_COST	SC_MAN	SC_ENV	SC_THP	ISO14
BIGF	1.00000	-	-	-	-	-	-	-	-
CER19	0.01682	1.00000	-	-	-	-	-	-	-
EXPORT	-0.00762	-0.07318	1.00000	-	-	-	-	-	-
ENVDEM	-0.06328	0.00865	-0.01074	1.00000	-	-	-	-	-
SC_COST	0.16712	-0.00270	0.00406	-0.02725	1.00000	-	-	-	-
SC_MAN	0.01731	0.03208	0.09408	-0.03888	-0.00494	1.00000	-	-	-
SC_ENV	0.10815	0.03157	-0.05448	0.03048	0.09913	0.32764	1.00000	-	-
SC_THP	-0.00345	-0.01599	0.06905	0.01487	0.21505	0.36926	0.24397	1.00000	-
ISO14	0.12822	0.19357	0.00288	0.10368	-0.16181	0.41082	0.24790	0.08544	1.00000

The second marginal effect, associated with firm size *BIGF* and the third, associated with ISO 9000 certification, *CERI9*, are also positive and significantly different from 0. Interestingly, marginal effects for *SC_COST* (cost cutting) and *SC_ENV* (environmental considerations) are both significant, but of opposite signs. Hence, it appears that favorable environmental incentives are more or less offset by negative economic prospects from certification. When comparing marginal effects for environmental and managerial considerations, it can be noted that the latter has much higher value than the former, which indicates that, even though ISO 14001 is dedicated to environmental purposes, environmental concerns have less importance than considerations related to management of human resources.

Table 6: Estimates of determinants behind ISO 14001 certification

Maximum Likelihood Estimates				
Parameter	Estimate	Std.Error	Marginal effect	Std. Error
Intercept	-6.7846 (***)	1.2713	-	-
BIGF	0.8253 (***)	0.4022	0.1309(**)	0.0596
CERI9	1.3505 (***)	0.4184	0.2091(***)	0.0566
EXPORT	0.1064	0.3658	0.0181	0.0624
ENVDEM	1.0349 (***)	0.5670	0.2114	0.1315
SC_COST	-0.6409 (***)	0.2081	-0.1090(***)	0.0340
SC_MAN	1.3946 (***)	0.2819	0.2373(***)	0.0458
SC_ENV	0.4188 (***)	0.2242	0.0712(*)	0.0378
SC_THP	-0.0982	0.2155	-0.0167	0.0366
-2 log L			191.017	
-2 log L (Intercept only)			261.819	
Likelihood ratio			70.8013 (DF=8)	
Percent concordant			83.1	
Number of observations			215	
Number of observations ISO 14001 certified			64	
Test (BIGF = CER19 = 0)			13.49 (0.0012)	
Test (SC_COST = ENVDEM = EXPORT = 0)			12.22 (0.0067)	
Test (SCMAN = 0)			24.47 (0.0000)	
Test (SC_ENV = 0)			3.49 (0.0618)	
Test (SC_THP = 0)			0.21 (0.6488)	

Notes. (*), (**) and (***) indicate parameter significance at the 10, 5 and 1 percent level respectively. Wald test statistics for joint parameter significance have p-values in parentheses. The marginal effect for a binary explanatory variable is computed as the difference of two probabilities associated with the discrete change between 0 and 1 for that variable. Wald test statistics for single and joint parameter significance are reported together with p-values (in parentheses).

The hypothesis that bigger firms are more likely to be ISO 14001 certified (H1) is strongly supported. Those firms seem more able to be ISO 14001 certified for several reasons such as the availability of financial resources and technical competences, or their higher sensitivity to their environmental image. Moreover, bigger firms participated more in the ISO 14001 design than smaller ones, allowing them to tailor the ISO 14001 standard to their situation (Krut and Gleckman, 1998). Some authors suggested that bigger firms may also attempt to capture the design of standards in order to raise the costs of smaller rivals (Salop and Scheffman, 1983; Scheffman, 1992). Such a strategy may be implemented by introducing a fixed cost that disadvantage smaller firms. Moreover, if bigger firms are more likely

to certify, EMS promoters may try to induce suppliers' certification in response to the demands of these previously certified big firms. For example, in 1999, many multinational firms such as Ford or General Motors announced that all their suppliers around the world must be certified ISO 14001 by 2003 (Bansal and Bogner, 2002). Similar initiatives but to a lesser extent can be found among major agrofood manufacturers (Yiridoe and Marett, 2004, Marbek Resources Consultant, 1999⁶⁴).

The hypothesis that previously ISO 9001 certified firms are more likely to be ISO 14001 certified (H2) is also strongly supported. This result is consistent with previous studies (Table 1). Firms that are ISO 9001 certified are expected to experience lower costs than non-ISO 9001 certified firms when they certify with ISO 14001 because of learning by doing and scale economies, such as the overlap of documentation requirements (Bansal and Hunter, 2003; Nakamura et al., 2001). So, certifying an environmental voluntary approach is not an isolated act. Such certification fits more or less the pre-existing framework (Rogers, 1995). Encouraging the certification of a voluntary approach that fits the pre-existing system of the considered organizations reduces the opportunity costs of potential adopters, including the psychological barriers. ISO 14001 promoters may prefer modifying incrementally the pre-existing system, rather than directly imposing a radical change. If certification is characterized by bandwagon effects, they may first target firms for which opportunity costs are lower, such firms having already implemented similar standards.

The hypothesis that the more an organization's buyers are located in foreign countries, the greater its propensity to be ISO 14001 certified (H3) is not supported. A plausible explanation is that our proxy does not distinguish importing countries and/or the nature of importations that may influence the use of ISO 14001 as a signaling or/and screening device. Importations to eco-sensitive countries such as Germany or Austria (in contrast with insensitive countries) may have a strong impact on the decision of being ISO 14001 certified (Potoski and Prakash, 2004). Moreover, if the exporting country is considered as environmentally friendly by most importing customers, environmental certification plays a weaker role in transaction achievement. In other words, this would mean that the formal and informal regulations in France are perceived as sufficient.

Let us now discuss the hypotheses directly related to the Porter propositions. The hypothesis that the more an organization wants to improve its resource productivity by cutting costs the greater its propensity to be ISO 14001 certified (H4) is significant, but the sign of the coefficient is not the expected one. Indeed, SC_COST is negatively correlated with the probability of being ISO 14001 certified. This counter-intuitive result would lead to rejection of H4, meaning that firms do not certify with ISO 14001 to reduce costs. At first glance, ISO 14001 adoption is sufficient to improve resource

⁶⁴ Marbek Resources Consultant. 1999. "Customer/Supplier Environmental Initiatives (Final report)." Available at : http://www.nccp.ca/html/tables/pdf/options/customer_supplier_environmental_initiatives.pdf

productivity. ISO 14001 certification appears as an unnecessary and costly process with regard to this purpose. It is also possible that the firm has already reached the 'environmental point' of decreasing returns, making a costly ISO 14001 certification useless for this purpose. In other words, if all win-win or 'free lunch' opportunities have already been exploited (Palmer et al., 1995), the environmental commitment is then related to other determinants.

The hypothesis that the more an organization receives customers' demands related to environmental considerations, the greater its propensity to be ISO 14001 certified (H5) is supported. Consequently, despite the possibility that ISO 14001 certification may not improve resource productivity it can increase the marketability of products and can sometimes become a *de facto* condition for doing business. Some customers using ISO 14001 certification as a screening device may generate certification among suppliers, regardless of the certification benefits in terms of productivity improvement. For example, reputed companies (e.g., agrofood retailers) may be vulnerable to the environmental practices of their suppliers leading them to require an ISO 14001 certificate to ensure the greenness of their supply chain.

The hypothesis that the more a firm wants to improve its organizational and managerial effectiveness, the greater its propensity to be ISO 14001 certified (H6) is strongly supported. Managerial considerations and impact on employees' productivity play a significant role in explaining the ISO 14001 certification. ISO 14001 may constitute a driver to increase workforce productivity. Indeed, by participating in an environmental management system, employees may feel better about themselves being involved with a project aiming at generating public benefits rather than a project oriented towards private benefits. This result confirms the positive effects of ISO 14001 on the management of human resources found by several case studies (Phanuel, 2001; Berger-Douce, 2002). An ISO 14001 certification may constitute for employees a tangible proof of the firm's commitment (rather than cosmetic commitment) to support a socially responsible project. The ISO 14001 process may be used or 'instrumentalized' in order to improve the overall workforce productivity. Consequently, arguments aimed at convincing firms to certify may emphasize workforce impacts rather than cost cutting. This intriguing point deserves further investigations to precisely identify the positive effects of ISO 14001 and the processes through which an ISO 14001 EMS generates such positive effects.

When confronting opposite results for SC_COST, SC_MAN and ENVDEM, we may contend that firms in the sample are already operating at their efficient scale level (in terms of input mix and technology choice, in particular). This means that any deviation from this economic equilibrium is not to be favored. On the other hand, ISO 14001 is both an instrument to meet consumers' demands and an organizational standard which is seen to have a positive impact on employees' incentives. Therefore, there are economic gains from certification in a broad sense; this is captured by variable

ENVDEM and SC_MAN in terms of a better marketability of products and improved internal organization of the firm.

The hypothesis that the more a firm is willing to enhance its regulatory compliance, the greater its propensity to be ISO 14001 certified (H7) is also supported by our findings. Again, ISO 14001 certification may send public authorities a clear signal that the firm has implemented a credible system to improve and *in fine* ensure its regulatory compliance. Anecdotal evidence attests to the improved relations between regulatory agencies and firms thanks to an ISO 14001 certificate. For example, certified firms frequently benefit from a reduced number of inspections. The reduced number of inspections may enable regulators to target their resources in bringing heavy polluters into compliance, ultimately with greater benefits to the environment. Consequently, regulatory threats such as better enforcement of existing regulations or additional regulations may constitute a driver to boost ISO 14001 certification among firms. Nevertheless, the effectiveness of this mechanism is conditioned by the credibility of the certification and accreditation procedures. Indeed, the certification process may give rise to adverse selection and hazard moral issues (Andrews, 2001).

The hypothesis that the more a firm wants to improve its relations with third parties and so forth, the greater its propensity to be ISO 14001 certified (H8) is not supported by our empirical investigations. It is plausible that relations with third parties do not play a significant role, notably because of particularities of the agrofood sector. Indeed, French agrofood firms benefit from a good public image. An ISO 14001 certificate is unlikely to improve significantly their image compared to other sectors suffering from a bad image, e.g., the chemical sector. In other words, the more the sector is perceived as harmful to the environment the more an ISO 14001 certification may improve its negative image. *A contrario*, a sector that already benefits from a good image is less likely to improve its overall relations with people who just get confirmation of their prior perception (See Khanna et al., 1998 for a similar rationale on the TRI impact). Moreover, an ISO 14001 certification may be perceived as having a counter-productive effect on the overall firm image, e.g., by casting doubt on its environmental performances. Interestingly, agrofood firms in France have been reluctant to support the creation of an ecolabel for their products, arguing that such ecolabels will cast doubt on their environmental practices and deteriorate their public image (Boy, 1996).

To conclude, we check the robustness of our results by estimating variants of the main model. Results, presented in table 7, appear robust to these different specifications. In particular, parameter estimates follow the same pattern of significance and prediction performance does not vary heavily.

Table 7: Logit estimates. Dependent variable: ISO14 (Models 1 to 6)

Variable	Model 1	Model 2 M1/ BIGF and CER19	Model 3 M1/ ECO	Model 4 M1/ MAN	Model 5 M1/ ENV	Model 6 M1/ THP
Intercept	-6.7846 (***)	-5.1296 (***)	-7.1634 (***)	-3.9559 (***)	-5.9360 (***)	-6.9426 (***)
BIGF	.8253 (***)	-	0.6223 (**)	0.7693 (***)	0.9434 (***)	0.8442 (***)
CER19	1.3505 (***)	-	1.1694 (***)	1.1255 (***)	1.2858 (***)	1.3553 (***)
EXPORT	.1064	-0.0790	-	0.1296	0.0371	0.1005
ENVDEM	1.0349 (***)	0.9518 (***)	-	0.7470 (**)	1.0951 (***)	1.0246 (***)
SC_COST	-.6409 (***)	-0.4817 (***)	-	-0.5879 (***)	-0.6272 (***)	-0.6578 (***)
SC_MAN	1.3946 (***)	1.3095 (***)	1.3295 (***)	-	1.4841 (***)	1.3544 (***)
SC_ENV	.4188 (***)	0.4323 (***)	0.4031 (***)	0.6885 (***)	-	0.4122 (***)
SC_THP	-.0982	-0.1583	-0.2231	0.2610	-0.0713	-
-2 log L	191.017	206.540	204.731	224.344	194.693	191.226
-2 log L (Intercept only)	261.819	261.819	261.819	263.921	261.819	261.819
Likelihood ratio	70.8013 (DF=8)	55.2786 (DF=6)	57.0880 (DF=5)	39.5774 (DF=7)	67.1257 (DF=7)	70.5932 (DF=7)
Percent concordant	83.1	79.7	80.3	75.2	82.3	82.8
Number of observations	215	215	215	218	215	215
Number of firms ISO 14001 certified	64	64	64	64	64	64

5. Concluding remarks and directions for future research

We have presented empirical estimates of the impacts of various determinants on the ISO 14001 certification among agro-food firms in France. Our findings suggest that firm size, previous ISO 9000 certifications, customers' demands, human resources management and regulatory compliance play a significant role in being ISO 14001 certified. At the survey date, ISO 14001 certification was at a relatively early stage of acceptance in the agrofood sector in France. It is possible that, as agrofood firms gain more experience with this standard, their attitudes and positions toward ISO 14001 certification will change. Nevertheless, our results provide indications to policymakers in order to improve the targeting and efficiency of their incentive policies. Conceptually the certification decision is likely to be determined by two sets of factors, one set generic across different sectors and another one more specific to a given sector. Indeed, "one-size-fits-all" policies may waste public resources by not taking into account sector specific drivers of ISO 14001 certification. Although this point requires further investigation, our findings suggest that policies emphasizing the image benefits of an ISO 14001 certificate will impact differently according to the prior public image of the considered sector. Thus, our contribution also constitutes an appeal to additional empirical investigations and comparisons at the sectoral level. It is possible that the biggest firms regardless of their main sector decides whether to be ISO 14001 certified or not mainly on a generic set of factors and that the specific sector factors play more for smaller organization sizes.

The higher rate of certification for bigger firms may constitute an indication that policies aiming at improving the diffusion among small and medium firms have to provide financial or technical assistance to reduce the opportunity cost of these smaller potential certifiers. From an efficiency viewpoint, the relative gains of such policies must be balanced against their costs. If public authorities use ISO 14001 certificates as a filter to reduce their monitoring activities towards certified entities, this policy may inadvertently give a regulatory advantage to bigger firms and consequently disadvantage smaller entities that are less able to be ISO 14001 certified.

Our investigations have also shown the major role of managerial considerations in being ISO 14001 certified. Raising workforce productivity by adopting well-crafted voluntary programs may constitute an insightful argument in favor of the controversial Porter hypothesis. Our hope is that this study will encourage other researchers to conduct similar empirical studies in other countries to determine whether the obtained results are idiosyncratic to the French agrofood sector or not. Moreover, further analysis is also necessary to determine the certification path, the degree of comprehensiveness among firms that certify to take into account the "assimilation gap" and the subsequent environmental effectiveness of the ISO 14001 certificate. Extending our setting and testing it empirically constitutes challenging issues for future research.

References

- Akerlof, G., 1970, The market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics* 84, 488-500.
- Andrews, R.N.L., 2001, What Constitutes an “Effective” Certification Institution? How Should Effectiveness be Defined and Measured? 7th Annual Colloquium on Environmental Law and Institutions, Certifications Institutions and private governance: New Dynamics in the Global Protection of Workers and the Environment, Duke University, December 7-8.
- Anton, W.R.Q., Deltas, G., Khanna, M., 2004, Incentives for Environmental Self-Regulation and Implications for Environmental Performance, *Journal of Environmental Economics and Management* 48, 632-654.
- Arora, S., Cason, T., 1995, An Experiment in Voluntary Environmental Regulation: Participation in EPA's 33/50 Program, *Journal of Environmental Economics and Management* 28, 271-286.
- Avadikyan, A., Llerena, D., Ostertag, K., 2001, Organizational Mechanisms in Environmental Management : an Evolutionary Analysis Confronted with Empirical Facts, *International Journal of Environmental Technology and Management* 1(1,2), 45-60.
- Bansal, P., Bogner, W.C., 2002, Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions and context, *Long Range Planning* 35 (3), 269-290.
- Bansal, P., Hunter, T., 2003, Strategic Explanations for the Early Adoption of ISO 14001, *Journal of Business Ethics* 46, 289-299.
- Batie, S.S., 2000, Environmental Issues, Policy, and Food Industry, Chapter prepared for Perspectives on Food Industry and Government Linkages by Bill Schroder and Tim Wallace (eds).
- Berger-Douce, S., 2002, La certification ISO 14001, catalyseur du changement organisationnel ? L'expérience de deux maisons de Champagne, Xième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, <http://www.strategie-aims.com/actes02/Fichiers/berger-douce.pdf>
- Börkey, P., Glachant, M. Léveque, F., 1999, Voluntary Approaches for Environmental Policy – an Assessment. (CERNA, École des Mines de Paris) co-ordinated by Barde, JP., OECD, Paris.
- Boy, L., 1996, L'éco-label communautaire, un exemple de droit post-moderne, *Revue Internationale de Droit Economique* 1 : 67-99.
- Chang, H.S.C., Kristiansen, P., 2004, Selling Australia as ‘Clean and Green’, Working Paper in Agricultural and Resource Economics, University of New England.
- Darnall, N., 2003, Why Firms adopt ISO 14001: An Institutional and Resource-Based View, *Best Paper Proceedings of the 2003 Academy of Management Conference*, Seattle, Washington.
- Darnall, N., Gallagher, D.R., Andrews, R.N.L., Amaral, D., 2000, Environmental Management Systems: Opportunities for Improved Environmental and Business Strategy, *Environmental Quality Management* 3, 1 - 9.

- De Backer, P., 1999, L'impact économique et l'efficacité environnementale de la certification ISO 14001/EMAS des entreprises industrielles, Rapport du Cabinet Paul de Backer à l'ADEME.
- 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.
- Delmas, M., Marcus, A., 2003, Firms' Choice of Regulatory Instruments to Reduce Pollution: A Transaction Cost Approach.
- Frank, R.H., 1996, Can Socially Responsible Firms Survive in a Competitive Environment?, in D. Messick, and A.Tenbrunsel (eds), *Codes of Conduct : Behavioral Research into Business Ethics*, NY : Russell Sage, 86-103.
- Gabel, L., Sinclair-Desgagné, B., 1998, The Firm, its Routines, and the Environment, in T.H. Tietenberg and H. Folmer (eds), *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1998/99: A Survey of Current Issues*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Gabel, L., Sinclair-Desgagné, B., 2000, The Firm, its Procedures, and Win-Win Environmental Regulations, in H. Folmer et al., (eds), *Frontiers of Environmental Economics*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Gereffi, G., Garcia-Johnson, R., Sasser, E., 2001, The NGO-Industrial Complex, *Foreign Policy* July-August, 125, 56-65.
- Grolleau, G., Lakhal, T., Mzoughi, N., 2004, Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?, *Kyklos International Review for Social Sciences* 3, 391-406.
- Gunby, P., 1998, Demon or Savior ? An Assessment of the ISO 9000 Quality Assurance Standards, Discussion Paper, Departement of Economics, University of Canterbury.
- Harter, C.L., Homison, R., 1999, Factors Affecting Pennsylvania Firms' Intentions Concerning ISO 14001, *Pennsylvania Economic Review* 7 (1), 17-27.
- Henriques, I., Sadorsky, P., 1996, The Determinants of an Environmentally Responsive Firm: an Empirical Approach, *Journal of Environmental Economics and Management* 30, 381-395.
- Jaffe, A.S., Peterson, S., Portney, P., Stavins, R., 1995, Environmental Regulations and the Competitiveness of U.S Manufacturing, *Journal of Economic Literature* XXXIII (1), 132-163.
- Khanna, M., 2001, Non-mandatory Approaches to Environmental Protection, *Journal of Economic Surveys* 15(3), 291-324.
- Khanna, M., Anton, W.R.Q., Bojilova, D., 1998, Toxic Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection, *Journal of Environmental Economics and Management* 36, 243-266.
- Khanna, M., Damon, L., 1999, EPA's Voluntary 33/50 Program: Impact on Toxic Releases and Economic Performance of Firms, *Journal of Environmental Economics and Management* 37, 1, 1-25.
- King, A.A., Lenox, M.J., 2000, Industry Self-regulation without Sanction: The Chemical Industry's Responsible Care Program, *Academy of Management Journal* 43(4), 698-716.
- King, A.A., Lenox, M.J., 2001a, Lean and Green? Exploring the Spillovers from Lean Production to Environmental Performance, *Production and Operations Management* 3, 1-13.

- King, A.A., Lenox, M.J., 2001b, Who Adopts Management Standards Early? An Examination of ISO14001 Certifications, Best Paper Proceedings of the 2001 Academy of Management Conference. Washington, DC, August.
- Krut, R., Gleckman, H., 1998, ISO 14001: A Missed Opportunity for Sustainable Global Industrial Development, *Earthscan*, London.
- Nakamura, M., Takahashi T., Vertinsky, I., 2001, Why Japanese Firms Choose to Certify: A Study of Managerial Responses to Environmental Issues, *Journal of Environmental Economics and Management* 42, 23 - 52.
- Palmer, K., Oates, W.E., Portney, P., 1995, Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm, *Journal of Economic Perspectives* (IX-4), 119-132.
- Paton, B., 2001, Efficiency Gains within Firms under Voluntary Environmental Initiatives, *Journal of Cleaner Production* 9, 167-178.
- Phanuel, D., 2001, La perception du management environnemental par le personnel de l'entreprise : modèle et application, *Gestion 2000*, novembre-décembre, 33-48.
- Porter, M., Van Der Linde, C., 1995, Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship, *The Journal of Economic Perspectives* 9 (4), 97-118.
- Potoski, M., Prakash, A., 2004, Regulatory Convergence in Nongovernmental Regimes? Cross-National Adoption of ISO 14001 Certifications, *The Journal of Politics* 66(3), 885-905.
- Rogers, E.M., 1995, *Diffusion of Innovations*, Free Press, Fourth Edition, New York.
- Salop, S.C., Scheffman, D.T., 1983, Raising Rivals' Costs, *American Economic Review* 73, 267-271.
- Scheffman, D.T., 1992, The Application of Raising Rivals' Costs Theory to Antitrust, *The Antitrust Bulletin* Spring, 187-206.
- Segerson, K., Miceli, T.J., 1998, Voluntary Environmental Agreements: Good or Bad News for Environmental Protection?, *Journal of Environmental Economics and Management* 36, 109-130.
- Spence, M., 1973, Job market signaling, *Quarterly Journal of Economics* 87, 355-374.
- Welch, E.W., Mori, Y., Aoyagi-Usui, M., 2002, Voluntary Adoption of ISO 14001 in Japan: Mechanisms, Stages and Effects, *Business Strategy and the Environment* 11, 43-62.
- Wojan, T.R., Bailey, T., 2000, International Quality Control Certification: Signal or Heuristic?
- Yiridoe, E.K., Clark, J.S., Marett, G.E., Gordon, R., Duinker, P., 2003, ISO 14001 EMS Standard Registration Decisions Among Canadian Organizations, *Agribusiness* 19(4), 439-457.
- Yiridoe, E.K., Marett, G.E., 2004, Mitigating the High Cost of ISO 14001 EMS Standard Certification: Lessons from Agribusiness Case Research, *International Food and Agribusiness Management Review* 7(2), 37-62.
- Zucker, L.G., 1986, Production of Trust : Institutional Sources of Economic Structure, 1840-1920, in Staw, B.M. ; Cummings, L.L. (eds), *Research in Organizational Behavior*, Greenwich : JAI Press, 8 : 53-111.

Article 5: Contracting for Environmental Property Rights: The Case of Vittel

Contracting for Environmental Property Rights: The Case of Vittel⁶⁵

Abstract: Based on an authentic case of contracting for environmental property rights, our article explores several implications of applying Coase's insights. The case study adds empirical content to basic transaction costs concepts by analyzing the design and implementation of a contractual arrangement between a pollutee –a bottler of mineral water, Vittel– and several polluting farmers. We analyze the bargaining between land and water rights owners and the bottler Vittel to determine how transaction cost issues (valuation disputes, bi-lateral monopoly conditions, and third-party effects) were overcome and how they succeeded in contracting for environmental property rights. We compare the Vittel case with other similar cases, leading to generalizations and testable propositions for environmental rights negotiations.

Key-Words: Case Study, Contracting, Environmental Property Rights, Environmental-related transactions, Private arrangement, Vittel.

JEL classification: H23; K32; Q15; Q25.

⁶⁵ Paper co-authored with Christophe Déprés and Gilles Grolleau. The authors are particularly grateful to Gary D. Libecap for many helpful comments and suggestions. They also acknowledge the helpful comments and encouragements provided by Marc Barbier, Douadia Bougherara, Eduardo Chia, Freddy Huet, Laura McCann, Pierre Morlon, Elinor Ostrom, Christian Schleyer, John Shobu and Bruce Yandle. They also thank the participants to the seminar of the Laboratory of Forestry Economics (LEF), Nancy, June, 24, 2005, participants to the 11th Congress of the European Association for Agricultural Economics (EAAE), Copenhagen, August, 23-27, 2005, and participants to the XLI^{ème} Congress of the Association des Sciences Régionales De Langue Française (ASRDLF), Dijon, September, 57, 2005 for their useful comments. They are also grateful to Katharine Farrell and Steven Kelly for editorial assistance. Finally, they thank the French Agency for the Environment and Energy Management (ADEME), the Regional Council of Burgundy (CRB), the Cemagref Clermont-Ferrand and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) for financial support. The usual disclaimer applies.

Contracting for Environmental Property Rights: The Case of Vittel

'Such studies would enable us to discover which factors are important and which are not in determining the outcome, and they would lead to generalizations which have a solid base. They are also likely to serve another purpose by showing us the richness of the social alternatives among which we can choose.' (Coase, 1974, p. 375)

'By analyzing the details of property rights negotiations, including the positions taken by the various parties, their characteristics, and the information available, one can determine why property rights emerge in the manner that they do.' (Libecap, 2002, p. 155)

1. Introduction

Nestlé Waters⁶⁶ is the world leader in bottled water distributing to 130 countries. The bottler's range includes several famous brands such as Vittel⁶⁷ and Perrier, which use one or a small number of very specific and geographically delineated springs. In the early 1970's, intensification of farming practices in the Vittel area, located in the French Vosges mountains, led to concerns about imbalances in the local ecosystem. In 1988, the production unit of Vittel⁶⁸ noticed a deterioration in the quality of its mineral water, notably a slow but regular and significant increase in nitrates. The main cause was identified as non-point source pollution from intensive farming practiced in the fields surrounding the Vittel springs. A simplified map of the catchment area is provided in figure 1.

This area is referred to as the 'small Parisian basin' invoking the 'Parisian basin' which is well-known for its intensive agricultural practices. When the problem occurred, there were 37 farmers on 3500 ha with 70 % familial farms. These upstream farmers were mainly milk and cereals producers. A major input of this dairy production was corn, which is considered an important factor in nitrate increase (Deffontaines and Brossier, 2000; Perrot-Maître and Davis, 2001). These farms have been categorized into four major types described in table 1.

⁶⁶ Nestlé Waters was previously known as Perrier-Vittel, which was itself formerly known as the Société générale des eaux minérales de Vittel.

⁶⁷ Vittel is one of the world's ten best-selling brands and contributes highly to the reputation and financial results of Nestlé Waters. Key data for Nestlé Waters in 2004 includes: Sales: €5.2 billion; Estimated market share in value: 17%; Number of brands: 77 (Source: Nestlé Waters: <http://www.nestle-waters.com/en/>).

⁶⁸ Hereafter, Vittel refers to the Vittel Company, regardless of its formal name.

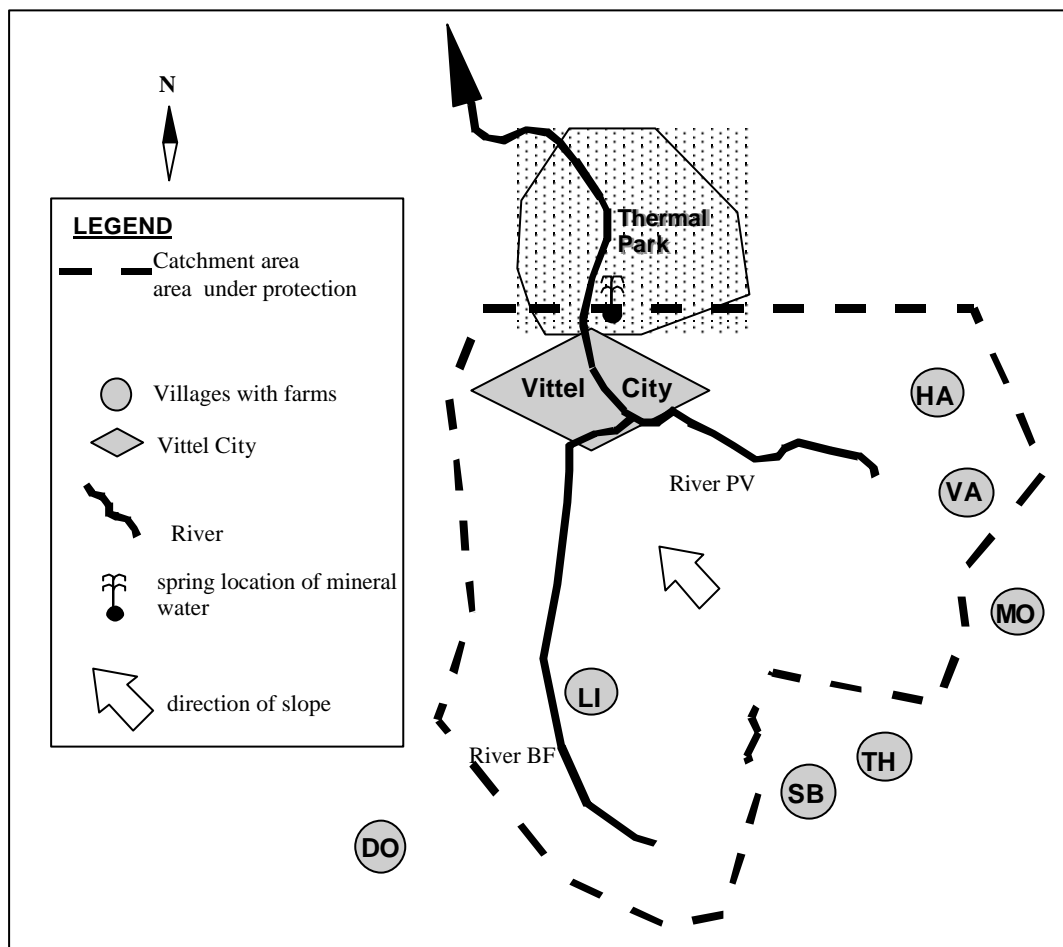


Figure 1: Simplified map of the catchment area (Source: Barbier and Chia, 2001)

Table 1: Overview of farms' characteristics in 1988

Farm category	A	B	C	D
Number of farms	4	8	12	13
Surface	19 ha (average)	< 50 ha	< 135 ha	> 135 ha
Turnover	< €30 090	about €83 847	about €152 450	> €167 693
Production system	Breeding	Milk	Milk + Meat	Milk + Meat + Cereals
Input	Hay	Hay + Corn	Hay + Corn	Hay + Corn
Succession	No	Uncertain	Yes	Likely
Farmer's age	> 50 years	-	about 41 years	< 40 years

Source: Agrivair, Internal documents

Vittel attempted several unsuccessful strategies to deal with this problem, including the use of regulatory pressures, meetings with officials of the Ministry of the Environment to impose significant changes in farming practices, collaboration with the *Chambre d'Agriculture*⁶⁹, and the purchase of specific fields amongst others. Vittel eventually turned its attention to research, contracting the French National Institute for Agricultural Research (INRA SAD) to complete a specific research-action program, the so-called AGREV program⁷⁰. This led to a formal contractual arrangement between Vittel and farmers providing a natural experiment of Coase's seminal insight (1960). Researchers from INRA were familiar with the specific local agriculture as a result of previous collaborations with farmers on extension issues (INRA, 1997). The research question in the Vittel case was expressed as: *"What changes are required concerning farming activity, used on the site, and under what conditions in order to reduce the rate of nitrates found beneath the roots of cultivated plants and grassland, and to ensure that this rate remains below the limit of 10 mg per liter?"* (Deffontaines and Brossier, 2000). Indeed, while European regulation limits the maximum level of nitrates to 15 mg/l for mineral water for infant feeding, some countries impose a tougher threshold for nitrates at a level of 10 mg/l (INRA, 1997).

At first glance, the problem between Vittel and farmers was potentially very complex and likely to generate high transaction costs that could derail a Coasean solution. Nevertheless, these presumably high transaction costs were overcome and Vittel successfully contracted for environmental property rights⁷¹ with farmers. Our primary objective is to show how these two parties with conflicting interests and other stakeholders succeeded in contracting for environmental property rights. We show that a bargaining solution succeeded notably because (1) Vittel acted in innovative ways to reduce the transaction costs of bargaining, and (2) because the transaction (plus production) costs were in fact sufficiently low compared to the overall gain resulting from the rearrangement. The case study adds empirical content to basic transaction costs concepts by analyzing the design and implementation of a contractual arrangement. According to Yin (2003, p. 1) case studies are the preferred strategy when 'how' or 'why' questions are being posed, when the investigator has little control over events and when the focus is on a contemporary phenomenon within some real-life context." Multiple sources of

⁶⁹ Established in 1924, the *Chambre d'Agriculture* is a professional public institution representing farmers and rural interests.

⁷⁰ AGREV is the French acronym for 'Agriculture Environnement Vittel'. The financial resources of the research program came respectively from Vittel S.A. (33%), the Agence de l'Eau Rhin-Meuse (17%) and the INRA (50%) (INRA, 1996). The authors were not implied in AGREV and have started their empirical investigation several years after the negotiations were over.

⁷¹ Property rights are social institutions that define or delimit the range of privileges that are granted to individuals or entities regarding specific assets. Such assets have multiple attributes and not all attributes are necessarily owned by the same person. The rights to attributes can be partitioned and reallocated on a temporary or permanent basis thanks to contracts (Libecap, 1989, ch. 1, p. 1).

case evidence were gathered and analysed, consistent with the case research method. For the cases studied, we make use of detailed records –reports by INRA, academic papers, websites of key organizations, internal documents, interview transcripts, and the popular and technical press. These documents describe the bargaining history between Vittel and farmers as they negotiated over land use and property rights. Additionally, we did several interviews with key respondents, i.e., researchers, experts and key managers⁷² who were actively involved in the process. These interviews make clear the bargaining positions, strategies and key issues of contention.

The key contributions of this article are fourfold. (1) It considers the case of diffuse pollution by intensive farming practices in a well delimited area affecting the water quality of an industrial bottler. (2) It studies the whole process from the identification of the problem to the selection, design, implementation and running of a specific and partially self-enforcing solution, stressing the difficulties and costs encountered at each step. The contractual arrangement deals with environmental property rights but also attempts to ‘lock’ polluters into environmentally friendly practices. (3) It analyzes the precise nature of the compensation paid by the pollutee to polluters and subsequent implications. Indeed, the monetary transfers are found to mainly cover the short-term loss changes for which the contract is established. (4) The case of Vittel provides raw materials for confronting theoretical insights and arguments with a real world situation. It also provides comparative evidence using other similar cases where there were potential contracting problems, e.g., the Katell-Roc water bottler in Brittany experiencing water pollution and the Auxerre and Munich programs to preserve tap water quality. This comparison displays which key transaction costs were sufficiently low to allow for successful contracting.

The remainder of the article is organized as follows. Based on Coase’s recommendations on the need to examine in detail the social alternatives for dealing with a harmful environmental effect, the next section answers the following question: why Vittel first purchased all available lands then contracted with farmers⁷³? Section 3 analyzes the transaction cost issues, i.e., valuation disputes, bi-lateral monopoly and third party effects, which shaped the outcome. Section 4 shows how these transaction costs were overcome leading to the success of Vittel’s bargaining. Section 5 exposes Vittel’s bargaining and highlights the relevant features of this dual arrangement. Section 6 provides an assessment of the arrangement. Throughout the article generalizable propositions are drawn from the case study. Our approach is consistent with case research methodology where “case studies are

⁷² The views expressed do not implicate the interviewed individuals. Any error or misinterpretation is the sole responsibility of the authors.

⁷³ In the following, several operations attributed to Vittel, e.g., purchasing lands are in fact formally achieved by Agrivair.

generalizable to theoretical propositions and not to populations or universes (...). The mode of generalization is ‘analytic generalization’ in which a previously developed theory is used as a template with which to compare the empirical results of the case study” (Yin, 2003, pp. 10 and 32-33). Such propositions also echo the Coase’s methodology (Posner, 1993). Section 7 considers several policy considerations that can be derived from the case study. Section 8 concludes.

2. Why Vittel contracted with farmers?

‘It is my thesis (...) that the emergence of new property rights takes place in response to the desires of the interacting persons for adjustment to new benefit-cost possibilities (...) A rigorous test of this assertion will require extensive and detailed empirical work.’ (Demsetz, 1967, p. 347)

A key point for implementing a successful Coasean solution relates to the emergence of 3-D property rights, i.e., private rights that can be *defined*, *defended*, and *divested* or transferred (Yandle, 1999). Explaining how rights were defined and enforced prior to the Vittel experiment constitutes a natural step in analyzing a Coasean experiment⁷⁴. In France, the general rule is that groundwater is owned by surface landowners under some restrictions, such as the public authorities’ right of preemption for supply of water to a nearby city or limits on the maximum well depth. In the case of mineral spring water, the bottler has the right to collect and exploit the water *gushing* on his lands. When groundwater migrates, it is to some extent a common good, owned by the different landowners located upon the watercourse (Gazzaniga, 1990). In other words, landholders have the rights to influence the water quality, e.g., by their agricultural practices if they meet conventional regulatory requirements, while the bottler has the right to exploit e.g., by bottling the water *gushing* on his lands. Last but not least, in order to preserve the existence of the farming community, regulation prevents owners from changing the use of previously cultivated agricultural lands. Unlike under the US regulations, owners in France are not allowed to impose restrictions on tenants with regard to the way lands are farmed. Below, we examine how the pre-existing French legal framework influenced the emergence of a rearrangement of rights between Vittel and farmers.

Following Coase’s reasoning, we identify the ‘richness of the social alternatives’ from which Vittel can *a priori* choose. Several factors stressed by Libecap (1989) – the great size of the anticipated aggregate benefits, an intermediate number of implicated farmers, their weak degree of heterogeneity

⁷⁴ “It has to be remembered that the immediate question faced by the courts is not what shall be done by whom but who has the legal right to do what. It is always possible to modify by transactions on the market the initial legal delimitation of rights. And, of course, if such market transactions are costless, such a rearrangement of rights will always take place if it would lead to an increase in the value of production” (Coase, 1960, p.15)

and the disagreement about the repartition of wealth under the specific property rights allocation – make the likelihood of an institutional re-arrangement somewhat uncertain. At first glance, at least five alternatives were considered by Vittel:

- (1) Vittel does nothing,
- (2) Vittel forces farmers to change their practices by taking legal action,
- (3) Vittel relocates its activity by choosing new and non-contaminated springs,
- (4) Vittel buys all the lands around the site (a kind of ‘quasi-integration’),
- (5) Vittel achieves a contractual arrangement with farmers.

A closer analysis of the situation shows that the first three alternatives were prohibitively costly, making Vittel a ‘prisoner’ to a combination of the last two solutions.

(1) The first alternative was not suitable because the potential loss from doing nothing could be huge. Indeed, the market for bottled water is very sensitive to water quality. Indeed, in France and other European countries, one of the most powerful arguments in favor of natural mineral water is their freedom from pollution. Moreover, the main polluting element, the level of nitrates is frequently discussed in popular press to denounce the quality of municipally supplied drinking water and constitutes, in some cases, the most significant motive to switch to bottled water. Any presumption or doubt about the quality of bottled water can result in consumers switching to a rival product. Indeed, some rival brands, e.g., Wattwiller, or Vernet label their bottled waters as ‘nitrates free’ or ‘zero nitrates’.

Let us assume that Vittel does nothing in order to prevent farming pollution. Consequently nitrate levels increase continuously. Moreover, Vittel markets its water as high quality mineral water, beneficial for drinker health. Doing nothing and allowing an increase in nitrate levels will only be sanctioned within the terms of a certain probability. Thus, Vittel’s opportunity cost in doing nothing may be considered as the statistical expectation of a sanction $s = pL$, where p is the probability of being exposed and L the severity of the punishment. Because of the mandatory requirement to label the water composition including the nitrate rate per liter, the rivals’ strategy publicizing their ‘low nitrate rate’ or ‘nitrate free’⁷⁵, and the consumers concerns, it is realistic to consider that p is close or equal to 1.

⁷⁵ See Ippolito and Matthios (1990) for a theoretical justification of this rationale known under the name of ‘competitive disclosure’ or unfolding theory where each company discloses the attributes of their products not possessed by rivals’ products, inferring that rivals’ products do not have these attributes.

The biggest difficulty is the estimation of the losses that Vittel may encounter if it does nothing. To provide a realistic approximation, we gathered anecdotal evidence on the 'Perrier affair'. The denunciation of an abnormal contamination of Perrier mineral water by benzene led to the recall of several hundred million bottles in all countries, a decrease of the firm's value in the stock market and a costly advertising campaign. Eighteen months after the crisis, Perrier's share of the sparkling water market had declined from 13 to 9% in the US and from 49 to less than 30% in the UK. The total cost of the global recall from 120 countries has been estimated at \$ 263 millions⁷⁶ (about €217 millions) (Valsamakis, 1999⁷⁷).

Several industrial bottlers such as Katell-Roc or Divona, have been forced to close or abandon springs because of farming pollution, especially in Brittany which is well-known for its high level of nitrates in groundwater. Unlike the Perrier case, the Vittel problem was a recurring one and likely to be perceived as potentially harmful for health, especially for babies⁷⁸. It seems that the opportunity cost of Vittel doing nothing was huge especially compared with the opportunity cost of farmers changing their practices. In 1989, the whole turnover of agricultural activities in the catchment area was less than 2% of the turnover of Vittel (INRA, 1997, p. 11). According to Schmid (1990, p.4), the power of farmers to create harm [i.e., polluting Vittel water] was potentially equal to the power to extract all of Vittel's net income. Despite a similar problem, the Katell-Roc bottler has not expected a sufficient gain from a rights re-arrangement, making the *laissez-aller* solution more likely to occur (Table 2). "There was no means of diminishing nitrates rate at a reasonable cost ... We do not have Perrier's [who has implemented a strategy similar to that of Vittel] financial willingness, thus it is deadly for a firm like ours" (Katell-Roc's spokesman)⁷⁹.

⁷⁶ At that time, the company did not have product recall and guarantee insurance.

⁷⁷ Valsamakis, A.C., 1999, Growth depends on good risk management, Sunday Tribune: Business Report, December, 5, <http://www.eikos.co.za/News/News%20Body%2003.htm>. See also The Economist, When the bubble burst, 8/3/91, vol. 320, Is. 7718, 67-69.

⁷⁸ High nitrate levels in water can cause methemoglobinemia or 'blue baby syndrome'. For instance, the Katell-roc bottler shut down its production unit in Brittany because of water pollution by nitrates, which became public following the illness of a child in the region close to the source (See section 4 and Table 5 for a larger description of this case).

⁷⁹ Journal l'Humanité, 28-02-1990, Katell-Roc ferme le robinet.

Table 2: Overview of cases similar to the Vittel case (Data collected by the authors)

Case		Vittel	Auxerre	Katell-Roc	Munich
Place		Vosges	Plaine du Saulce	Lizio (Brittany)	Mangfall valley
Perimeter size		4360 ha (of which 3500 ha are farmed)	9000 ha	-	6000 ha (of which 2250 are farmed)
Main harmful effect		Water pollution by nitrates and pesticides	Water pollution by nitrates	Water pollution by nitrates	Water pollution by nitrates and pesticides
Main polluters	Who	Farmers	Farmers	Farmers	Farmers
	Number	40	40	-	-
Pollutees	Who	Mineral water bottler	Plaine de la Saulce Association	Katell-Roc bottler	SWM (Munich water company)
	Number	1	1 (60 000 inhabitants)	1	1 (1 400 000 inhabitants)
	Status	Private actor	Non lucrative private actor	Private actor	Private then public since 1998
Opportunity cost estimation compared to production and transaction costs		>	>	<	>
Re-arrangement		Yes	Yes	No	Yes

Despite similar problems, the expected gains from rearrangement of rights vary amongst different cases. If we consider the organization size as a proxy of the organization opportunity cost, we see why Vittel (about 1300 salaried workers) was more likely to succeed in rearranging rights than Kattell-Roc (about 10 salaried workers).

Proposition 1: The higher the expected gain from rearranging property rights, the higher the likelihood of a successful rearrangement of property rights.

(2) The second alternative was explored, but the liability of farmers was unproven and thus the problem cannot be solved by enforcement of existing laws and regulations, such as the Water Act of 1964 (INRA, 1997). But, even if it was possible, it could not be imposed and enforced without publicizing the Vittel problem. Such publicity was likely to generate negative spillovers on the image of Vittel with huge consequences for sales (Barbier, 2004, Personal communication; INRA, 1997). Vittel attempted in 1988 to impose ‘ready to use’ solutions elaborated by the French Committee for the Reduction of Water Pollution by Nitrates (CORPEN). This solution was to transform all the fields of the catchment area into grasslands. The success of such a strategy was limited because it cannot be legally imposed on farmers who perceived it as poorly adapted to their production system. It should be stressed here that under the Common Agricultural Policy (CAP), farmers were receiving substantial subsidies proportional to their production, which is likely to encourage intensive farming.

(3) In France natural mineral water must come from the same springs, while natural spring water (sold under the same umbrella brand) can come from different springs, regardless of their respective locations. Relocation (or ‘denitrification’) would cause Vittel to lose the reputation asset attached to the location at Vittel and the right to label its water as a ‘natural mineral water’⁸⁰ (Barbier, 2004, Personal communication).

(4) Vittel could not buy all the lands around its springs because of the reluctance of several farmers, unions and regulatory barriers aimed at preserving lands for agricultural activities (Jechoux, 1990; Kerveillant, 1996). One of the goals of these laws is to prevent the purchase of agricultural lands for non-agricultural uses. Moreover, even if it was possible to buy all the lands, Vittel does not have competences to farm the whole area and was not interested in doing that. Nevertheless, such integration would have allowed Vittel to acquire the environmental property rights bundled with the land use. Unlike US laws, French laws constrain the owner, i.e., Vittel, to maintain the agricultural use of purchased lands *and* impose on tenants specific productions or practices. In other words, the law

⁸⁰ In France, Vittel water is 50 % more expensive than Nestlé’s Aquarel water which is their umbrella brand for bottled spring water that comes from different springs according to the marketplace.

made the choice of cultural practices a non-transferable right in a tenancy contract (Schmid, 1999). Of specific note, the relevant laws were implemented for purposes unrelated to questions of groundwater use, but had profound implications nevertheless. This institutional framework has been recently questioned in the CAP where the French agro-environmental schemes (*Contrat Territorial d'Exploitation* and *Contrat d'Agriculture Durable*) are limited from an efficiency viewpoint in that contracts are not designed to take the formal owner into account.

Proposition 2: The less flexible the institutional framework, the smaller the set of alternatives among which agents may choose to achieve a transaction.

To get around this barrier, Vittel made the purchased fields available *for free* to contracting farmers. Indeed, The Vittel attempt to buy surrounded fields only succeeded to some extent. Vittel primarily purchased several fields (1620 ha, Dollet, 1998), i.e., acquired property and tenant rights close to its springs at attractive prices for farmers (Chia and Raulet, 1994; Brossier and Gafsi, 1997) and became the owner of 45% of the catchment area, in the process reshaping the water quality. These lands come mainly from retiring farmers. Although we did not get access to individual transactions, the purchase price was twice the usual price for lands in this area (about € 6000/ha). Such transactions have disturbed the local market for agricultural lands (Jechoux, 1990). Vittel appears to have benefited from a '*special right*' or arrangement with the SAFER (the French Public Organization in charge of agricultural land transactions) to buy *in priority* all available lands in the defined area. This very particular arrangement, somewhat obscure, cannot be applied to all the lands because of the existing laws that restrain transactions on agricultural lands. At that time, pressures from other stakeholders remained relatively limited but were steadily growing. Moreover, an attempt to buy all lands would lead Vittel to a '*jacquerie*'⁸¹ (Barbier, 2004, Personal communication).

(5) Therefore, only the fifth solution, which was considered the solution with the lowest overall costs, remained. According to Perrot-Maître and Davis (2001), Vittel 'has come to realize that protection of water sources is more cost effective than building filtration plants or moving continuously to new sources.' This solution was feasible because the involved parties were well-identified, not too numerous and the definition of accurate property rights possible at a reasonable cost. Indeed property rights shaping water quality are, like any other resource subject to optimization, that is to say, they are defined to the extent that the benefits of definition exceed the costs of definition (Barzel, 1997).

In sum, Vittel pursued two alternatives simultaneously which allowed it to learn through the process, delay the definitive alternative choice and reinforce its ability to achieve the re-arrangement (Barbier

⁸¹ From the French peasant revolt in 1358.

and Chia, 2001). Indeed, the subsequent impacts of the partial integration of some fields are ineffective unless the majority of concerned farmers become participants (Schmidtz, 1991). The improvement of water quality requires that Vittel has the environmental rights over the majority of lands concerned. If the quantity of purchased lands plus the quantity of lands under contract are insufficient, the water quality will not be noticeably improved and Vittel may consider that it squandered its resources.

Proposition 3: Pursuing simultaneously several alternatives at an early stage may reinforce the bargaining position of a transacting partner and delay the definitive alternative choice, making the re-arrangement of rights more likely.

3. Institutional arrangements and Transaction costs issues: Valuation Disputes, Bi-lateral Monopoly, and Third-Party Effects

According to Coase (1960) ‘in order to carry out a market transaction, it is necessary to discover who it is that one wishes to deal with, to inform people that one wishes to deal and on what terms, to conduct negotiations leading up to a bargain, to draw up the contract, to undertake the inspection needed to make sure that the terms of the contract are being observed, and so on’. Operational definitions of transaction costs usually refer to the successive phases of an exchange transaction (Dahlman 1979; Barzel, 1985; Williamson 1975; McCann et al., 2005). The notion of transaction costs used here includes the costs of discovering, negotiating, and completing the exchange of an asset, in this case, environmental rights tied to land. Exchange requires identifying the relevant parties; communicating information about the asset to be traded and terms of trade (offering and asking prices); inspection, verification, and measurement of the asset; negotiation to reach a sale price over mutually-accepted asset attributes and property rights; and finally, contract drafting and enforcement. The transaction costs literature emphasizes that each of these activities can be complex, affecting the timing, extent, and nature of trade (Libecap, 2004; McCann et al., 2005).

The data related to the Vittel case underscores the potential complexity involved in transactions, especially with respect to search, measurement, and negotiation. Two key points are useful for understanding subsequent bargaining disputes. (1) One is related to the precise definition of the asset upon which to contract. The water quality problem encountered by Vittel resulted from agricultural practices in a given area. The right to choose among a set of practices, that can be described as a continuum from harmless practices to very polluting ones (from the Vittel viewpoint) is bundled with the lands. This right ‘to perform certain actions’ (Coase, 1992; Demsetz, 1967) is consequently owned

by the land user, i.e., the farmer⁸². Once the adequate area (including some farmers and excluding others) and practices are defined, the losses generated by the proposed changes have to be evaluated. (2) Farms were somewhat heterogeneous with respect to the proportion of their surface located in the catchment area, production process, economic performance and farmers' plans⁸³. Consequently the valuation of changes in practice was a particularly contentious issue for farms. The higher the surface in the catchment area, the further the farmer's plan and production process were from the changes desired by Vittel and the better the economic performances were, the more contentious the negotiation issues were.

In bargaining between farmers and Vittel between 1989 and 1999 there were three general classes of overlapping problems that impeded agreement: valuation disputes, bi-lateral monopoly conflicts, and third-party effects.

Valuation Disputes

There were two conflicts in determining compensations for the changes required by Vittel. One was the basis for general valuation of required changes -whether these changes should be valued as the sum of a loss in terms of reduced agricultural output, plan re-orientation, transition effects and investments to apply new practices or as an input to maintaining the value of Vittel water, i.e., the opportunity cost of farmers *versus* the opportunity cost of Vittel if it does nothing. This was principally a negotiation issue. The second was the determination of the value of any particular changes when farms were somewhat heterogeneous. This was both a measurement and a negotiation issue.

In terms of the first problem, Vittel wanted to use the loss and investments subsequent to the required changes, i.e., adjustment costs in determining the compensations it offered farmers, whereas farmers wanted to use the opportunity cost of Vittel in order to receive a higher valuation. If compensation was to be determined relative to Vittel gains, measurement costs (tied to performance) would be very high and uncertainty would add complexity to the problem. Rather, compensating farmers based (directly) on their revenues was a more visible and therefore credible strategy (Barbier and Chia, 2001). Economies of scale and learning can be gained by more precisely delineating property rights, leading certain parties that are likely to repeat similar transactions, e.g., Nestlé Waters in other locations, to accept higher initial transaction costs. In terms of the second problem, the valuation of changes in a

⁸² Again, this is different from the institutional context in U.S. where landlords can constrain how tenant farmers farm, and do so regularly by using easements.

⁸³ Farm plans can be positioned on a continuum from a plan corresponding to Vittel's specifications to a very intensive and potentially polluting plan. Farmers' plans were characterized and classified by sociologists and economists of the research team.

particular farm was a continuing and important source of contention because the value agreed determined the owners 'share' of the aggregate rents from the rights rearrangement. Several farmers typically held out for higher compensations or to get reliable data on the sustainability of Vittel's propositions (Kerveillant, 1996; Barbier and Chia, 2001). Moreover, there is anecdotal evidence regarding strategic action taken by farmers to increase the damage to Vittel and thus to the expected compensation, e.g., rumors about farmers who were deliberately putting contaminants into rock faults (Schmid, 1990). In negotiations, each farm owner had the most complete information about the agricultural potential of his farm, personal plan and the impacts of changes, but at the same time, had incentive to exaggerate their values. Farmers' unions and some individual farmers proposed to act as the collective seller of farm practice rights and constitute a farmers pool. Nevertheless, these attempts failed because of the reluctance of Vittel and other farmers. On one side, Vittel was opposed to a sellers' pool, because it was likely to increase the farmers' bargaining power, making them collectively able to extract a greater share of the gains of trade. Negotiating with each farmer provided Vittel with a stronger relative bargaining position and allowed the company to learn during the process. Lessons from previous individual negotiations may improve performance during future negotiations. On the other hand, farmers with the majority of their agricultural land within the catchment area, and who trusted their bargaining skills, preferred individual negotiations to exploit these respective advantages (Schmid, 1990; Barbier and Chia, 2001; see also Libecap, 2004). In short, negotiating with a unique 'seller' was likely to reduce transaction costs on the one hand while serving to increase the monopoly power problem on the other.

Farmers challenged the estimated values placed on their operations. Challenges were based on disputes regarding both the relevant comparison basis, as well as assessment of individual farm characteristics. The disparities between the bidding and asking prices due to measurement disputes could sometimes be very large. Agreement on changes in valuation was also complicated by a lack of trust on both sides. Vittel viewed some farmers as making exorbitant compensation demands. Farmers, by contrast, viewed Vittel as attempting to undervalue the changes while the benefits for Vittel were huge in comparison (Barbier and Chia, 2001). This limited trust meant that neither party held the other's pricing claims as credible or honest. This condition increased the transaction costs of negotiation and lengthened the time necessary for agreement.

Bi-lateral Monopoly Disputes

Disputes over valuation of critical changes took place within a bi-lateral monopoly context, and this condition increased the costs of negotiation apart from measurement issues. Vittel was the only 'purchaser' of environmental rights attached to land use in the Vittel area. The reputation asset and the plant located at Vittel were a large fixed, hardly redeployable investment. Their values and future profit flows depended upon changes to farms. While Vittel could negotiate with each farmer in the

targeted area, it could not walk away from the Vittel area as a whole. Each farmer located in the strategic area also had a kind of monopoly power to contract with Vittel, because lands they hold are not substitutable with other similar lands. In addition, the farms were not concerned the same way because the surface share per farm in the catchment area varies from 1 to 62% (INRA, 1996). Notice that at least two reasons can explain how the strategic location of farmland near the spring can lead to opportunistic behavior. At first glance, if a close-to-the-spring farmer can, on his own, contaminate the groundwater to above 15 mg, then the farmer can obviously hold up the entire contracting process. Second, if the value of securing contracts with farmers within but near the perimeter of the sensitive area is conditional on also securing contracts with close-to-the-spring farmers, then hold-up rents are created for the close-to-the-spring farmers and they have incentives to act opportunistically. Nevertheless, because of the geographical configuration⁸⁴, each farmer in the catchment area, regardless of his proximity to the spring can individually shape the nitrate rates to some extent. This potential and partial hold-up from individual farmers can obviously increase transaction costs⁸⁵. At the very beginning of the Vittel strategies, opportunistic behavior of farmers was not crucial, because of a lack of information on the overall approach and the subsequent issues. Later, some farmers hold out to capture more of the rent resulting from the re-arrangement (Barbier and Chia, 2001).

Bi-lateral monopolies have indeterminate pricing outcomes because they depend upon the relative bargaining power of the parties. Each party has incentive to misrepresent its position in order to extract a greater share of the gains of rearrangement in such negotiations, and there is little competitive pressure to force more accurate information revelation. Accordingly, negotiations often break down and take a long time to complete (Williamson, 1975, 238-47). This was especially the case with farmers owning fields essential for the overall effectiveness of the Vittel arrangement program.

Third-Party Effects

In the case of Vittel, the situation was somewhat surprising and differed from the cliché because the pollutee was a big industrial producer and the polluters, a group of small farms. On the one hand, there were complaints that the Vittel action was disturbing the local agricultural economy. The magnitude of the effects was disputed by Vittel and farmers. Tensions and jealousy between farmers located within the critical area and those located outside it, and consequently excluded from the negotiations, were sometimes very high. The concerns in the farming community –especially on farmers unions and other agricultural organizations – about the impact of changes in farming were also significant, because the

⁸⁴ Vittel spring can be considered as being located at the bottom of a basin, making it very likely to collect pollution regardless of the point in the catchment area from where the pollution discharge has been emitted.

⁸⁵ Note that this is like comparing the holdup potential that upstream users of river water have on downstream users. In a similar way, the value of a downstream water right is conditional on upstream use.

dominant, industrial agriculture model was substituted with a new and more stringent production process. Perceptions that farmers' freedom was compromised by such re-arrangement played against Vittel, at least in the farming community. For the general manager of the *Chambre d'Agriculture*, "the contractual approach meant the loss of farmers' decision right and their integration" (Kerveillant, 1996). In France, farm integration by upstream firms suffers from a very bad image. Other concerns among farmers' representatives related to the possible use of the Vittel approach as an input for the forthcoming Common Agricultural Policy (Benoît, 1998, quoted by Dollet, 1998; Kerveillant, 1996). In other words, agents may oppose the development of tradeable rights for agricultural practices even when there are huge gains from trade and large potential payments to farmers because such trade in rights will disturb the cultural norm and may potentially break up a farming community.

The limited number of concerned farmers may have mitigated the negative third-party effects, making them quite small. The farmers involved in the Vittel arrangement were also over-publicized, making them very reluctant to further solicitations. Notice also that some farmers have been reluctant to accept the proposed contracts, e.g., because of union activism. On the other hand, because Vittel was an important employer (1300 salaries) and the water's reputation was the determinant of many other activities, e.g., tourism, thermalism, the efforts required by Vittel from farmers were *perceived* by some parties as legitimate and necessary. For example, the fact that each farmer has a member of his family working at Vittel put them under pressure to find an arrangement which did not threaten these jobs. Nevertheless, the threat of Vittel to leave the area was more so 'a felt danger' than a credible threat. This 'felt danger' was 'instrumentalized' to encourage farmers to contract with Vittel. There was also strong political support (at the local and national levels) to make the experience successful and to a certain extent, regardless of the overall costs (Barbier, 2004, Personal communication). Vittel reinforced its bargaining position by threatening to use its political influence to change factor ownership to be favorable to its interests (Schmid, 1990).

Proposition 4: Despite a high expected gain, valuation disputes (+), bilateral monopoly (+), and third-party effects (+/-) can shape transaction costs and derail a Coasean solution.

The difficulties highlighted above reduce the likelihood of success of a direct negotiation between the pollutee and polluters. Nevertheless, Vittel and farmers bargained successfully. So, in the following we explain in detail how transaction (and production) costs were kept sufficiently low and reduced by innovative devices.

4. How transaction costs issues were overcome?

Vittel had little knowledge of the farmers' realities and reasoning (Barbier, 1997). For example, the regulatory context was perceived differently by Vittel and farmers. Indeed, farmers were arguing that tap water requires 50 mg nitrates per liter, which was achieved, but mineral water must satisfy a 15 mg per liter threshold. Whilst the desired outcome by Vittel was clear, the means of achieving it needed to be defined. The intervention of researchers and other measures have allowed the reduction of transaction costs and deserve additional development.

(1) The multidisciplinary research team (about 35 researchers) played a strong role in determining the basis upon which Vittel will negotiate with individual farmers the terms of each contract, especially the level of compensation. Vittel does not have competencies in agriculture and does not know what changes were necessary to reach its nitrate rate objective. Indeed, the relationship between the change of farming practices and the results in terms of nitrate rate reduction is complex and non-linear. Moreover, results are observable only at middle or long-term horizons. Note that farmers were also not competent to determine what changes must be achieved. Each party experiences a lack of reciprocal knowledge and trust. The research team played a strong role in precisely defining the relevant subset of rights [to perform or not certain actions] which needed to be included in the contracts in order to achieve the desired performance in relation to water quality. Moreover, the research team played a mediating role ensuring mutual comprehension between the *a priori* divergent and asymmetric interests of the two parties, i.e., an important industrial company trying to improve its water quality and farmers aware of public concerns but fearing change to their production systems.

The competence of the research team and their mediatory role were essential in reaching an agreement on these technical and economic questions. Moreover, the perception of the research team by farmers was better than the perception of the Vittel Company, which was perceived as an industrial giant willing to impose its rules and end farming in the sensitive area (Barbier and Chia, 2001). In other words, Vittel has economized on a kind of 'learning costs'. During the valuation process, researchers gathered raw data⁸⁶ about each farm –location, technical data, economic and financial results, farmer plans, already completed investments, etc –, classified them in homogeneous and representative classes and simulated several scenarios corresponding to the 'loss' that can be imputed to the required changes (INRA, 1997). Nevertheless, some farmers challenged the researchers' estimates. However, because of status, previous relationships and social proximity between farmers and research teams, the research intervention – or 'instrumentalization' by Vittel according to some people – was likely to play a positive effect by economizing on transaction costs (Glaeser et al., 2000). More than 'ready to use' solutions, the research team, with the assistance of the farmers, progressively elaborated technical

⁸⁶ A major part of this information is confidential.

and economically feasible solutions compatible with farmers' strategies. This collaborative process contributed to increasing farmers' acceptance because most clauses of the contracts were not 'top-down' but rather co-built and integrated farmers' concerns (INRA, 1997; Gafsi, 1999).

The financial participation of the French Water Agency in the research program was also significant (INRA, 1997). At the same time, the Vittel area benefited from an OGAF⁸⁷, facilitating the reorganization of the lands within defined boundaries thanks to public funds at a national level. Of course, the public authorities played a fundamental role in providing a credible legal system to assure the enforceability of contracts and granting some limited financial aid (Perrot-Maître and Davis, 2001). The implication of the State was important for several reasons. First, the research team was interested in having a 'real laboratory' to test and apply an interdisciplinary approach. Second, some public actors were interested in designing a methodology that can be applied to other areas experiencing similar problems (INRA, 1997). By participating in the arrangement design, public actors remain key players. Third, the quality of Vittel waters has some public benefits (employment in Vittel but also in many related activities such as thermalism and tourism, region reputation and so on). Lastly, there was a strong political willingness to make the plan succeed.

Proposition 5: The 'government' has the potential to define rights at a lower cost than private parties. Nevertheless, public resources may be 'instrumentalized' or used to unduly 'subsidize' the private rent resulting from the rearrangement.

It is important to note that the external intervention and the incurred costs may be considered as an investment which is to some extent redeployable. By participating indirectly in the Vittel arrangement, public authorities kept some intellectual rights on the approach which has served as a model in several other environmental-related transactions on tap quality in several French cities such as Lons Le Saunier, Pontivier and Auxerre.

(2) The purchased lands and tied dairy quotas constituted a bargaining 'weapon', to convince more reluctant farmers. For some farmers, the lands previously purchased by Vittel and supplied for free have enabled them to considerably increase the size of their farms. Farms have increased their average size by 34% and their dairy quotas by around 25 % (Gafsi, 1999). Interestingly, the fields owned by Vittel and made available to farmers were more than compensation. They were also an enforcement mechanism in the sense that breaking the contract means the loss of these fields and tied dairy

⁸⁷ OGAF (Opérations Groupées d'aménagement Foncier) is the French acronym for grouped operations for land planning.

quotas⁸⁸. Moreover, the contractual obligations of farmers apply on the whole farm and not only on fields located in the catchment area. While contracting on the whole farm increases the compensations paid, it reduces significantly the monitoring costs. Indeed, the co-existence of two agricultural systems on the same farm would make enforcement operations prohibitively costly. For instance, the inclusion of the whole farm simplifies considerably certain monitoring operations, e.g., the lack of nitrate fertilizers and pesticides (Barbier and Chia, 2001).

(3) To ensure its obligations and prove its sustainable implication in the radical change, Vittel has created an agricultural advisory firm, Agrivair. The mission of this firm is to advise, accompany, monitor and enforce contracts with farmers (Gafsi, 1999). Agrivair also achieves (in other words ‘has integrated’) some crucial tasks, e.g., composting that ensure the result and make monitoring operations less costly⁸⁹. Agrivair has recently introduced new technologies such as a geographic information system to manage sewage spreads, which can increase the quality of its services. Several clauses of the contracts relate to the prevention of fraud, such as free access to accounting documents and visual inspection of farms. According to Chia (2004, Personal communication), ‘visual inspection is sufficient and very easy for anyone well experienced in agriculture’, which makes the enforcement costs of the arrangement relatively low. Agrivair may be considered as a micro-institution that improves the enforceability and enforcement of arrangements (Ménard, 2003; Ménard and Shirley, 2002). Such micro-institutions may explain why similar arrangements in similar institutional contexts perform differently. An interesting feature of the enforcement is the use of scientific research procedures that have been adapted from their original usage (Chia and Raulet, 1994). During the process of applied research, an extension specialist was recruited by the research team to ensure constant communication between farmers, Vittel and researchers (Gafsi, 1999). This specialist acquired very specific competencies, such as precise knowledge of local farms, proxies used by the research teams and so on. These core competencies were redeployed to the Agrivair structure at relatively low cost. Interestingly, this person became the director of Agrivair at the end of his collaboration with the research team (Deffontaines and Brossier, 2000; Chia and Raulet, 1994).

Proposition 6: Rather than integrating the whole asset, more precise definition allows transaction cost economies by transacting only on the ‘optimal’ subset of rights. Property rights will be defined to the extent that the costs of doing so equal the benefits of doing so.

⁸⁸ As far as we know no contract has been broken, making the effects of such breakage somewhat unpredictable.

⁸⁹ It should be noticed that conflictual relations occurred at times between Agrivair and farmers (Reibel, 1999).

5. The contractual arrangement between Vittel and farmers

The organizational arrangement is mainly based on private contracts (Barbier and Chia, 2001). The contracts allow (1) the definition of property rights on production choice and agricultural practices determining the pollution damaging Vittel, and, (2) the transfer of such rights from their formal owners or users of the fields, i.e., the farmers to the industrial company, Vittel⁹⁰. To contract with targeted farmers, Vittel negotiated with each of them and proposed individual incentives and compensation. The incentives provided by Vittel to encourage farmers' acceptance varied among farmers according to their individual situations. For example, the percentage of lands in the catchment area was a strategic variable in the bargaining phase. Farmers agreed to switch to less intensive dairy farming and pasture management. The property rights transfer lasts for a limited period. The duration of contracts is 18 or 30 years. Farmers are rewarded in several ways including size increase, additional dairy quotas, income support, compensation for abandoning a farm plan, adopting a new trajectory, equipment subsidies, and free technical assistance. The main (average) obligations of farmers and of Vittel are described in Table 3. Note that the specifications required by Vittel were more stringent than organic farming requirements on several points.

The payment is not indexed to the improvement of water quality, but based on the switching costs and compensations resulting from the adoption of a less intensive farming system. First, there are significant measurement difficulties. Indeed, nitrates and pesticides take several years to reach the groundwater. To assess the impact of the change in practices regarding nitrates levels, a significant delay is necessary. Moreover, it is prohibitively costly to impute the individual responsibility to the nitrate rate decrease and consequently to pay farmers according to this measure. Many other natural factors (rain, soil and so on) can hedge the degree of pollution. As mentioned before, reducing or maintaining a low nitrate rate was not really a gain for Vittel, but rather, represented avoiding a huge loss. Indeed, several water bottlers have been forced to close their business or relocate their operations because of pollution, e.g., Katell-Roc, Divona, Bagatz and Langoat⁹¹. Second, farmers who own the rights to use their lands as they want will not engage in any bargaining if they do not have at least the guarantee that their adjustment costs will be clearly taken into account, regardless of Vittel's gain. Adjustment costs seem to constitute a kind of 'best available proxy' to economize on measurement and bargaining costs.

From Vittel's viewpoint, this arrangement can be considered as more cost-effective and sustainable than permanent compensation. The costs of moving to more environmental friendly farming practices

⁹⁰ In other words, farmers have the pollution right and may transfer it to Vittel.

⁹¹ Drévilion, Y., 2000, Les Bretons assoiffés d'eau en bouteille, Le télégramme, 16/02/2000, http://www.bretagne-online.tm.fr/telegram/htdocs/archive/2000/20000216/une/hm_article/eau.htm.

Table 3: Main obligations of farmers and Vittel

Farmers	Vittel
Eliminate corn crop	€230 per ha and per year during 7 years
Ban pesticides	Equipment investment of about 150 000 euros per farm (haymaking materials, barn drying, buildings, etc.)
Compost all animal waste	Free supplying of manure treatments and use (composting, spreading, etc.)
Nitrogen fertilization by composted manure (an additional nitrogen contribution less than 30 units per ha is tolerated)	Free technical assistance
Limit one livestock unit per ha of grazing area and balance livestock feed	Free usufruct of the previously purchased fields and the quotas associated (about 25% more)
Ensure farm buildings are up to Agrivair standards, exceeding legal obligations	

Notes:

1. Farmers have substituted corn by Lucerne and lost the Common Agricultural Policy (CAP) aid attributed to this crop.
2. The services supplied by Agrivair represent 23% of the overall seasonal works for each farm (Gafsi, 1999).

Main Sources: Gafsi (1999).

were not well estimated. Consequently, Vittel had to give up a part of the informational rent, increasing the gains for farmers. Farmers may tend to adopt an opportunistic behavior, increasing the monitoring costs of Vittel. The expected effect is to 'lock' farmers into the required changes, making a flashback to previous polluting practices, unlikely to occur. Rather than permanent funding for the quasi-integration of the relevant subset of rights, Vittel causes the changes and finances them, but once these changes are achieved, they are supposed to be self-enforcing. Indeed, farmers are supposed to acquire specific knowledge and abilities about environmentally friendly farming and price premiums for environmentally differentiated products, such as organic products⁹². Once this is done, it is expected that the opportunity costs –including notably switching costs – will be sufficiently high, making a return to traditional polluting process unprofitable.

The period between the initial forwarding of a question to the research team in June 1987 and the signature of the first individual contracts with farmers at the end of 1992, was about 4-5 years (INRA, 1997). Although the change in cultural systems has affected only 11% of the entire farming area until 1994 (INRA, 1996) and despite initial reluctance, the number of farmers under contract has grown and reached a rate of 92% of targeted farmers (Barbier, 1997; Gafsi, 1999) and 96% of the targeted lands are today under contracts. The main reasons quoted to explain the non-commitment of some farmers (3/37) are (1) their strong political commitment, notably to farmers unions, to champion their vision of a modern agriculture⁹³, (2) the financial situation of some reluctant farmers (very high sunk costs invested in intensive farming and high debt ratio) making the obligations of the contract unachievable and (3) issues related to land tenure and succession. Again, the institutional framework may restrain the extent of the rearrangement. For instance, at the end of the farm tenancy period (or when the farmer retires), the land owner (the successor) may recover the lands and decide to use them as he wants. Moreover, each farmer leases from several owners. Vittel has taken into account such issues in contract duration or by proposing innovative contracts in the French legal context that can be enforced over time regardless of the land owner or user. The farmers' decisions were clearly influenced by the perceived extent of practices changes, Vittel's offer and its ability to take into account each farmer's situation, address their specific concerns (size increase, financial compensations, succession problems, issues related to land tenure, overall sustainability), and fit the proposed change with each farmer's goals (INRA, 1996). Moreover, some farmers have left the area since the first negotiations, reducing the total number of target farmers from 40 to 37. Notwithstanding, the number of contracting farmers is evolving over time because of retirement, succession, operations on lands and so forth.

⁹² Interestingly, Vittel and farmers considered the creation of a specific 'Vittel eco-label' to market products from this area. This plan was abandoned because of the risk of potential negative spillovers on Vittel in case of problems with such food stuffs.

⁹³ Such behavior, i.e. the persistence of beliefs despite evidence to the contrary is consistent with the phenomena referred to as 'belief perseverance' in psychology (Tversky and Kahneman, 1982).

Assessment of the arrangement

In terms of performance, the records show that the overall concentration of nitrates groundwater has decreased. Fifty per cent of monitored springs experienced a decrease in nitrate concentration and the other fifty per cent have a constant nitrates level (Gafsi, 1999).

Vittel incurred different costs in getting the mechanism to work. We distinguish three kinds of costs: (1) the design costs including the contract with the INRA and other costs for identifying the transactors –e.g., land users, successors, owners –, defining the accurate area to buy or put under contract, the property rights to contract, the terms of contracts with farmers, (2) implementation costs including buying fields and investments in individual farms under contract, the costs associated with creating and running Agrivair, and economic compensations negotiated with farmers for changes in farming methods, and, (3) enforcement costs i.e., the costs of accompanying and monitoring farmers. Vittel spent more than €24,000,000⁹⁴ for 3500 ha over seven years and successfully converted the farming practices of most concerned farmers (INRA, 1997, p. 69). More data on the costs incurred by Vittel are provided in table 4.

Table 4: Costs incurred by Vittel for the contractual arrangement

Land acquisition	€9.14 millions
Investments in farm equipment	€3.81 millions
Other expenditures, mainly financial compensations	€11.3 millions
Total costs for Vittel	€24.25 millions
Cost of protecting the resource per m ³ of bottled water	€1.52

(Source: <http://www.observatoire-environnement.org/OBSERVATOIRE>, 2005)

Compared to the potential loss, the overall cost of the contractual arrangement incurred by Vittel seems a very profitable investment. Moreover, Vittel's rent was partly financed by public funds including the research team, the *Agence de l'Eau* support and the grouped operations for land planning (*OGAF*) funds.

While such contracting may seem very costly, the evidence suggests that the arrangement was profitable for both parties, although the distribution of the benefits between Vittel and farmers remains a contentious issue. In addition, the approach has been applied to other companies of Nestlé Waters, i.e., Contrexeville and Perrier. The application of the same approach to the Contrexeville springs was relatively easy because of the similar nature of the surrounding production systems. 'The Perrier springs are located in southern France in an area of vineyards and intensive wheat cultivation where

⁹⁴ This corresponds to an average of €980 per ha and per year, including initial investments. Note that in comparison with subsidies from the CAP, €300 per ha and per year, the contractual arrangement was very attractive for farmers.

phosphates and herbicides are the main sources of water pollution. Perrier successfully introduced organic agriculture to 20 farms that cultivate approximately 350 hectares of cereals and 200 ha of vineyards and regularly monitors over 900 ha of land. The highly favorable market conditions for organic products made significant contributions to the rapid adoption of improved farming practices around the Perrier springs. Other French bottlers — Evian and Volvic — have considered using Vittel's experience as a model' (Perrot-Maître and Davis, 2001). In other words, Vittel's experience generated learning benefits for Nestlé Waters. Moreover, the tools and approach developed by the research team have also been applied to other cases of water contamination by farming practices, e.g., in the Migennes and Plateau Lorrain where cities contracted with farmers to increase tap water quality (INRA, 1997). A similar example can be found in the contractual arrangement between the city of Munich (Germany) and farmers in the Mangfall valley to maintain the city's high drinking water standards. Farmers have been encouraged to adopt organic agriculture and received, as an incentive, about €281,21 per hectare per year, and technical assistance (Heid, 1997).

Proposition 7: If the contractual arrangement is redeployable to some extent, a part of the initial transaction costs can be considered as spread over all the expected applications.

Table 5 provides some key elements that allow comparisons between Vittel and three other cases of successful (Munich and Auxerre programs) and unsuccessful (Katell-Roc) negotiations with farmers for environmental property rights.

It can be drawn from table 5 that the required changes differ among cases and can be positioned on a continuum from moderate changes (Auxerre) to very stringent ones (Vittel). The amount of compensation and the contract duration seem to integrate such parameters. In addition, for the cases of stringent change and long contract duration (Vittel and Munich), negotiations were held individually. This difference may be explained, at least to some extent, by the fact that the heterogeneity of farmers has been taken into account.

Nevertheless, a potential barrier to the transposition of such a model relates to the technical and financial dependence of farms with regard to the other party involved in the contract (Brossier and Gafsi, 2000). Several other issues can affect the potential for transferability (Perrot-Maître and Davis, 2001):

Scale: The Vittel model may be difficult to use in larger geographic areas or in areas with a greater number of farmers or more heterogeneous activities. As noted by Libecap (1989) and Ostrom (1990), the greater the number and/or the heterogeneity of parties, the higher the transaction costs associated

Table 5: Some comparisons between Vittel and other cases of contracting with farmers to preserve water quality

Case	Vittel (1989)	Auxerre (2002)	Katell-Roc (2002)	Munich (1991)
Required change	Eco-friendly farming (+++)	Eco-friendly production (+)	-	Organic farming (++)
Surface under contract	About 3350 ha	?	-	2650 ha
Contracting farmers	37	24	No re-arrangement	107 (2004)
Collective/individual	I	C	-	I
Contract duration	18 years and 30 years	5 years	-	18 years
Compensation	€230 /ha/year during 7 years Initial equipment	€69 /ha/year during 5 years	-	€281,21 /ha/year during 6 years coupled with €152 /ha/year during 5 years (AES) €230,08 /ha/year during 12 years
Whole costs incurred by the pollutees	About €24 M€	About €1,9 M€	Closing the plant	About 14.5 M€
Overall assessment	Significant decrease in the nitrate rate (see in full text) Cost for Vittel: 1,52 €/m ³	Not yet evaluated	Closing the plant	Nitrate rate down from 14 µg/litre to 8-10 µg/l Cost for Munich: 0,001 €/m ³ while dropping nitrates would cost 0,3 €/m ³

+: Moderate changes ++: Stringent changes +++: Very stringent changes

with designing, implementing and enforcing an agreement. If the transaction costs overcome a certain level, they can make other alternatives more cost-effective.

Timing: If quality drinking water was needed immediately, the approach adopted by Vittel may be too slow to achieve such a performance, making filtration plants unavoidable with the risk of losing the mineral water label. The timing includes the time needed to design solutions, solve valuation disputes and the lag between adoption and performance change. For example, between February 1993 and February 1996, the proportion of farmers under contract evolved from 3% to 65% and to 92% in 1998 (Barbier, 1997; Gafsi, 1999). Such a dimension stresses the need to consider pollution problems at early stages rather than when pollution thresholds are exceeded or in other words when the ‘damage is done’.

Private sector profitability: Given the high level of investment required, imitating the Vittel approach seems limited to highly profitable industries (Gafsi, 1999). The purchase of property rights (land acquisition, practices changes) was possible because the value of the water quality was significantly higher for the bottler than the loss incurred by farmers. Nevertheless, this condition may also hold for tap water where citizens assign a higher value to water quality than farmers.

Strong involvement of public research teams: The multidisciplinary research and extension team played an essential role in the success of the operation. ‘The research team – placed in a highly uncertain context having accepted the challenge of a complex question – formulated, set up and implemented a wide range of technical and social tools which brought the various actors together on several levels’ (Brossier and Gafsi, 2000). Interestingly, the multidisciplinary research team published numerous papers disseminating the lessons drawn from the AGREV program. Nevertheless, the AGREV program was successful at providing information on the actual cost foregone by farmers when switching to alternative land use scenarios. So, helped by researchers, Vittel was brought in a better bargaining position. Then, using again researchers as mediators (whom the farmers trust more than Vittel) the concepts (compensation and switching schemes) were “sold” to the farmers. However, nothing was done to provide the farmer with more information on the strategies of Vittel and its opportunity cost. This can be seen as having made the information asymmetries even stronger.

In addition, Table 6 summarizes the main characteristics of this institutional arrangement in comparison with the three other similar problems.

An interesting point from this comparison is the fact that the repartition of transaction costs (design, implementation, and enforcement) varies among these similar contractual arrangements. For instance, Vittel has incurred important *ex ante* transaction costs to design a specific contract while the Munich

Table 6: Characteristics of arrangements that deal with water pollution problems

Case	Vittel	Auxerre	Katell-Roc	Munich
Type of arrangement	Land acquisition and contracts	Contracts	No arrangement	Contracts
Design costs	Very specific requirements +++	Generic requirements +	-	Standard organic specification +
Implementation costs	Adversarial relations with professional unions +++	Collaboration with professional unions ++	-	++
Enforcement costs	Partially self-enforcing (organic farming) and Agrivair enforcement ++	2 agents were hired to control the application of the required measures +	-	Relies on conventional enforcement of organic farming +
Measurement difficulty	Very high	High	High	High
Third parties	Farmers' unions, Vittel employees, tourism	Citizens	Employees, local social and economic life	Munich citizens, ecological unions
Government intervention	INRA, Water agency Rhin Meuse and SAFER	Water agency Seine-Normandie, territorial collectivities (Financing Farming Territorial Contracts)	The Office of Health and Social Services (DDASS)	The city of Munich (bought bioproducts for its institutions (schools) to enhance demand and finances farmers for AES).

program has used a standardized contract, i.e., organic farming. Indeed, “apart from the ecological farming model no other improvement measures are at hand which would lead to lower administrative costs” (Schuchardt, 2004). *Ex post* enforcement costs are reduced in the Vittel case because most contractual clauses can be visually monitored by Agrivair employees while the Munich program relies mainly on conventional inspections for organic farming that are achieved by third party certifiers paid by the Munich program⁹⁵.

In conclusion, this rearrangement of rights, based on individual contracts, constitutes a private solution for harmful effects where clear property rights and easy identification of stakeholders played a key role. The applied principle was not the ‘polluter pays’, but the counterintuitive ‘pollutee pays’. This arrangement constitutes an original application of Coase’s recommendations in a real world context. The significant transaction costs threatening to derail a Coasean bargain were overcome, notably by indirect public intervention, through the research team and other informal measures; the main roles devoted to the public authorities in a Coasean solution including notably the definition and enforcement of property rights were evident in the Vittel success (Van Zandt, 1993). Several lessons can be drawn from this case study that can be useful, especially for other applications by carefully taking into account other institutional environments.

6. Policy considerations

The Vittel case study points to several challenging issues for researchers and policymakers. Without purporting to be exhaustive, let us consider some of them.

First, a clear definition and non-contestable allocation of property rights may economize on transaction costs. The accurate identification of a subset of sufficient property rights attached to land property – i.e., farming practices over a well-defined area – allowed agents to engage in a coasean bargaining process. Research teams also contributed to the identification of key technological variables that play a role in the level of nitrates in water and proxies used to monitor them (Barzel, 1982)⁹⁶. Let us stress again the strong uncertainties faced by Vittel about the technical path that the farmers ought to follow in order to reduce their harmful effects.

⁹⁵ There can be a degree of substitutability between the different categories of transaction costs that arise at different times of the transaction. “Some transaction costs may be positively (complements) or negatively (substitutes) correlated with other types of costs” (McCann et al., 2005, p. 533). Such ‘substitution effects’ between categories of transactions have to be taken into account in order to minimize the overall transaction costs. Moreover, transacting parties may attempt to transfer transaction cost at other stages of the whole ‘life cycle’ in order that others incur these costs, regardless of the overall efficiency of the transaction.

⁹⁶ Note that efficient measurement would be undertaken by the party who has easy access to information and lower costs of measurement, provided that incentives to cheat are curbed and trust is established. ‘The survival

Therefore, in the case of harmful effects, a major role of the state is to provide the basis –i.e., defining and assigning property rights – for a bargaining solution. This investment including learning costs, skills, savoir-faire, can be very costly and prevent private stakeholders from bargaining. If this investment is likely to be redeployed to other situations, the initial costs are less dissuasive and are likely to generate economies of scale. Consequently, the intervention costs have to be considered by taking into account the potential redeployability of the outcomes. In order to ensure the redeployability, intellectual property rights on the arrangement have to be carefully managed. Moreover, when transaction costs of environmental programs are estimated and results interpreted, scholars have to take into account the stage at which estimations were made. Indeed, higher transaction costs for an innovative program compared to lower transaction costs for an older program may not reflect the real costs generated by each program if they were evaluated at the same stage of their life cycle.

Second, the status of the intervening party, e.g., public research teams, may play a strong role in generating trust and consequently reducing transaction costs of reaching an agreement (Glaeser et al., 2000). While technical skills may constitute a core ‘input’ to find ‘technical solutions’ to the problem, the perceived status of the chosen intermediate party has to be carefully considered, if this is to decrease transaction costs. At first glance, we may consider that minimal technical abilities are necessary, but not sufficient. Technical abilities are likely to generate *technical trust*, trust in the competencies, but not *ethical trust*, in the sense that implied parties trust the ethical values of the facilitator⁹⁷.

Third, the co-construction of the contractual arrangement is likely to reduce barriers and induce a greater formal acceptability. In the Vittel case, several points of the contractual arrangement were designed in close collaboration with farmers (Deffontaines and Brossier, 2000). Unlike ‘external or imposed institutions’ where rules are defined independently of agents and where they have only a ‘binary choice’ to follow them or not, the co-construction increases the overall effectiveness by mitigating several potential barriers. Agents are not ‘rules takers’ but ‘rules makers’ and their early and voluntary participation would increase formal acceptance.

hypothesis also suggests that, other things being equal, quality must be measured at points in the process of production, exchange and consumption where it can be done with the least expenditure of resources’ (Eggertsson, 1999, p. 201).

⁹⁷ For instance, moral trust and technical trust may be respectively strong and weak in a relationship with a close friend. Indeed, we might not fear that a friend would steal our money but we may not be willing to allow him to perform open-heart surgery on us. Inversely, we may technically trust a famous physician for his surgery abilities and ethically distrust his honesty, e.g., because the required amount seems unfair.

7. Conclusion

The in depth case study of the environment-related transaction between Vittel and farmers provides raw materials for confronting theoretical insights and arguments within a real world situation. Despite our lack of hindsight due to the relatively recent appearance of the problem, several policy implications and theoretical insights have been drawn from the Vittel case, showing that the ‘problem is one of choosing the appropriate social arrangement for dealing with harmful effects (...). Satisfactory views on policies can only come from a patient study of how, in practice, the market, firms and governments handle the problem of harmful effects’ (Coase, 1960). The confrontation has put into relief several exciting and challenging issues. Indeed, the Vittel case shows that even in the presence of *a priori* significant transaction costs, a Coasean bargaining solution may be designed and implemented successfully if these transaction costs are sufficiently low compared to the overall gain.

The comparison with other cases helped us to determine what factors favored or disfavored the Vittel success. Without purporting to be exhaustive, the gains expected from the rearrangement, the strategy to reach, at least partially, 3-D rights and design adequate contracts at a reasonable cost according to the required changes, the enforcement mechanisms were key variables.

The degree of subdivision of rights can improve the efficiency of transactions, because agents can contract on the necessary rights only. Consequently, they make the Coasean bargaining process more efficient. However, such precise delineation and definition is not costless and must be considered in context with the expected benefits, over a comprehensive horizon, including the possibility of other similar applications. The role played by public authorities was also decisive and obviously reduced the overall transaction costs, as well as reducing the transaction costs incurred by each party. However, despite being ‘*part of the solution*’, governmental intervention may also be ‘*part of the problem*’ – through existing laws and regulations – making it difficult to draw a general conclusion. The success and the transposition of the approach in other places must not hide the risk that public resources may be ‘instrumentalized’ by private parties.

One of the most promising issues resides in the possible extension of Williamson’s (1991) framework for environmental economics, that is, in the dimensionalization of environmental-related transactions and governance structures and their alignment, especially in the choice of the policy instruments supporting environmental-related transactions. The contractual arrangement with an *ad hoc* structure – between a pollutee and several polluters generating non-point source pollution – provides an original experience that can be transposed and applied in similar situations.

Finally, the financial compensation paid by Vittel and the other expenditures in this contractual arrangement may be used to estimate the value of an environmental (and health-related) good, e.g., the decrease of the quantity of nitrates per liter of water. The case study may provide raw data to apply to the averting behavior methods. The rationale of such a method is that the cost to a pollutee, incurred in order to avert the negative effects of polluted water, can be considered as an indicator of the pollutee's willingness to pay for the improvement of water quality. Such a method is likely to provide an underestimated value of the asset and allows for comparison with the second most valuable possible asset use.

References

- Barbier, M. 1997. "Quand le pollué et les pollueurs se découvrent conventionnalistes." *Revue Française de Gestion* 112: 100-107.
- Barbier, M., and E. Chia. 2001. "Negotiated Agreement on Groundwater Quality Management: A Case Study of a Private Contractual Framework for Sustainable Farming Practices." In C. Dosie, ed. *Agricultural Use of Groundwater, Towards Integration between Agricultural Policy and Water Resources Management*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, Fondazione Eni Enrico Mattei Series on Economics, Energy and Environment.
- Barzel, Y. 1982. "Measurement Costs and the Organization of Markets." *Journal of Law and Economics* 25(1): 27-48.
- Barzel, Y. 1985. "Transaction Costs: Are They Just Costs?" *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 141(1): 4-16.
- Barzel, Y. 1997. *Economic Analysis of Property Rights*, 2nd ed., Cambridge: Cambridge University Press.
- Brossier, J., and M. Gafsi. 1997. "Farm Management and Protection of Natural Resources: Analysis of Adaptation Process and Dependence Relationships." *Agricultural Systems* 55(1): 71-97.
- Brossier, J., and M. Gafsi. 2000. "Une gestion négociée d'un problème de pollution : pratiques agricoles et qualité de l'eau, l'exemple de Vittel." *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France* 86(2) : 57-72.
- Chia E., and N. Raulet. 1994. "Agriculture et qualité de l'eau : négociation et rôle de la recherche - Le cas du programme AGRE." *Etudes et recherches Systèmes Agraires et Développement* 28 : 177-193
- Coase, R.H. 1960. "The Problem of Social Cost." *Journal of Law and Economics* 3: 1-43.
- Coase, R.H. 1974. "The Lighthouse in Economics." *Journal of Law and Economics* 17(2): 357-376.
- Dahlman, C.J. 1979. "The Problem of Externality." *Journal of Law and Economics* 22: 141-62.
- Deffontaines, J.P., and J. Brossier. 2000. "Système agraire et qualité de l'eau. Efficacité d'un concept et construction négociée d'une recherche." *Nature Science Société* 8(1) : 14-25.

- Demsetz, H. 1967. "Towards a Theory of Property Rights." *The American Economic Review* 57(2): 347-359.
- Dollet, C. 1998. "Comment Vittel a sauvé la pureté de ses eaux." *Le Monde*, April, 2, 15.
- Eggertsson, T. 1999. *Economic Behavior and Institutions*. Cambridge, UK: Cambridge Surveys of Economic Literature.
- Gafsi, M. 1999. "Aider les agriculteurs à modifier leurs pratiques – Éléments pour une ingénierie du changement." *Façade* 3, 1-4.
- Gazzaniga, J.L. 1990. "A qui appartient l'eau?" *La Recherche* 21(221): 682-686.
- Glaeser, E.L., Laibson, D.I., Scheinkman, J.A., and C.L. Soutter. 2000. "Measuring Trust." *Quarterly Journal of Economics* 115(3): 811-46.
- Heid, P. 1997. "Organic Agriculture Protects Drinking Water Around Munich, Germany." *Ecology and Farming* 14: 24.
- Höllein, K., and J. Schuchardt. 2004. "Water Resources Engineering - Experiences in Voluntary Approaches." BioAcademy, Lednice, Czech Republic.
- INRA (National Institute for Agronomic Research), 1996. *Programme de recherche AGRiculture-Environnement-Vittel. Documents de base*. INRA SAD, Unité Versailles-Dijon-Mirecourt.
- INRA, 1997. "Vittel." *Les Dossiers de l'environnement de l'Inra* 14.
- Ippolito, P.M., and A.D. Matthios. 1990. "The Regulation of Science-based Claims in Advertising." *Journal of Consumer Policy* 13: 413-445.
- Jechoux, P. 1990. "Vittel traque les nitrates à la source." *La Tribune de l'Expansion*, August, 28.
- Kerveillant, P. 1996. "Qualité de l'eau: Vittel met le paquet." *A la pointe de l'élevage*, 306: 25-27.
- Libecap, G.D. 1989. *Contracting for Property Rights*. New York: Cambridge University Press.
- Libecap, G.D. 2002. "A Transaction Costs Approach to the Analysis of Property Rights." In E. Brousseau and J.M. Glachant, ed. *Economics of Contracts, Theory and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 140-157.
- Libecap, G.D. 2004. "Chinatown: Transaction Costs in Water Rights Exchanges—The Owens Valley Transfer to Los Angeles." Working Paper, Eller College of Management.
- McCann, L., Colby, B., Easter, K.W., Kasterine, A., and K.V. Kuperan. 2005. "Transaction Cost Measurement for Evaluating Environmental Policies." *Ecological Economics* 52: 527-542.
- Ménard, C. 2003. "L'approche néo-institutionnelle: des concepts, une méthode, des résultats." *Cahiers d'économie politique* 44 : 103-118.
- Ménard, C., and M. Shirley. 2002. "Reforming Public Utilities: Lessons From Urban Water System in Six Developing Countries." Washington DC: World Bank.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.
- Perrot-Maître D., and P. Davis. 2001. "Case Studies of Markets and Innovative Financial Mechanisms for Water Services from Forests." *Forest Trends*, Washington.

- Reibel, C. 1999. "Dans le périmètre de captage d'eau, 24 agriculteurs sous contrat avec Vittel." *Réussir Lait Elevage* 117 : 80-81.
- Rogerson, W.P. 1983. "Reputation and Product Quality." *Bell Journal of Economics* 14(2): 508-516.
- Schmid, A.A. 1990. "Institutions and Resource Use on the Vittel Plateau." Report Prepared for SAD-INRA, France.
- Schmidtz, D. 1991. *The limits of government*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Tversky, A. and D. Kahneman. 1982. "Judgements of and by Representativeness." In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky, ed. *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University.
- Van Zandt, D.E. 1993. "The Lessons of the Lighthouse: Government or Private Provision of Goods." *Journal of Legal Studies* 22 (1): 47-72.
- Williamson, O.E. 1975. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press.
- Williamson, O.E. 1991. "Comparative economic organization: the Analysis of Discrete Structural Alternatives." *Administrative Science Quarterly* 36: 269-296.
- Yandle, B. 1999. "Grasping For The Heavens: 3-D Property Rights and Global Commons." *Duke Environmental Law and Policy Forum* 10:13-44.
- Yin, R.K. 2003. *Case Study Research: Design and Methods* (3rd ed.). Applied Social Research Methods Series 5, Thousand Oakes, CA: Sage Publishing.

Article 6: How Can Transaction Cost Economics Help Regulators Choose Between Environmental Policy Instruments?

How Can Transaction Cost Economics Help Regulators Choose Between Environmental Policy Instruments?⁹⁸

Abstract: Environmental economics has employed the seminal contribution of Ronald H. Coase (1960) intensively but has remained relatively unaffected by the contributions of perhaps his most influential follower, Oliver E. Williamson. As an initial step in addressing this oversight, we apply the analytical framework of discrete structural alternatives to the choice of policy instruments. Environmental-related transactions, which differ in their attributes, are aligned with categories of policy instruments, which differ in their cost and competence, so as to effect a discriminating – mainly transaction costs-economizing – result. Insightful strategic and policy implications are stressed.

Key words : Transaction cost economics; Williamson; Environmental economics.

JEL Classification Numbers: D230; Q580.

⁹⁸ Paper co-authored with Douadia Bougherara and Gilles Grolleau. We would like to thank, without implicating, Christophe Déprés, M'Hand Fares, Armelle Mazé, Kenneth Richards and Oliver E. Williamson for their helpful comments and criticism. Their encouragement is gratefully acknowledged. They also thank Steven Kelly for editorial assistance and the French Agency for the Environment and Energy Management (ADEME) and the Regional Council of Burgundy (CRB) for financial support.

How Can Transaction Cost Economics Help Regulators Choose Between Environmental Policy Instruments?

“The problem is one of choosing the appropriate social arrangement for dealing with harmful effects. All solutions have costs and there is no reason that government regulation is called for simply because the problem is not well handled by the market or the firm. Satisfactory views on policies can only come from a patient study of how, in practice, the market, firms and governments handle the problem of harmful effects”
Ronald Coase (1960)

“Environmental economics is inherently a study of measurement problems. In a world of perfect information, both the problems and the solutions are straight forward: identify the relevant externality and administer the appropriate policy. In this situation the choice of policy is superfluous; taxes, standards, or marketable permits all possess the same efficiency properties.” Kevin Wainwright (1999, p.1)

1. Introduction

Although the contribution of Ronald H. Coase (1960) has been used extensively in environmental economics and is now an integral part of environmental economics textbooks, the contribution of one of his most influential followers, Oliver E. Williamson, has been largely ignored in the same literature. Despite the importance of Williamson’s contribution, his systematic treatment of transaction costs in explaining governance structures has rarely been applied to the field of environmental economics. Although the reasoning of Coase shares numerous features with the 1937 article (Coase, 1988), nobody has undertaken an operationalization *à la* Williamson of its ‘fundamental insights’ in the environmental realm (Coase, 1992, p. 778).

The aim of this brief paper is to address this oversight, as an initial step towards developing further analysis. In particular, our contribution focuses on the application of the analysis of discrete structural alternatives – market, hybrid forms and hierarchy – to the choice of policy instrument. At first glance, the governance structures described by Williamson (1991a) may disconcert environmental economists. Nevertheless, ‘the choice of policy instruments’ which has ‘fascinated’ environmental economists (Russell, 2001, p. 73; Cropper and Oates, 1992) shares several features with the paradigmatic question of transaction cost theory, i.e., the so-called ‘make-or-buy’ decision. For Richards (2000, p. 254), a government’s choice of policy instrument is “analogous to a private firm’s “make-or-buy” decision about whether to produce goods and services directly or to contract with other firms for production”.

Once some initial difficulties are overcome, transaction cost economics (TCE) may provide exciting insights particularly for policymakers (Paavola and Adger, 2005; McCann et al., 2005). We briefly investigate the reasons behind Williamson's absence from the environmental economics literature⁹⁹ and contend that his discrete analytical framework (Williamson, 1991a) may help policymakers in selecting policy instruments. Recently, Williamson called for such an enlargement when he states that "other transactions, such as the externality problem (Coase, 1960), needed to be reformulated to bring out their latent contractual features" (Williamson, 2002, p. 6).

The remainder of this paper is organized as follows. The next section applies the transaction cost economics framework to environmental problems. We introduce the concept of environmental transaction between regulated firms and the regulator, aimed at producing a certain level of environmental good (or reducing a certain level of environmental harm). The third section considers policy instruments – free market environmentalism, hybrid approaches and market-based/command-and-control – as *grosso modo* equivalents of alternative governance structures in the theory of organisations, respectively, market, hybrid forms and hierarchy. The fourth section stresses some policy implications of applying Williamson's contribution to the analysis of policy instruments and demonstrates that the insights developed here constitute a challenging and exciting topic for further research. We also acknowledge the limitations of our extension and propose some testable implications that could form the basis of a continued research agenda.

2. Environmental-related transactions: definition and attributes

"The concept of 'externality' is vague because every economic action has effects; it is confusing because classifications and theories are varied, arbitrary, and ad hoc. For these reasons, theories generated by the concept of 'externality' are not likely to be useful". Cheung, 1970

The *externality* is the basic unit of analysis in environmental economics (Baumol and Oates, 1988; Cropper and Oates, 1992) while the *transaction* is the basic unit of analysis in transaction cost economics (Coase, 1960; Williamson, 1998). This difference constitutes a major impediment to extending transaction cost economics to the environmental realm. Interestingly, coasean economists have heavily criticized the externality concept and its usefulness (Coase, 1960, 1988; Cheung, 1970; Dahlman, 1979; Randall, 1993; Zerbe and McCurdy, 2000), some of them calling for expunging it from the analytical toolbox (Cheung, 1970; Anderson, 2004). For instance, Cheung (1970) argues that "the concept of 'externality' is vague because every economic action has effects; it is confusing

⁹⁹ Interestingly, the traditional textbook of Baumol and Oates (1988) and survey of Cropper and Oates (1992) do not mention Williamson's contributions while the seminal Coase contribution is used several times.

because classifications and theories are varied, arbitrary, and ad hoc. For these reasons, theories generated by the concept of 'externality' are not likely to be useful".

We contend that shifting from the externality to the transaction as the basic unit analysis is not only quibbles over words, but may generate fruitful theoretical advances. The transaction "contains in itself the three principles of conflict, mutuality, and order" (Commons, 1931, p. 4). While Williamson quotes Commons in order to define the transaction as the basic unit of economic analysis, his definition is less inclusive than that proposed by Commons (Williamson, 1985, p.1) and Coase (1960, 1992). Indeed, the Williamson's transaction is the transference of a good or service "across a technologically separable interface" although "Commons conceives the transaction to be a unit of transfer of legal control, that is, to involve the transference of property rights" (Ramstad, 1996). Similarly Coase (1992) contends that he "explained in "The Problem of Social Cost" that what are traded on the market are not, as is often supposed by economists, physical entities but the rights to perform certain actions, and the rights which individuals possess are established by the legal system" (Coase, 1992, p. 717). The more inclusive definition of Commons and Coase seems more suitable to deal with environmental problems that can be considered as a competition over conflicting uses for scarce resources (Coase, 1960).

Basically, a transaction refers to an elementary coordination problem between two parties in conflict over resource use and potentially involves a transfer of property rights. Despite some differences with the conventional meaning of transaction – e.g., the lack of need for mutual consent or explicit contracts – the harmful effects discussed in Coase's seminal paper share common features with more conventional transactions. In order to carry out such a "transaction, it is necessary to discover who it is that one wishes to deal with, to inform people that one wishes to deal and on what terms, to conduct negotiations leading up to a bargain to draw up the contract, to undertake the inspection needed to make sure that the terms of the contract are being observed and so on" (Coase, 1960). Transactions do not necessarily occur "between entirely willing parties of equal power, and herein, it will be assumed only that dealings take place between parties who each exercise some influence over how the transaction is executed and its goal met. Thus, an arrangement made between a regulatory government agency and a polluting firm fits squarely within the definition established here for a 'transaction'" (Richards, 2002, p. 12). For Delmas and Marcus (2004), the primary purpose of a regulated agent is to acquire from the regulator the right to operate, that can be conceived as a right to pollute. Esty (2004, p. 142) concedes that "because Williamson's analysis centers on corporate organization, his transaction cost-based categorization of institutional structures requires some translation to make sense in the environmental realm. The relevant "transaction" is not that of a firm but the effort to protect (or exchange) environmental property rights." *In the scope of this contribution, the environmental-related transaction is somewhat restrictive and implies a transfer of rights (notably the rights to perform*

*certain actions) between a regulatory agency and regulated entities*¹⁰⁰. Based on this definition of transaction as the transfer of rights to perform certain actions, regulatory agencies really transfer rights to companies to pollute the environment at different levels. As stated by Cole (2002), all regulatory instruments “are more or less property-based to the extent that they recognize or establish enforceable rights and duties in otherwise unowned resources”. Consequently, transaction costs may be defined as the resources used to define, establish, maintain and transfer property rights (McCann et al., 2005; Allen, 1991).

Drawing on Coase, we contend that there is not something called the environment which is a good into itself but conflicting uses of natural resources such as air and water. Consequently, the degree to which voluntary transactions can resolve conflicting uses will be a function of property rights and transaction costs (Dahlman, 1979). In this context, “pollution” is not something that is bad in and of itself; it is simply the use of air or water for waste disposal. Whether bargains take place to increase or decrease the use of various disposal media for waste disposal will depend on property rights and transaction costs. Starting from this basic tenet of economics, transaction cost analysis can provide a refreshing way to evaluate alternative methods of resolving conflicting uses

Governance is viewed as “the farsighted means by which order is accomplished, thereby to mitigate potential conflict and realize mutual gains.” (Williamson, 1998, p. 5). The attributes of the transaction include the frequency with which transaction recur, the uncertainty to which transactions are subject, and the type and degree of asset specificity involved in supplying the good or service in question (Williamson, 1991a). Much of the explanatory power of the theory turns on asset specificity. Asset specificity may play a major role in certain environment-related transactions. This role is obvious in the case of the transaction between Vittel and farmers discussed elsewhere (Déprés et al., 2005). Discussing extensions of the TCE framework to other fields, Williamson has recently suggested that weak property rights may play a role similar to asset specificity (Williamson, 2005a) by generating contractual hazards. Behavioral uncertainty is also likely to characterize environmental-related transactions because each partner may have vested interests in adopting an opportunistic behavior because of asymmetric information. About the frequency attribute, one-time pollutions may be distinguished from recurrent pollutions. We also consider other key attributes which characterize the

¹⁰⁰ Environmental-related transactions also occur in the private order. Examples are numerous (Anderson and Leal, 2001; Salzman, 2005; Déprés et al., 2005) but lie somewhat beyond the scope of this contribution, which is focused on the ‘paradigmatic question’ of environmental economics, i.e., the choice of the policy instrument. This choice limits the scope of the paper to a *subset* of transactions compared to the broader analysis of Coase (1960). Indeed, we only consider cases where governmental intervention is desirable from a welfare viewpoint (Coase, 1960) and attempt to provide theoretical guidelines for selecting the most appropriate policy instrument. We readily concede that more research is necessary to deal with the more general question described in the Coase seminal paper (1960), where he explicitly deals with private and public ordering.

environmental-related transaction: notably the *difficulty of measuring* the social output produced by each regulated entity and the *number and heterogeneity* of regulated entities.

Environmental economics is inherently a study of measurement problems. In our setting, the measurement dimension represents the capability of government in assessing the social outputs of a private party (Coglianese and Lazer, 2003; Esty, 2002). According to Coglianese and Lazer (2003), “assessing social output” (...) [means] that the government is able to measure outputs accurately. For example, in the environmental realm this would mean that the government is able to monitor emissions (or well-correlated proxies such as inputs) from the various facilities that are covered by an emissions regulation. The measurement dimension encompasses so-called ‘monitoring costs’ that are frequently assumed to be zero –i.e. perfect and costless monitoring– or do not vary between policy alternatives (Cole and Grossman, 1999). Although the field of application differs significantly from our topic, the measurement branch of transaction cost economics has nonetheless highlighted the significance of measurement hazards (Alchian and Demsetz, 1972; Barzel, 1982). Williamson himself (1991b) has suggested that ‘ease-to-measure’ may constitute a major dimension of transactions as asset specificity or uncertainty. Recently, Barzel (2004) argued that difficultness of measurement was more operational and general than asset specificity. Richman and Boerner (2004) explicitly consider these measurement problems in their analysis of the location of waste facilities. Environmental-related transactions frequently imply a high degree of ‘natural’ uncertainty inherent to the complexity of environmental processes and the many ways in which humans interact with natural environments. Consequently, some firms may use these complex interactions and private information strategically to confuse the issue and accrue undue advantage.

The second dimension represents the characteristics and degree of heterogeneity of the regulated entities, both across locations and over time. The characteristics of agents, such as point-source polluters versus non point-source or mobile polluters, their identity and number¹⁰¹ involved in environmental-related transactions are obviously important and frequently interact with the measurement dimension. “For a regulated sector to be homogeneous it means that (1) at a given point in time most private actors have similar operations and (2) the technology used by these actors tends to be stable over time.” (Coglianese and Lazer, 2003; Richards, 2000). A high degree of heterogeneity prevents the regulator from developing an appropriate “one-size-fits all” technology standard. Regulated entities or the regulator may take advantage of such heterogeneity. Certain agents who have

¹⁰¹ Pigou and Coase explicitly consider the number of affected parties as a major determinant of state intervention (Aslanbeigui and Medema, 1998). Nevertheless, more is needed to reach operational arguments. Considering environmental related transactions as ‘market structures’ –e.g., monopoly, duopoly, oligopsony – according to the number of pollutees and polluters may constitute a cogent and productive perspective. Anecdotal evidence shows that a monopsony structure has made easier the achievement of private arrangements (Salzman, 2005).

private information may promote institutional arrangements that favour them in terms of compliance costs, regardless of the environmental impact. Consequently, the regulator does not receive the expected environmental benefits. Regulated agents seek to minimize costs to achieve the 'right to operate' and eventually harm those competitors who are different.

The previous attributes of environmental-related transactions are not mutually exclusive and likely to overlap. For example, measurement issues are likely to interact with uncertainty and asset specificity (Barzel, 2005). Indeed, the technical inability to measure and attribute individual contribution, i.e., a kind of causal ambiguity, in a pollution problem gives rise to opportunistic behaviour. Moreover, the characteristics of involved parties may constitute a subclass of measurement issues. Let us consider that measurement difficulty is the main attribute of environmental related transactions. As asset specificity in TCE, measurement difficulty can both vary in magnitude and vary in kind. We propose that measurement difficulty may arise both in terms of the sources and the consequences of pollution (Husted, 2004). For sources, measurement may be more or less difficult due to the type of pollution, e.g., small number and homogeneous emitters *vs.* high number and heterogeneous emitters, non point source pollution *vs.* point source pollution, immediate pollution *vs.* delayed pollution because of cumulative releases and so forth. Husted (2004, p. 252) illustrates this difficulty of measurement when "a factory's output is, in and of itself, not noxious; however, in combination with the by-products of other production processes, it can be toxic." On the 'source' side, measurement difficulty may also result from the difficulty in estimating the benefits generated by pollution or the costs of abating the pollution. For consequences, measurement difficulty depends upon the number and properties of affected parties and the effects due to the pollution. Measurement difficultness at the consequences level may mean few, identical and homogeneous affected parties (i.e., each entity is identically affected by the pollution) with a clear causality chain *vs.* numerous and heterogeneous (i.e., each entity is differently affected) with multiple and potentially unknown causality chains. On the 'consequence' side, measurement difficulty may also result from the difficulty in estimating the benefits generated by abating the pollution or the harm caused by pollution. In summary, more academic attention is necessary in order to dimensionalize more precisely environmental-related transactions.

As stressed earlier, the attributes of environmental-related transactions may generate contractual hazards between the regulator and the regulated entities that governance structures try to mitigate (Richards, 2000; Richman and Boerner, 2004). If the contractual hazards generated by the regulated entities seem obvious, the regulator is similarly not exempt from opportunistic behavior. For example, the regulator can adopt an opportunistic behavior once private firms have invested in specialized assets. Firms can make expensive investments in plants which are expected to depreciate over a large number of years. The future environmental demands of the regulatory authorities may be somewhat unpredictable, making the security tied to predictability of future regulation very valuable to the

industry (Mortensen, 2001, p. 157). Indeed, private firms incorporate legitimate regulatory uncertainty in their investment decisions and this can lower the cost of efficiency-enhancing adaptive changes in the goals of government programs. However, social welfare decreases when investors weaken their investments for fear of expropriation by the regulator (Richards, 2000; Mortensen, 2001; See also Keohane, 2000 for an alternative view of the risk of ‘hold-up’ by the regulator due to asset specificity in environmental-related transactions).

3. Dimensionalizing environmental governance

Williamson distinguishes three governance structures¹⁰² i.e. market, hybrid and hierarchy that are substitutable in achieving a transaction. Unlike the distinction between market and hierarchy that seems somewhat obvious, hybrid forms encompass a great variety of arrangements. Ménard (2004) has recently undertaken further investigation in order to emphasize regularities in their features. A *minima*, hybrid forms may be conceived as “agreements among legally autonomous entities doing business together, mutually adjusting with little help from the price system, and sharing or exchanging technologies, capital, products, and services, but without a unified ownership” (Ménard, 2004, p.4). We consider that the typology of policy instruments may correspond, *grosso modo*, to these governance structures, respectively free market environmentalism, contractual (or voluntary) approaches, pure market-based instruments and command-and-control instruments. In a world of zero-transaction costs, these instruments are perfectly substitutable in achieving an environmental purpose such as pollution abatement. In a world of positive transaction costs, the choice of an institutional alternative depends on minimizing the costs which arise in the presence of measurement and heterogeneity problems (first order economizing).

We consider each category of policy instruments in its purest theoretical form and are conscious that the similarity is not perfect and that several counter-examples can be found in the real world (see Shapiro and Glicksman, 2000 for a discussion). Indeed, real instruments may include properties from different categories, but their dominant features enable us to categorize them. Let us briefly explain the content of each category.

¹⁰² Goldberg (1976) and Williamson (1976) are the first authors who consider regulation as a response to transactions that are difficult to contract. In a more recent paper, Williamson (1999) has extended transaction economics to the public sector by characterizing public transactions (i.e. adding probity to the three other key attributes) and dimensionalizing public governance structures (i.e. incentive intensity, bureaucratization, adaptability, staff security, legalistic dispute settlement). Our analysis can be considered as positioned at an intermediate level between the levels 2 and 3 of social analysis, distinguished by Williamson (1998, p.25-29). Nevertheless, the analysis developed here must not obscure the role of the institutional environment (in the sense of Douglass C. North, 1990) that constrains the choice of policy instrument.

- (1) *Free market environmentalism*¹⁰³ is the use of market institutions particularly property rights, voluntary exchange, and common law liability rules to protect environmental resources. Free market environmentalism seeks to create and expand markets in environmental goods through the extension of market institutions to cover environmental resources that were external to market processes” (Anderson and Leal, 2001; Adler, 2001). Unlike market-based instruments, free markets do not attempt to achieve a politically determined goal. Free market environmentalism leaves to interactions between agents through the market the role of determining both the outcome and the way to achieve it (Cortado, 1997). According to free market advocates, the intrusion of state must remain minimal. Free market environmentalism has been the subject of several criticisms which suggest that the circumstances within which this approach fulfils its promises are quite limited (Blumm, 1992; Gunningham and Grabosky, 1998, pp. 85-88). In some cases, the state may ‘intervene’ by doing nothing, i.e., a *laissez-faire* alternative (Coase, 1960).
- (2) *Contractual approaches*, sometimes called mixed regulation, correspond to agreements or conventions between governments and polluting firms, under which regulated agents commit voluntarily to undertake pollution control measures (For an extensive discussion and bibliography, see Mortensen, 2001). According to the European Commission (quoted by Mortensen, 2001, p. 155), a voluntary environmental agreement is “a contract between individual companies and/or association of companies on the one hand and public authorities on the other hand, concluded with the aim to protect or restore the environment.”
- *Market-based instruments* (or more narrowly price-based instruments), attempt to reproduce the market mechanism by putting a price, sometimes predetermined (taxes) or not (tradable permits) on environmental goods. They rely on price signal and decentralized decision making by agents pursuing their own self interest to induce pollution abatement (Beder, 1996; Stavins and Whitehead, 1992). The goal is politically determined but the methods to achieve it are left to regulated entities, allowing to reach the goal more efficiently than compared to command-and-control instruments.

¹⁰³ For an insightful and provocative discussion of the differences between market-based instruments and free market environmentalism, see Cortado (1997 and references therein). Despite its interest, the debate over free market environmentalism is beyond the scope of this paper.

- (3) *Command-and-control approaches* correspond to direct regulation by a centralized public authority that, relying on its coercive power prohibits or imposes restrictions on environmentally harmful activities. These regulations frequently impose the same standard on all regulated entities, regardless of their ability to satisfy the standards. They are binding requirements specified in laws and regulations. We consider command-and-control in its narrowest sense, where public authorities impose on each regulated entity *what* to do and *how* to do it. Distinguishing command-and-control instruments according to their ability to differentiate the requirements –‘one size fits all’ versus differentiated individual requirements or source-specific requirements– may allow a significant refinement of the discussion (For a discussion on the evolution of the concept of “command and control”, Shapiro and Glicksman, 2000). Note that this categorization is by no means stable and remains subject to discussion in the academic literature (Gunningham and Grabosky, 1998, pp. 37-91; Cole and Grossman, 1999). At the extreme, the public authority may fully integrate the whole entity, i.e., produce the environmental goods, such as national parks (Richards, 2000, p. 242, 263). Moreover, sub-categorization is required to deal with real policy instruments, but is beyond the scope of this exploratory analysis. However, the theoretical polar forms seem to correspond sufficiently to justify the comparison.

According to Williamson, governance structures differ in (1) contract law respects, (2) adaptability and, (3) the use of incentive and control instruments. Because of many common features, the dimensionalization of governance structures can be easily extended to the identified structural alternatives of policy. Let us further explore such a dimensionalization by focusing on categories of environmental policy instruments (see Richards, 2000).

(1) *Each type of policy instrument needs to be supported by a different form of contract law.* Free market environmentalism seeks to imitate the market and can be viewed as supported by something similar to classical contract law (dispute settling by courts) in which the identity of transacting parties is irrelevant and dependence weak. Free market environmentalism does not indicate the level of, or the means of achieving pollution abatement. Such decisions are taken by economic agents in response to market signals. Free market environmentalism sees the market as a ‘powerful ally’ and rely more on decentralised decision making and market mechanisms than do direct regulations. For advocates of free market environmentalism, common law liability rules are a key aspect in ensuring the success of this institutional arrangement (Anderson and Leal, 2001; Adler, 2001). Contractual approaches can be viewed as supported by neoclassical contract law or ‘private contract law’ (dispute settling by arbitration), in which the identity and dependence of transacting parties play a significant role (For a more in depth discussion of this point, see Webb and Morrison, 1999, pp. 229-259). This is clear in the

bargaining, implementation and enforcement of voluntary agreements between the regulator and regulated entities (OECD, 1999). The use of binding legal obligations in environmental contracts can vary in importance – located on a continuum from gentlemen’s agreements to covenants imposing legally binding obligations related to clearly defined targets – for both parties. While the academic literature considers the obligations of the private party, the obligations of the public authorities are not analyzed. As far as we know, Mortensen (2001, p. 161-162) constitutes an exception and shows that this dimension is important, especially in relation to the risk of opportunistic behaviour by public authorities. Market-based instruments and command-and-control instruments can be considered as supported by administrative law and the discretion of public authorities (internal dispute settling). Indeed, market-based and command-and-control policies rely upon the power of a centralized authority, be it federal, state or local authorities.

(2) *The adaptive capacity* of free market environmentalism is located in the so-created market. According to Williamson (1991a, p. 277, quoting Hayek, 1945), “the economic problem of society is mainly one of rapid adaptation in the particular circumstances of time and place.” Market mechanism enables to put a price on environmental goods and the resultant price system encourages independent agents to undertake appropriate action (autonomous adaptability labelled as adaptability of type A). It is worthwhile to note that market-based instruments are regulations that encourage behaviour through market signals rather than through explicit directives regarding pollution levels or methods (Stavins and Whitehead, 1992). Conversely, the adaptive capacity of command-and-control locates this approach in the organization and cooperation generated by public authorities. A major advantage of command-and-control or hierarchical instruments are that they allow rapid adaptation to change. Formally, ‘rapid adaptation’ means that public authorities do not rely on markets or bargaining with private parties to achieve environmental progress. For instance, public authorities require only a small delay to ban a presumably harmful product, e.g., the ban of the Bayer insecticide *Gaicho* in France legitimated by the precautionary principle. Therefore, command-and-control may appear the most appropriate choice where the optimal level of pollution is zero and no pollution can be tolerated. In this particular sense, the adjustment process is obviously quicker than what can be obtained by free market environmentalism, *laissez faire*, market-based instruments or contractual approaches. In the case of direct public provision, or full integration of the considered activity, the regulator has the residual rights to intervene, which constitutes an important option in the case of high uncertainty (Richards, 2002). Nevertheless, the political and administrative processes are frequently considered to be too long. This dimension devotes further attention to distinguishing the conditions under which the previous proposition about adaptation delay holds. This kind of cooperation is conscious, deliberate and purposeful (Williamson, 1991a). This cooperative adaptability is labelled as type C. Contractual approaches display semi-strong adaptations of both kinds. For example, contractual approaches may include a clause limiting the public authorities’ right to pass additional or stricter regulation for a fixed

period. Indeed, the environmental demands of public authorities are supposed to be maintained for the duration of the contract. This security for the private party can have negative effects, if new scientific investigations, new technologies or new international obligations call for updated targets. Such negative consequences may be avoided, or at least reduced, by selecting a limited duration for the clause or including renegotiation clauses (Mortensen, 2001).

(3) Lastly, governance structures can be distinguished by their *incentives intensity* and level of *administrative control*. The academic literature argues that free markets generate high-powered incentives (but not necessarily to abate pollution) and require limited administrative controls that together lead to autonomous adaptability. Production decisions are left entirely to private parties (Richards, 2000). For defenders of free market environmentalism (Anderson and Leal, 2001; Adler, 2001), institutional arrangements combining a system of well-specified property rights and common law liability rules generate positive and powerful incentives to preserve the value of that which is owned, e.g., the environmental resources. A mechanism where individuals act in self-interest offers the greatest potential to protect the environment. If the owner's wealth depends on good stewardship, even a short-sighted owner has the incentive to act as if he or she cares about the future usefulness of the resource (Anderson and Leal, 2001). Command-and-control instruments are frequently criticized because of their high administrative costs and low-powered incentives that lead to a more cooperative adaptability (Richards, 2000, p. 263; Hahn, 1989). Command-and-control instruments, in their purest form offer little or no discretion to the polluting party and maximize regulator control (Richards, 2002). Moreover, market-based instruments often reflect the key role of incentives in defining their character through the use of such expressions as 'incentive-based instruments', 'economic incentives' and 'incentives-based systems'. According to a literature survey by Cropper and Oates (1992; p. 699), "command-and-control systems typically result in substantial "overcontrol" relative to incentive based systems." According to Stavins and Whitehead (1992, p.7), market-based instruments are approaches "that require less bureaucracy and governmental intrusion into business and household decisions." Contractual approaches are characterised by semi-strong incentives and an intermediate degree of administrative apparatus (Webb and Morrison, 1999; Mortensen, 2001). Indeed, many contractual approaches include discretion sharing mechanisms, e.g. large building projects, development of new technologies that place them between free markets and hierarchical approaches, either market-based instruments or command and control instruments. The discussion above is summarized in table 1.

Table 1: Distinguishing attributes of free market, hybrid approaches, market-based instruments and command-and-control

Attributes	Governance structure			
	Free market	Hybrid approaches	Hierarchical approaches	
			Market based instruments	Command-and-control
Instruments				
- Incentive intensity	+++	++	+	0
- Administrative controls	0	+	++	+++
Performance attributes				
- Adaptation (A)	+++	++	+	0
- Adaptation (C)	0	+	++	+++
Contract law	++	+	0	0

+++ = very strong; ++ = strong; + = semi-strong; 0 = weak

4. Discriminating alignment: The reduced form analysis of alternative policy instruments in the field of environmental regulation

The hazard that is posed by measurement issues (m) is that of maladaptation: as m increases, the maladaptation hazard both changes and grows and the need for added governance appears. Consider activities that generate environmental costs which can be classified as small, large, or catastrophic. Let us assume that these costs are either easy or hard to meter. And assume further that these are diffusely spread over a large population, i.e., they are not bilateral. Suppose we focus on the large cost case and substitute m in the single contractual schema of Williamson (2005b, p. 12). The state's make-or-buy decisions reflect a series of decisions about contractual risks illustrated by Figure 1.

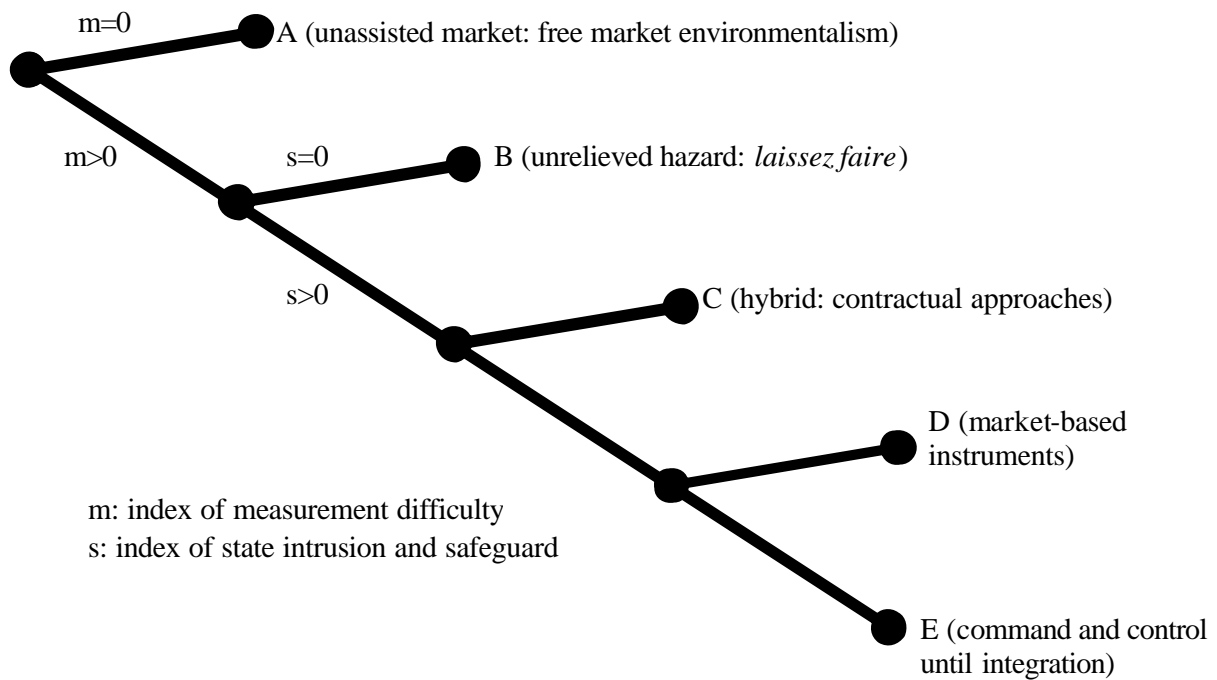


Figure 1: The simple contractual scheme adapted to the choice of environmental policy instrument
(Modified from Williamson, 2005b p. 12)

If there is no measurement difficulty ($m=0$), the state may decide not to intervene, leaving to the ‘invisible hand’ of free (unassisted) markets to determine the level of environmental quality produced and the way by which it will be produced (node A). Even if measurement difficulty is positive ($m>0$), the state may still leave free markets (without additional safeguards, i.e., $s=0$) determining the environmental quality or decide to intervene. In other words, there are two options: live with the hazard and no state intervention (*laissez faire*), that is to say, $s=0$ (node B) or state intervention to mitigate the hazard, that is to say, $s>0$. This last splits into two options: use hybrid contracts to credibly commit the originator to reduce the costs (maybe by agreeing to certain practices and procedures) (node C) or impose regulations (nodes D and E) – which can do some of the same but also could take the form of technology constraints, ongoing surveillance and reporting, additional penalties, and the like. As the measurement difficulty increases ($m \gg 0$) and the state desires more safeguards ($s \gg 0$), the state may impose regulations on regulated entities. Two sublevels can be distinguished. At the first sublevel, the state only fixes the overall goal that must be reached and leaves to regulated entities the choice of the methods to reach it. We will refer to this situation as market-based instruments (node D). At the second sublevel, the state fixes both the overall goal and the way to reach it, e.g., by imposing technological devices. This situation corresponds to command-and-control instruments (node E). According to the OECD (2001, p. 190), “there are many instances where command-and-control measures are necessary, nevertheless. This is the case, for example, where *technical or measurement problems* make it difficult to continuously monitor the environmental damage attributable to individual agents, or where – as for some hazardous substances – it is desired to

reduce emissions to zero.” While advocating for market-based instruments, Stavins and Whitehead (1992, p. 8) also explain that “in situations where monitoring problems are particularly severe, however, technologies are specified.” (See Richards, 2000, p. 265). At the extreme, the state will resort to internal organization (node E) only when this option has lower transaction costs than all other social alternatives. Discriminating alignment entails incurring mitigation costs in cost effective degree, to include concern for the costs of “over mitigation,” which is especially a concern under regulation. Catastrophic environmental costs pose “unacceptable” hazards – so we may ban such activities or nationalize them (although the government turns out to be a poor custodian in many cases) or take other drastic action.

In a very heuristic way, moreover, one can think of moving along one of these nodes as moving toward more intrusive controls by the state. This point is particularly true for policy instruments where free market environmentalism and *laissez faire* leave the higher degree of freedom for regulated agents. Contractual approaches and market based instruments occupy an intermediate position by leaving a certain but decreasing degree of freedom to regulated entities. Lastly, under pure command and control and full integration, public authorities take a hierarchical approach by retaining control over the target, the instruments selected and the tied rights.

5. Some policy implications and concluding remarks

Transaction cost economics constitutes an ‘empirical success story’¹⁰⁴ and has proved helpful in choosing between governance structures, especially in the private sector. This contribution is an attempt to extend Williamson’s analysis to the choice of policy instruments for regulating environmental-related transactions. We assert that transaction cost economics remains largely unexplored in environmental economics and politics despite constituting a powerful analytical tool.

For instance, transaction cost economics may provide guidance for policy makers choosing between categories of policy instruments. A major contribution of our exploratory analysis is to question the relevance of many economists prescription in favour of incentive-based instruments. Indeed, in some plausible circumstances, e.g., when output measurement is prohibitively costly, a command-and-control instrument may be more efficient by economizing on transaction costs. In other words, under a *ceteris paribus* clause, the measurement costs exceed the cost savings resulting from the greater flexibility allowed by other instruments. Moreover, the repartition of transaction costs between private parties and the regulator constitutes an important issue. Indeed, the desire to minimize overall costs

¹⁰⁴ As of the year 2000, there were over 600 published empirical articles on transaction cost economics with exponential growth therein (...).” (Williamson, 2005, p. 31).

may be mitigated by the regulator's (or regulated entity's) desire to attenuate his costs, regardless of the impact on the costs incurred by other parties. In certain circumstances, public authorities are likely to prefer command-and-control instruments, not because of their overall superiority in terms of economic efficiency, but because they can economize on transaction costs incurred by public authorities. A testable implication of this would investigate if developing countries use command-and-control instruments to economize on their own scarce public resources, regardless of this approach's overall efficiency.

In some plausible circumstances, transacting parties may be somewhat prisoner to a particular environmental governance structure in the sense that other factors, e.g. historical context or 'rules of the game', force them to choose a given instrument. Because they cannot choose *ex ante* the governance structure that minimizes transaction costs, transacting parties may invest in modifying the attributes of the transaction. For instance, public authorities may invest in R&D in order to reduce measurement hazards and consequently making contractual approaches efficient. The logic of the discriminating alignment still holds but is inverted.

As opposed to an in-depth analysis, our contribution constitutes a first step, an appeal for further research on the application of Williamson's analysis to environmental economics. As Williamson (1991a, p. 294) asserts, "further developments of conceptual, theoretical and empirical kinds are needed". The definition of environmental-related transactions, the identification of their key attributes and the implied agents should be identified and analyzed more thoroughly. The correspondence between governance structures and categories of policy instruments, their dimensionalization and dynamics require further examination. Equally, the categorization of policy instruments employed in the paper is underdeveloped and deserves more attention. The transaction costs tied to each category of policy instrument may be refined by considering each category as including three constitutive stages, i.e. *design, implementation and enforcement* that are very similar to contract analysis (Williamson, 1985). Such analysis may help policy makers to predict the responses of regulated entities under different scenarios and legitimate their instrument choice. The simultaneous use of several categories of policy instruments, considered as the combination of substitutable modes of private and public ordering to regulate environmental-related transactions needs to be explored. The precise alignment of transactions to alternative modes of ordering, principally free markets and *laissez faire*, contractual approaches, market-based instruments and command-and-control, is still non-existent (see Delmas and Marcus, 2004 for a first attempt). Lastly, our discussion has not taken into account the historical and social context of instrument choice, which obviously plays an important role in explaining instrument choice and their combination. The empirical testing of the theoretical propositions deriving from this extension – including the expected effects of transactions attributes on governance costs under different governance structures– constitutes a challenging issue and merits future research.

References

- Adler, J.H., 2001. Free and green: a new approach to environmental protection. *Harvard Journal of Law and Public Policy* 24, 653-694.
- Alchian, A., Demsetz, H., 1972. Production, information costs, and economic organization. *American Economic Review* 62, 777-795.
- Allen, D.W., 1991, What are Transaction Costs? *Research in Law and Economics*. 14, 1-18.
- Anderson, Terry L. and Leal, Donald R., 2001, *Free market environmentalism*, New York, Palgrave.
- Anderson T.L, 2004. Donning Coase-coloured glasses: a property rights view of natural resources economics, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(3), 445-462.
- Aslanbeigui N, Medema, S.G, 1998. Beyond the Dark Clouds: Pigou and Coase on Social Cost, *History of Political Economy*, 30(4), 600-625.
- Barzel, Y., 1982. Measurement costs and the organization of markets. *Journal of Law and Economics* 25 (1), 27-48.
- Barzel, Y., 2004, Standards and the Form of Agreement, *Economic Inquiry* 42(1), 1-13.
- Barzel, Y., 2005. Organizational Forms and Measurement Costs, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 161(3), 357-373.
- Baumol, William J. and Oates, Wallace E., 1988, *The theory of environmental policy*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Beder, S., 1996. Charging the Earth: The promotion of price based measures for pollution control. *Ecological Economics* 16, 51-63.
- Blumm, M.C., 1992. The Fallacies of Free Market Environmentalism, *Harvard Journal of Law and Public Policy*, 15(2), 371-389.
- Cheung S, 1970. The Structure of a Contract and the Theory of a Non-Exclusive Resource. *Journal of Law and Economics* 13, 49-70.
- Coase, R.H., 1937. The nature of the firm. *Economica* 4, 386-405.
- Coase, R.H., 1960. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics* 3, 1-43.
- Coase R.H, 1988, *The Firm, the Market, and the Law*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Coase, R.H., 1992. The institutional structure of production. *The American Economic Review* 82 (4), 713-719.
- Coglianesi, C., Lazer, D., 2003. Management-based regulation: prescribing private management to achieve public goals. *Law & Society Review* 37 (4), 691-730.
- Cole, D.H., 2002, *Pollution and Property: Comparing Ownership Institutions for Environmental Protection*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Cole, D.H., Grossman, P.Z., 1999. When is command-and-control efficient? Institutions, technology, and the comparative efficiency of alternative regulatory regimes for environmental protection. *Wisconsin Law Review* 5, 887–938.
- Commons, J.R., 1931. Institutional economics. *American Economic Review*, XXI (4), 648-657.
- Cordato, R.E., 1997. Market Based Environmentalism and the Free Market: They're Not the Same. *Independent Review* 1(3), 371-86
- Cropper, M.L., Oates, W.E., 1992. Environmental economics: a survey. *Journal of Economic Literature* XXX, 675-740.
- Dahlman, C.J., 1979. The problem of externality. *Journal of Law and Economics* 22, 141-162.
- Delmas M. and Marcus A., 2004. Firm's Choice of Regulatory Instruments to Reduce Pollution: A Transaction Cost Approach, *Business and Politics*, 6(3), Article 3, <http://www.bepress.com/bap/vol6/iss3/art3>.
- Déprés C. Grolleau G. and N. Mzoughi, The Contractual Arrangement Between Vittel and farmers: A Transaction Cost Economics Analysis, Paper presented at the 9th Annual Conference of the International Society for New Institutional Economics, Barcelona (Spain), 22-24 September.
- Esty, C.D., 2002. Why measurement matters, In: C.D. Esty and P. Cornelius (Eds.), *Environmental Performance Measurement: The Global 2001-2002 Report*, New York, Oxford University Press, pp. 2-10.
- Esty, C.D., 2004. Environmental protection in the information age. *New York University Law Review* 79, 115-211.
- Goldberg, V., 1976. Regulation and administered contracts. *Bell Journal of Economics* 7, 426-452.
- Gunningham, Neil and Grabosky, Peter, 1998, *Smart regulation – Designing environmental policy*, New York, Oxford University Press.
- Hahn, R.W., 1989. Economic prescriptions for environmental problems: how the patient followed the doctor's orders. *Journal of Economic Perspectives* 3 (2), 95-114.
- Husted, B.W., 2004, A Comparative Institutional Approach to Environmental Regulation: The Case of Environmental Degradation Along the U.S.-Mexico Border, *Research in Human Ecology* 11(3), 260-270.
- Keohane, N.O., 2000. Evaluating instruments of environmental policy: a comment on Professor Richards. *Duke Environmental Law and Policy Forum* 10 (2), 389-414.
- McCann L, Colby B., Easter K.W., Kasterine A., et Kuperan K.V., 2005. Transaction Cost Measurement for Evaluating Environmental Policies. *Ecological Economics* 52, 527-542.
- Ménard, C., 2004. The economics of hybrid organizations. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 160, 1-32.
- Mortensen, B.O.G., 2001. The legal efficiency of voluntary environmental agreements illustrated by the EU electricity sector. *Journal of Cleaner Production* 9, 155- 166.
- OECD, 1999, *Voluntary approaches for environmental policy: an assessment*, Paris, OECD.

OECD, 2001. Encouraging environmentally sustainable growth: experience in OECD countries. OECD Economic Outlook June, 187-207.

Paavola, J., Adger, W. N., 2005, Institutional Ecological Economics, *Ecological Economics* 53, 353-368.

Ramstad, Y., 1996. Is a transaction a transaction? *Journal of Economic Issues* XXX (2), 413-425.

Randall A, 1993. The Problem of Market Failure, In Robert Dorfman and Nancy S. Dorfman, *Economics of the Environment: Selected Readings* (New York: W.W. Norton, 1993), 144-161.

Richards, K.R., 2000. Framing environmental policy instrument choice. *Duke Environmental Law and Policy Forum* 10 (2), 221-285.

Richards, K.R., 2002. The instrument choice game: when do environmental taxes win? Draft paper, School of Public and Environmental Affairs, Indiana University.

Richman, B.D., Boerner, C., 2004. A transaction cost economizing approach to regulation: understanding government responses to the NIMBY problem. *Duke University School of Law and Genentech, Inc.*

Russell, C.S. (2001). 'Monitoring, enforcement, and the choice of environmental policy instruments', *Regional Environmental Change*, 2, 73-76.

Salzman, J., 2005, Creating Markets for Ecosystem Services: Notes from the Field, *New York University Law Review* 80(3), 16-25.

Shapiro, S.A., Glicksman, R.L., 2000. Goals, instruments, and environmental policy choice. *Duke Environmental Law and Policy Forum* 10 (2), 297-325.

Stavins, R., Whitehead, B., 1992. Dealing with pollution: market-based incentives for environmental protection. *Environment* 34 (7), 7-11 and 29-42.

Webb, K. and Morrison, A., 1999. Voluntary approaches, the environment and the law: a Canadian perspective, In: C. Carraro and F. Lévêque (Eds.), *Voluntary Approaches in Environmental Policy*, Chapter 13, London: Kluwer Academic Publishers, pp. 229-259.

Williamson, O.E., 1976. Franchise bidding for natural monopolies – in general and with respect to CATV. *Bell Journal of Economics* 7, 73-104.

Williamson, Oliver E., 1985, *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*, New York, The Free Press.

Williamson, O.E., 1991a. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly* 36, 269-296.

Williamson, O.E., 1991b. Strategizing, Economizing, and Economic Organization. *Strategic Management Journal*. 12, 75-94.

Williamson, O.E., 1998. Transaction cost economics: how it works, where it is headed. *De Economist* 146 (January), 23-58.

Williamson, O.E., 1999. Public and private bureaucracies: a transaction cost economics perspective. *Journal of Law, Economics and Organization* 15 (1), 306-342.

Williamson, O.E., 2000. The new institutional economics: taking stock/looking ahead. *Journal of Economic Literature* 38, 595-613.

Williamson, O.E., 2002. Examining economic organization through the lens of contract. ISNIE 2002 (<http://www.isnie.org/>), visited March, 9, 2005.

Williamson, O.E., 2005a. The economics of governance. University of California, Berkeley, January (<http://www.aeaweb.org/>), visited on March, 9, 2005.

Williamson, O.E., 2005b. The Economics of Governance, *American Economic Review*, 95(2), 1-18.

Zerbe, RO., and H. McCurdy, 2000. The End of Market Failure. *Regulation*, 23(2), 10-14.

Article 7: How Eco-labeling Schemes Can Help Firms to Raise Rivals' Costs

How Eco-labeling Schemes Can Help Firms to Raise Rivals' Costs¹⁰⁵

Abstract: Eco-labeling schemes are intended to inform consumers about the environmental impact of their consumption while providing producers with a way to extract a price premium for environmentally friendly product. They have the potential to internalize environmental externalities related to a given product from cradle to grave. Each stage of such schemes can constitute a strategic area where a firm can attempt to raise its rivals' costs while legitimizing its behavior as pro-environmental. Based on a Stackelberg model we consider a three-stage game that allows us to determine the conditions under which a domestic firm has incentive to impose an eco-label in order to raise the costs of its foreign rivals. Several policy implications are drawn, especially the ambiguous effects on domestic society welfare. A brief case study devoted to the raising rivals' costs effect of a private German eco-label on Colombian exports of cut flowers is developed.

Key words : Eco-labels; Raising rivals' costs; Transport.

JEL Classification: L15; Q18; Q29.

¹⁰⁵ Paper co-authored with Gilles Grolleau and Lisette Ibanez. The authors are grateful to Douadia Bougherara, Keith Brouhle, Jean-Marc Callois, Christopher D. Clark and Jean Cavailles for their useful comments. They also thank the French Agency for the Environment and Energy Management (ADEME) and the Regional Council of Burgundy (CRB) for financial support.

How Eco-labeling Schemes Can Help Firms to Raise Rivals' Costs

“National eco-labeling programs are strongly biased towards domestic industry standards, both intentionally and unintentionally.”(Piotrowski et Kratz, 1999, p. 432)

1. Introduction

Eco-labeling schemes are intended to provide purchasers with easy-to-use information about the environmental impacts of production methods or materials. By providing useful environmental information, it is expected that demand and hence supply of products produced by methods detrimental to the environment will decrease (Teisl and Roe, 1998). Most economic studies addressing eco-labeling schemes focus on producer-consumer relationships by analyzing the capacities of eco-labeling schemes to attenuate market failures due to informational asymmetry (e.g., Teisl and Roe, 1998; Karl and Orwat, 1999; McCluskey, 2000). Apart from concerns expressed in the popular press or specialized literature (e.g., West, 1995; Sasidharan et al., 2002), the strategic manipulation of the standard-setting process, assessment and signaling stages remain largely ignored in the academic literature. Indeed, if public regulation is subject to capture by private interests, voluntary approaches seem intuitively more vulnerable to the same kind of capture (Stigler, 1971). Each stage is vulnerable to capture by private interests. For instance, brominated flame retardants manufacturers criticized their exclusion from the Blue Angel eco-label criteria as described below:

“There is no equality of access to domestic and foreign producers in the consultation process. National industry may be invited to give its views, but the process may ignore the directly relevant input - even where this has been submitted, albeit unsolicited - of foreign producers. In the case of the recent amendment of the Blue Angel label for computers and printers, for example, Siemens was invited to present its views on the criteria under consideration. Yet Siemens has an interest in having brominated flame retardants excluded from eco-label criteria: it is investing heavily in the development of alternative flame retardant technologies, particularly for use in printed circuit boards, which is proving to be extremely difficult and extremely expensive. There are no German companies producing brominated flame retardants for use in electronic equipment who might be invited to present their views. Nevertheless, brominated flame retardant manufacturers did make submissions to the German authorities, but these were never formally accepted and there is no indication they were even read.”¹⁰⁶

¹⁰⁶ Brominated Flame retardants and Eco-labeling Schemes, 1997, EBFRIIP (European Brominated Flame Retardant Industry Panel) legal complaint, <http://www.firesafetyinfo.org/Environment/eco-shemes.htm>.

This contribution constitutes a first attempt to fill this gap by showing how the eco-labeling process can become a strategic area where firms may shape their future competitive positions. Our analysis differs from many to date on several aspects. (1) It treats the eco-labeling process as a strategic variable that can be manipulated by some firms, not to cheat consumers, but to disadvantage rivals by raising their costs. (2) It applies the raising rivals' costs (RRC) theory in a new context. Indeed, since the seminal contributions of Salop and Scheffman (1983, 1987), most research using the raising rivals' costs theory has focused on how a firm raises its rivals' costs by developing exclusive relationships with suppliers or upstream firms. (3) It explicitly considers the transaction costs associated with the implementation of a RRC strategy, regardless of its overall success. (4) It discusses ambiguous welfare implications where anticompetitive behavior and environmental improvement are balanced.

The RRC literature originates in the contributions of Director and Levi (1956), Nelson (1957), and Williamson (1968). Williamson explicitly focused on the use of uniform wage rates to induce labour-intensive producers to exit a particular industry. More specifically, Williamson (1968) analyzed the Pennington case -an industry wide wage convention that raised the costs of the relative labour-intensive competitors to a larger extent than the costs of the relative capital-intensive producers. Salop and Scheffman (1983, 1987) were the first to rigorously formalize the RRC theory. According to Scheffman and Higgins (2003), the RRC approach was developed to analyze several monopolization cases faced by the Federal Trade Commission (FTC), such as Dupont De Nemours (allegations of predatory capacity expansion), Kellogg (allegations of predatory product proliferation), and the most famous case in the history of antitrust, the Standard Oil case (Scheffman and Higgins, 2003; Granitz and Klein, 1996). The premise of the RRC theory is that firms can interfere in input markets in ways that reduce the profits of rivals. By taking actions that force rivals' costs to rise by more than their own costs, predatory firms can place their competitors at a disadvantage. In most of the studied cases, the predatory firm attempts to raise its rivals' costs by developing an exclusive relationship with strategic suppliers. This relationship encompasses a wide range of contracts, from input overbuying to "naked exclusion" (the supplier is committed contractually or tacitly not to sell inputs to the rival firms). The RRC approach may also be similarly used on upstream markets by raising the access costs of competitors to the consumption market (Granitz and Klein, 1996; Scheffman and Higgins, 2003). Most papers using the RRC analytical framework have mainly focused on the control of input markets or upstream markets¹⁰⁷.

The RRC theory has been the subject of several criticisms –e.g., Boudreaux, 1990; Lopatka and Godek, 1992; Coate and Kleit, 1994 – which in general assert that the RRC theory lacks empirical evidence, does not consider alternative explanations (and consequently adds close to nothing), ignores

¹⁰⁷ 'Sleeping patents' (Gilbert, 1981) can also be considered as a form of input overbuying in order to raise competitors' costs.

rivals' counterstrategies and underestimates the difficulty to design and implement such a strategy. A recent review of criticisms and responses by RRC theory advocates is provided in Scheffman and Higgins (2003). Although other potential applications, such as influencing product standards, were clearly suggested in the Salop and Scheffman's (1983, p. 267) seminal contribution, they have attracted relatively little attention. Examples of exception include Hilke and Nelson, 1984; Scheffman, 1992; Sartzetakis, 1997; Depken and Ford, 1999; McWilliams et al., 2002 and Lyon, 2003. As far as we know, Korber (1998) is the only academic study which refers to RRC theory in analyzing eco-labeling schemes, but his analysis remains rather limited. Indeed, in analyzing the US dolphin-safe laws, Korber just mentions that the support of some producers to the introduction of a dolphin friendly eco-seal could be interpreted as a RRC strategy. Without neglecting the contribution of RRC in the conventional antitrust consideration, we believe that these other fields may provide additional real world examples of RRC strategies.

Our article is structured as follows. In section 2, we show how the eco-labeling process may be manipulated or instrumentalized in order to disadvantage rivals. In section 3, a Stackelberg model is developed. We consider a three-stage game that allows us to determine the conditions under which a national firm has an incentive to impose an eco-label in order to raise the costs of its foreign rivals. Eco-labeling is initiated by the domestic firm trying to convince consumers of the importance of a technology change that reduces the pollution impact on the environment. An important feature of our model is that eco-labeling schemes are assumed to have the properties of minimum quality standards (MQS). In other words, there is no market segmentation and satisfying the eco-labeling criteria becomes *de facto* a condition for doing business. This assumption is realistic because in certain markets non eco-labeled products may become to some extent unmarketable because of consumer boycott (e.g., dolphin unfriendly tuna in US), a threat of reputational spillovers (e.g., the Latin American cut-flower industry), or a use of eco-label requirements in regulatory MQS (e.g., detergents without phosphates in several European countries). We show that equilibrium outcomes and national objectives may diverge. Section 4 draws several policy implications, notably in terms of welfare. Section 5 develops a brief application of RRC related to the 'discriminatory' effects of German and Dutch eco-labeling schemes on Colombian cut-flowers producers in the German marketplace. Section 6 concludes.

2. Raising rivals' costs through the eco-labeling process

Raising rivals' costs through the eco-labeling process encompasses a broad array of strategic behaviors. Without purporting to be exhaustive, let us describe several inspired by technical articles, reports, discussion with experts and so forth.

2.1. To participate or not to participate in the eco-labeling process?

Eco-labeling schemes include several stages that constitute 'vulnerable areas' where firms may attempt to instrumentalize the process in order to disadvantage their competitors. The standard setting activity of eco-labeling schemes generally relies on a consensus process where all stakeholders are involved. Participation in standard setting groups, even if theoretically open to all the stakeholders, is frequently dominated by industry interests. Participation costs in standards setting bodies are frequently indivisible. There are economies of scale in participation, which means that participation costs decrease according to the produced and marketed volume. Consequently, dominant enterprises are frequently well represented relative to small and medium sized enterprises. Moreover, because of lower organization costs, important financial and human resources and information asymmetries, big firms dominate the standard setting bodies relative to smaller competitors and other resource deficient stakeholders, such as final users, environmental associations or consumers' unions. Consequently, "eco-labeling decisions would reflect the judgment of groups with the sufficient time and resources (personnel and financial) to participate in the eco-labeling process" (Sasidharan et al., 2002, p. 168). Dominant firms in the standard setting process can attempt to guide the specifications to disadvantage their competitors (Scheffman, 1992 for an instructive case¹⁰⁸). Several examples are documented in the literature (Korber, 1998; Piotrowsky and Kratz, 1999; Sasidharan et al., 2002; OECD, 2002). These firms will seek a balanced trade-off between getting the award without modification of their own products –that is, differentiating their products for free (Nadaï, 1998a) –and excluding or raising rivals' costs. Apart from the participation 'game', several strategic behaviors can be adopted to increase competitors' costs.

2.2. Defining distinct product categories to prevent competitors from differentiating their products

Defining a product category and its boundaries is a difficult process and "somewhat arbitrary" and is "likely to be the subject of much politicking" (Morris and Scarlett, 1996). According to West (1995) industry leaders have actively sought to narrow and manipulate the categories of products which are assessed, insisting that products in a given category should be functionally equivalent. In the case of light bulbs, for example, European light bulb manufacturers have fought hard to keep compact fluorescent light bulbs from being lumped into the same eco-labeling category as standard incandescent light bulbs –on the grounds that they do not perform the same functions. Compact fluorescent light bulbs are estimated to be six times as energy efficient as standard incandescent bulbs, yet standard incandescent bulbs account for over 90 % of the European market. Creating two separate

¹⁰⁸ In the case, *Allied Tube & Conduit Corp. v. Indian Head, Inc.*, steel conduit manufacturers packed a meeting of the National Fire Protection Association with new members recruited for the purpose of defeating a proposed amendment to the National Electrical Code to permit the use of plastic conduit, and a Sherman Act violation was found.

categories of eco-labels, i.e., one for compact fluorescent light bulbs and one for incandescent bulbs, results in two markets. Consequently, producers of the environmentally friendlier product may be harmed because many consumers will be unable to compare the products. What is true for light bulbs is true for many other products. Many other examples of narrow product categories designed to avoid competition are developed in West (1995), Morris and Scarlett (1996), and Nadai (1998a). As a result, by narrowing product categories, dominant producers can both prevent producers of the most environmentally friendly product from differentiating their products with the eco-label and consumers from choosing the environmentally friendlier item.

2.3. Defining eco-label criteria to increase competitors' costs

This strategy is the best known, but it can encompass several practical cases. Dominant enterprises participating in the criteria selection or standard makers can attempt to establish criteria which will favor their products and disadvantage their competitors. As in the model developed by Williamson (1968), they can attempt to establish criteria, which focus on those inputs more intensively used by competitors, making them in a disadvantageous position. A firm can use a different production technology than its competitors and may be able to increase their costs disproportionately by raising the costs of one (or several) input(s) to all firms in the industry. For example, if the rivals use more of the input A per unit output than does the dominant firm, the costs of the dominant firm rise less from an increase in the price of input A. The transportation input for producers located at various distances from the consumption marketplace seems an ideal candidate for such a strategy (Verbruggen et al. 1995). In some plausible circumstances, a firm may attempt to promote a less stringent minimum standard for the eco-label that will increase rivals' costs. An interesting contribution related to this point is Pablo and Fisher (2000, p. 377). The authors "examine the behavior of a country that imposes a minimum standard (MS) on a good produced by a domestic firm and a foreign competitor. Costs rise with the standard, and there is a fixed setup cost of producing at two standard levels. Depending on the size of the foreign market and the fixed setup cost, the domestic firm will lobby for the lowest MS that excludes the foreign firm or for no standard at all. When there is a consumption externality, the MS chosen by the domestic social planner is a non-increasing function of the size of the foreign market and is always protectionist". Notice finally that firms can also disadvantage their rivals by delaying the eco-labeling process. For example, strategically delaying the official standard may allow the firm to impose its private standard on the market place, restricting the 'room' for the future consensual standard (Besen and Farrell, 1994).

2.4. Defining monitoring procedures to raise rivals' costs

The third phase in an ideal eco-labeling scheme would constitute a test of the product-selection criteria which is sufficiently cheap to allow all eligible products to be tested. In the real world, the assessment stage is frequently characterized by a trade-off between its costs and its accuracy. For example, in the

case of agro-food products, testing the level of pesticides residues makes sense according to the selected framework. Indeed, the accuracy and the cost of the test depend on the range of pesticides tested, the level of detection for each pesticide and the procedures used to achieve the tests. These choices result notably from the possibilities technically feasible and the costs of achieving such procedures. In a seminal paper, Barzel (1982) stresses the importance of measurement costs to price multidimensional products. Barzel describes the problems that occur in market contracting because of the difficulty and costs of measuring and pricing all features of a product. The result is that agents must spend resources on determining unique differences in product quality. One solution is for buyers to examine a proxy of product quality. However, sellers may have an incentive to manipulate the proxy measure rather than the actual quality of the product in response to changes in market prices. Barzel discusses many market and organizational responses to these problems. We argue that a dominant firm in the process of defining how the criteria previously selected will be monitored can manipulate the definitions to increase its competitors' costs. An instructive example is provided in the case study written by Nadaï (1998b) on the conditions of development of the European eco-label for detergents. A confrontation of two strategic groups has shaped the negotiation of the detergent criteria. On one hand, there is the Soap and Detergent Industry's European Association (AIS), which includes all the major detergent producers. To ensure a good development of the eco-label and to make it visible in the marketplace, it is admitted that at least one of the leading firms has to agree the eco-label criteria. Indeed, the two leaders, i.e., Procter & Gamble, and Unilever, have more than 55% of market share. On the other hand, there is the European Association of Environmental Detergent Manufacturers, which includes small and medium sized enterprises totaling about 5% of the European detergent market. Without describing all the bargaining process developed elsewhere (Nadaï, 1998a; 1998b and references therein), each group had vested interest in defining criteria allowing their respective members to obtain free access to the eco-label (i.e., without having to improve the environmental attributes of their products) and reduce access of the rival group. For example, the group of leading firms has proposed a specific and *a priori* accurate test to check the detergent effectiveness. Despite its scientific basis, there was a strong presumption that this proposition was a cost raising strategy. Indeed, this test was very expensive and constitutes a fixed cost regardless of the produced volume. Although such an analysis can be legitimized on scientific grounds, its expense (between 10000 and 15000 euros) may lead to the exclusion of small competitors. In fact, if the effectiveness test was required to access the eco-label, it would raise the costs of small and medium size firms more than those of leaders, and eventually may lead to their foreclosure. Another example is reported by Piotrowski and Kratz (1999, p. 433) who state that in India “for some firms the costs of testing for compliance with the Netherlands eco-label requirements for footwear could lead to a cost increase of up to 50 per cent.”

2.5. Disrupting the signaling phase to increase competitors' costs

Another way to increase competitors' costs is to create a noisy environment generating fear, doubt and uncertainty (the so-called FUD strategy in computer markets¹⁰⁹) of consumers about eco-labeled products. Competitive disclosure¹¹⁰ may also lead to a FUD situation where producers cannot differentiate their product in a credible way unless they incur substantial transaction costs in order to convince consumers. For example, some firms might be tempted to develop dubious labels and messages, eco-label proliferation, specific substantiation for similar claims¹¹¹ and so forth, not necessarily false ones, in order to increase substantially the transaction costs of rivals who want to market credible eco-labeled products (Bougherara et al., 2005). In other words, by casting doubt on the environmental attributes of their rivals, they force these competitors to incur additional costs to convince their buyers that they really obtain products in compliance with their preferences (Hilke and Nelson, 1984). The development of an official standard for integrated farming in France was partially motivated by the need to reduce the noisy environment, each firm awarding its own eco-label. Rival firms can confuse the message to eliminate competitive advantage of real environmentally friendly firms. Moreover, firms are competing for consumers' attention, which becomes a scarce resource when huge amounts of information are provided. Potential advantages of accurate eco-labeling schemes in helping consumers can be jeopardized by the increasing use of diverting claims and noisy environment.

To conclude this section let us stress that some of the previously mentioned strategies are relatively generic, i.e., likely to occur in all kinds of markets. These encompass the fixed costs tied to the eco-labeling process, the focus on inputs which are more intensively used by competitors and the so-called FUD strategy.

¹⁰⁹ “Fear, Uncertainty and Doubt” is an expression first used by Gene Amdahl who left a lead engineer post in IBM to form his own company, and used the term to describe the aggressive marketing strategy employed by IBM to thwart customers from choosing Amdahl Corporation’s products. Amdahl started making much smaller and faster computers at a lower price, which were compatible with IBM’s. It was only a matter of time before IBM resorted to FUD tactics in order to protect its effective monopoly. Thus, we can deduce that FUD involves the promotion of inferior or overpriced products by casting shadows of doubt on the competition’s product. (Angelakos, D., 2002, FUD – A Marketing Strategy in the Computer Industry, visited on line February, 24, 2005 at http://members.hellug.gr/vyruss/computing/FUD_essay.html)

¹¹⁰ Indeed competition among firms may reinforce consumers’ ability to deduce relatively complete information about the hidden quality dimensions of products (Ippolito and Mathios, 1990). For instance, the producer of a food product coming from a clean environment might advertise this fact. A competitor with a similar product coming from a clean environment *and* making pro-environment efforts would have an incentive to advertise the two desirable attributes. This competitive disclosure results in explicit claims for all positive aspects of products and allows consumers to make appropriate inferences about foods without claims or with partial claims.

¹¹¹ For example, the claim “GMO free” supposes a previous definition of GMO product itself, the choice of a detection threshold and the level of investigation of the food into agro-food chain (e.g.: What is about cow’s milk bred with cereals from GMO seeds?) (See Caswell, 2000 to an example applied to international trade of GMO).

3. The model

3.1. The basic assumptions and the Stackelberg equilibrium without eco-labeling

We consider a Stackelberg model with two firms, a domestic and a foreign, producing a homogeneous product. Demand is given by the linear inverse demand function $p(Q) = 1 - Q = 1 - (x^D + x^F)$, where p denotes price ($p > 0$), Q represents industry output, and x^D and x^F are, respectively, the output chosen by the domestic firm and the foreign firm. Throughout the paper, the superscripts D and F denote the domestic firm and the foreign firm, respectively. The Subscript 0 denotes the situation without eco-labeling. All of the production is sold on the domestic market. We start our analysis by considering a Stackelberg duopoly where firms have constant identical production costs which, without loss of generality, we suppose to be equal to zero. Results derived here will serve as a benchmark for the situation (with eco-labeling) studied later.

The firms choose their output level so as to maximize profits. The firms' profit functions can be written as

$$\mathbf{p}_0^D = x_0^D (1 - x_0^D - x_0^F) \quad (1)$$

$$\mathbf{p}_0^F = x_0^F (1 - x_0^D - x_0^F) \quad (2)$$

The game is played in two stages. The output choice of the domestic firm is observed by the foreign one before it makes an output choice itself. Choosing x_0^F to maximize \mathbf{p}_0^F yields the foreign firm's quantity-reaction function as $x_0^F = \frac{1 - x_0^D}{2}$.

Taking the foreign firm's reaction function as given, the domestic firm chooses x_0^D to maximize \mathbf{p}_0^D .

The resulting Stackelberg equilibrium quantities are given by

$$(x_0^{*D}, x_0^{*F}) = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4} \right) \quad (3)$$

Let us further assume the national welfare to be

$$W_0^D = \mathbf{p}_0^D + S_0^D - P_0^D \quad (4)$$

where S_0^D represents consumer surplus ($S_0^D = \frac{1}{2} Q_0^2$) and P_0^D designates pollution. We assume that pollution is measured per unit of production, i.e. $P_0^D = z Q_0$, where z is a parameter that reflects the level of pollution that is emitted per unit of output. In the case where the pollution is related to the production or transport of the good, we assume that the national policy maker is concerned with the international pollution level. If $z > \frac{13}{24}$, the national policy maker would prefer to prevent both

domestic and international production, as the positive impact of the production and consumption do not outweigh the negative impact of pollution. So, we suppose that $z \leq \frac{13}{24}$.

3.2. The Stackelberg equilibrium with eco-labeling

In the following we study the effects on equilibrium of introducing an eco-labeling scheme in the previously defined market. The investment in an eco-label allows the domestic firm to impose a compulsory standard. Even though eco-labeling imposes fixed costs on the domestic firm, it leads to a production cost advantage. Since the foreign firm must meet the domestic standard to export its products. The standard is not necessarily implemented by the national government, but might be implicitly required by customers or consumers. A first example relates to the discriminatory effect of the EU's ecolabel for paper on U.S. producers, described as follows:

*“Although the EU’s ecolabel program for copy paper is voluntary, the U.S. pulp and paper industry charges that the labeling program will pose a severe trade barrier – one that will translate into lost market share in Europe (...). Although the label is not required, and therefore products without the label will not be stopped at customs, American Forest & Paper Association said many Europeans retailers, such as in Sweden, many refuse to allocate substantial shelf space to products without the label and that the new strict criteria developed may be used by governments as guidelines for procurement of “environmentally preferable paper products”.*¹¹²

A second example concerns the launch by Henkel of detergents without phosphates in Germany and France in the 1980s. This launch was accompanied by aggressive ads showing water eutrophization and benefited from environmental and consumer activism. Quickly, consumers were partially ‘locked into’ the view that ecofriendly detergents are detergents without phosphates whereas the reality was less clear cut (Barrett, 1992).

So, we consider the Stackelberg duopoly where the eco-labeling scheme, initiated by the domestic firm, implies an environmental-related technological change denoted t . We suppose t to be a fixed parameter. Without loss of generality, we consider $t \in [0,1]$. The domestic firm and the foreign firm have unspecified constant unit technological costs of c^D and c^F , respectively. Without loss of generality, we consider $c^D \in [0,1]$ and $c^F \in [0,1]$. We still assume production costs to be identical for the two firms and equal to zero, in order to focus on the eco-labeling effect only. We assume the

¹¹² Anonymous, 1996, EU's new “eco-label” called trade barrier, *Pulp and Paper*, October, 19-21.

domestic firm to be the instigator of the eco-labeling scheme, which causes it to incur a fixed cost denoted L . The introduction of such cost is somewhat original, in the sense that preceding studies devoted to RRC analysis do not explicitly consider the transaction costs incurred by the predator in order to design, implement, and enforce the RRC strategy in their models. Under these conditions, the profit functions are

$$\mathbf{p}^D = x^D(1 - x^D - x^F) - c^D x^D - L \quad (6)$$

$$\mathbf{p}^F = x^F(1 - x^D - x^F) - c^F x^F \quad (7)$$

The game between the two firms consists now of three stages. In the first stage the domestic firm chooses whether it adopts the eco-label (in order to impose a technology change, t) or not. In the second stage it chooses its level of production. In the third stage the foreign firm chooses its level of production.

Stage 3: Choosing x^F to maximize \mathbf{p}^F yields the foreign firm's quantity-reaction function as

$$x^F = \frac{1 - x^D - c^F}{2}.$$

Stage 2: Taking the foreign firm's reaction function as given, the domestic firm chooses x^D to maximize \mathbf{p}^D . The resulting Stackelberg equilibrium quantities are

$$x^{*D} = \frac{1 + c^F - 2c^D}{2} \quad (8)$$

$$x^{*F} = \frac{1 - 3c^F + 2c^D}{4} \quad (9)$$

Equilibrium profits become

$$\mathbf{p}^{*D} = \frac{1}{2}(x^{*D})^2 - L \quad (10)$$

$$\mathbf{p}^{*F} = (x^{*F})^2 \quad (11)$$

Comparative statics

The comparison of the Stackelberg equilibrium with ecolabeling with the benchmark case allows us to analyze the impact of a technology change.

Proposition 1: $\forall c^D > 0, c^F > 0$, the overall production level is always lower in the case with an ecolabel than without ($Q^* < Q_0^*$);

- for $c^D > \frac{c^F}{2}$, the domestic firm produces less than the benchmark case (or excluded from the market for $c^D > \frac{1+c^F}{2}$);
- for $\frac{3c^F-1}{2} \leq c^D \leq \frac{c^F}{2}$, the domestic firm (respectively foreign firm) produces more (respectively less);
- for $c^D \leq \frac{c^F}{2}$ and $c^D \leq \frac{3c^F-1}{2}$, only the domestic firm produces. The foreign firm is excluded from the market.

Proof:

We have $x_0^{*D} + x_0^{*F} > x^{*D} + x^{*F}$ if $c^D > 0$ and $c^F > 0$.

If $c^D > \frac{c^F}{2}$, $x^{*D} = \max(0, \frac{1}{2} + \frac{c^F - 2c^D}{2}) < x_0^{*D}$.

If $c^D \leq \frac{c^F}{2}$, $x^{*D} = \frac{1+c^F-2c^D}{2} > x_0^{*D}$ and $x^{*F} = \max(0, \frac{1-3c^F+2c^D}{4}) < x_0^{*F}$

QED.

A technology change necessarily increases unit costs for both firms, always reducing the overall amount of production (through a price increase). The individual production levels due to an increase in production costs may however increase or decrease. All possible outcomes are shown in figure 1.

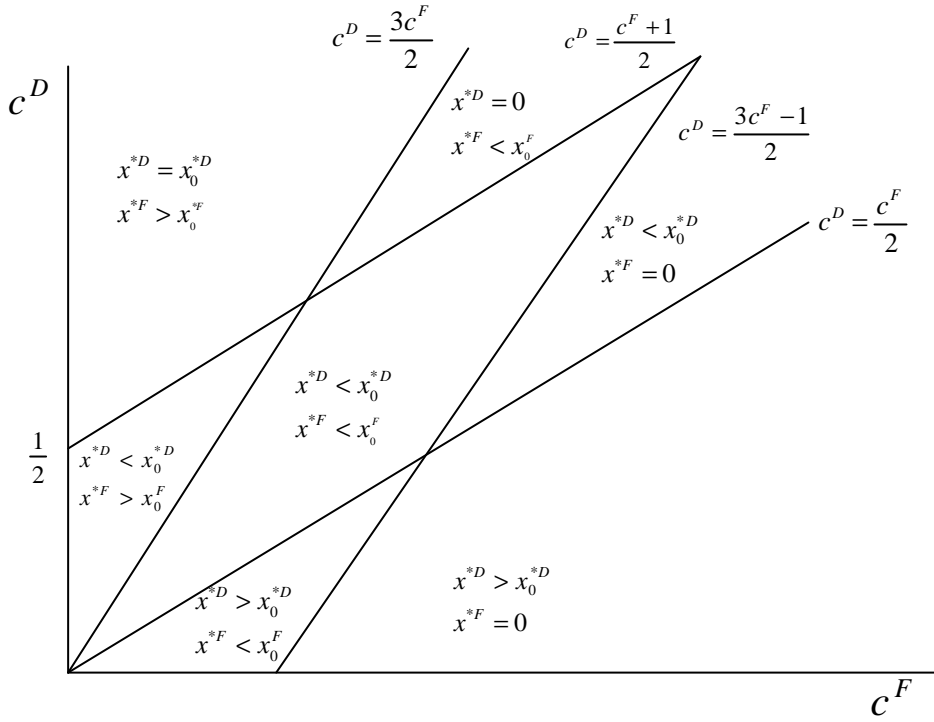


Figure 1: Comparative statics of individual production levels

As the domestic firm decides whether to adopt an eco-label or not, we only focus on the two cases where the eco-label allows the domestic firm to increase its production level (this will occur if it has a cost advantage such that $c^D < \frac{c^F}{2}$). For instance, the incorporation of the transport-related-emissions in the eco-labeling criteria penalizes the foreign and more distant producer much more than the domestic one. The first case corresponds to $x^{*D} > x_0^{*D}$ and $x^{*F} < x_0^{*F}$ in which the foreign firm loses a part of its market share due to a cost disadvantage. The second case corresponds to $x^{*D} > x_0^{*D}$ and $x^{*F} = 0$ in which the foreign firm is driven out of the market.

Stage 1: Despite a technology cost advantage $c^D < \frac{c^F}{2}$, an eco-label only constitutes a profitable RRC strategy if the fixed eco-labeling cost related to the technology change, L respects condition (12).

$$L \leq \bar{L} = \frac{1}{8}[(1 + c^F - 2c^D)^2 - 1] \quad (12)$$

The domestic firm chooses to adopt the label only if doing so increases the domestic firm's profits. We can see that its technology decision depends highly on the related cost increases: the greater its technology cost advantage, the higher the maximum limit value, \bar{L} .

Taking into account the introduction of the eco-labeling scheme and the subsequent technological change, the total national welfare is

$$W^D = p^D + S^D - (1 - \mathbf{a}t)P^D \quad (13)$$

Thus, a technology change not only means a cost increase but also a reduction in the pollution level per unit of output. The higher the parameter $\mathbf{a} \in [0,1]$, the higher the benefit of a technology change in terms of a pollution reduction. If $\mathbf{a} = 0$, the technology change has no positive impact on the environment.

Then for all \mathbf{a} such that $\mathbf{a} \geq \bar{\mathbf{a}} = \frac{(Q_0^* - Q^*)}{tQ^*} \left[\frac{\frac{1}{2}(Q_0^* + Q^*)}{z} - 1 \right]$ the negative impact of an ecolabeling scheme in terms of a decrease in consumer surplus (through a reduction in consumption) is lower than the positive impact in terms of pollution emission reduction. In other words, the loss resulting from the 'anti-competitive' behavior is lower than the gain resulting from the environmental improvement. The threshold value $\bar{\mathbf{a}}$ increases with the relative consumption reduction and decreases with the marginal pollution level (z) and the technology change level (t).

Nevertheless, the positive impact on the domestic producer's profit needs to be taken into account in order to determine the social optimal outcome. A policymaker will support a RCC strategy only if the overall domestic welfare increases with the implementation of an eco-labeling scheme. On the contrary, it could intervene in order to ban the anti-competitive behavior of the domestic firm.

Proposition 2: *A RCC strategy is beneficial for the domestic country if*

$$L \leq \hat{L} = \bar{L} + \frac{3}{4} \mathbf{a}t z - \frac{(2c^D + c^F)}{32} (6 - (2c^D + c^F) - (1 - \mathbf{a}t)z) \quad (14)$$

Proof:

QED.

Equation 14 shows that the domestic welfare depends on the fixed labeling cost incurred by the domestic firm. The threshold value will be higher or lower than threshold value for the domestic firm according to the impact of the technology change on the pollution level and the consumption decrease (through the cost increase). We should notice that, under certain conditions, a RCC strategy is never socially optimal ($\hat{L} < 0$).

This leads us to the discussion of the overall impact of eco-labeling in terms of the national welfare W^D which allows us to distinguish different overall outcomes resulting from the RRC strategy (Table 1).

Table 1: Outcomes in terms of welfare resulting from the RRC strategy

Impact on welfare	Domestic firm's decision conditions	Introduce the eco-label	Not introduce the eco-label
		$c^D < \frac{c^F}{2}$ and $L < \bar{L}$	$c^D > \frac{c^F}{2}$ or $L > \bar{L}$
$W^* > W_0^*$	$L < \hat{L}$	Case A	Case B
$W^* < W_0^*$	$L > \hat{L}$	Case C	Case D

Case A: The domestic firm supports the introduction of the ecolabel and the ecolabel increases national welfare. In other words, public and private interests converge.

Case B: The domestic firm does not support the ecolabel introduction, but the eco-label would increase national welfare. Public and private interests diverge. Consequently, governmental intervention (if it succeeds a 'Coasean' test¹¹³) may be desirable to overcome the domestic firm's opposition.

Case C: The domestic firm supports the ecolabel introduction while such an introduction decreases the national welfare. Indeed, despite strong support by the domestic firm, the ecolabel will harm competition to a level that is uncompensated by the environmental improvement that it generates. So, from a national welfare viewpoint, introducing an ecolabel is undesirable.

Case D: The domestic firm does not support the ecolabel introduction which constitutes, in addition, a welfare decreasing instrument. Private and public interests also converge not to introduce the ecolabel.

By comparing equations (12) and (14), we can determine \bar{z} for which $\hat{L} = \bar{L}$.

$$\bar{z} = \frac{(6 - (2c^D + c^F))}{8} \cdot \frac{(2c^D + c^F)}{(3at + (2c^D + c^F)(1 - at))} \quad (15)$$

Then we can determine situations for which the private interest of the domestic firm does not coincide with the global national objective; i.e. the equilibrium outcome is undesirable from a national welfare point of view.

¹¹³ Governmental intervention is desirable if it is the less costly alternative for which costs are lower than benefits (Coase, 1960).

Proposition 3:

- For $z < \bar{z}$ and $c^D < \frac{c^F}{2}$, there exists $L \in [\hat{L}, \bar{L}]$, for which the equilibrium outcome (eco-label adoption by the domestic firm) doesn't coincide with the social optimum (no technology change) (case C)
- For $z \in [\bar{z}, \frac{13}{24}]$, there exist $L \in [\bar{L}, \hat{L}]$, for which the equilibrium outcome (no eco-labeling by the domestic firm) does not coincide with the social optimum (technology change) (case B)

Proof:

$$\text{We have } L \leq \hat{L} = \bar{L} + \frac{3}{4} \mathbf{a} t z - \frac{(2c^D + c^F)}{32} (6 - (2c^D + c^F) - (1 - \mathbf{a} t)z) = \bar{L} + A.$$

Then $A < 0$ (and thus $\hat{L} < \bar{L}$) if $z < \bar{z}$ and $A \geq 0$ (and thus $\hat{L} \geq \bar{L}$) if $z \geq \bar{z}$.

QED.

So there exists two situations where private and public interests diverge. The first one occurs when the environmental impact of the product is low and the technology cost advantage for the domestic firm sufficiently high. In this case, the domestic firm uses eco-labeling to disadvantage the foreign firm. Then, as the resulting decrease in consumption outweighs the change in welfare associated with the pollution decrease, the national welfare is harmed by the RRC strategy.

The second situation corresponds to one where a RRC strategy would be socially desirable but where the domestic firm does not implement an ecolabeling scheme. This situation will occur when the environmental impact of production is high and where the domestic firm faces a relatively high eco-labeling cost (exceeding the domestic firm's threshold value, \bar{L}).

Although the situations above are theoretically well identified, the real world is more complex, making the dividing line between cases difficult to draw. In the following section, we examine some factors that may help policy makers in identifying situations more vulnerable to undesirable outcomes from a welfare viewpoint.

4. Policy implications

Several policy considerations can be drawn from the previous analysis. First, firms may have vested interests in encouraging stringent requirements for eco-labels in order to disadvantage rivals. They may easily legitimate their requirements by environmental arguments and gain the support of credible parties, such as consumers and environmentalists unions that do not necessarily take into account the

overall effect on rivals and on social welfare¹¹⁴. Proving the anti-competitive *intent* and/or the anti-competitive *effect* of the dominating or predating firm adds complexity and remains a difficult task. Conceptually, four cases can be distinguished (Table 2). For example, a firm may intentionally attempt to raise its rivals' costs but be unsuccessful (Case Y, N). In most cases faced by the FTC (Scheffman and Higgins, 2003) lawyers failed to prove that firms' strategies were effectively cases of antitrust.

Table 2: Anticompetitive effect *versus* anticompetitive intent

		Anticompetitive effect	
		Yes	No
Anticompetitive intent	Yes	Y, Y	Y, N
	No	N, Y	N, N

In addition, it seems obvious that firms will not claim publicly their use of such strategies. So, the relative valuation of environmental quality and competition according to societies are likely to play a strong role in shaping the overall effect on welfare. Environmental Kuznet curves predict an inverted U shaped relationship between pollution and per capita income. Consequently, beyond some level of per capita income, environmental improvement is likely to be more valued. An implication of the above rationale is that domestic competitors may be harmed by the respective valuation differential among societies.

Moreover, such anticompetitive effect may be perceived differently according to the producers that are disadvantaged, e.g. foreign *versus* domestic producers. It seems obvious that the predator and the predated rivals have interests in focusing on different effects resulting from the strategic parameter. In other words, rhetoric matters. The predator, e.g., domestic firm has vested interests in over-emphasizing the environmental harm generated by the strategic variable on which it considers acting, e.g. environmental effects of transportation (Verbruggen et al., 1995) and weakening the subsequent competitive impacts. The predated producers, e.g., foreign firms may over-emphasize the competitive effects of introducing such parameter in environmental requirements and under-estimate the environmental benefits resulting from the strategic parameter. In the case of environmental impacts of transportation, players may 'instrumentalize' the different transportation modes, for example by focusing on a few used mode (e.g. air transport *versus* rail transport) in order to discredit the whole rivals (spillovers) regardless of the most used transportation means. Differences in environmental issues among countries may also be 'instrumentalized' in order to disadvantage foreign producers (Verbruggen et al., 1995; Piotrowsky and Kratz, 1999; Sasidharan et al., 2002). In the real world, for

¹¹⁴ An example *à la* Machiavel can be a producer funding an independent environmental association aiming at purchasing pollution permits. On one side, the environmentalists want to reduce the overall pollution by acquiring pollution permits that are removed from the market. On the other side, the producer wants to raise the costs of its competitors that will have to incur higher costs in order to get pollution permits.

variety of reasons –e.g., political support, ideological protectionism – domestic governments may be more sensitive to arguments emanating from domestic producers regardless of their validity.

Second, if we postulate that public authorities are welfare maximisers, identifying sectors where such RRC strategies are more likely to be used and generate adverse results, may help policymakers to target their actions and increase the efficiency of public resources. Without providing a definitive answer to this issue, we suggest that technological and environmental heterogeneity (environmental priorities vary among producers) between producers is likely to favor the emergence of such RRC strategies. Indeed, if producers use different technologies, increasing the cost of using a given ‘technology’ in a broad sense, can affect certain producers without harming the predator in the same proportion. Conversely, if all producers are identical, a RRC is likely to have an equivalent impact on all the firms, making the strategy useless. If environmental priorities vary among producers and consumers value them differently, a RRC strategy may be more likely to occur. These two factors, i.e., environmental and technological heterogeneity, are likely to play a major role in shaping the cost differential that the ecolabel introduction may cause.

Third, the use of RRC strategies with several sophisticated variants¹¹⁵ (Lyon, 2003; Bougherara et al., 2005) and the responses by public authorities are likely to increase the transaction costs in the economic system. Most models analyzing RRC strategies do not consider the transaction costs incurred by the predator in order to design, implement, and enforce the RRC strategy, but only the increase of its own production costs subsequent to the ‘direct’ effect of the RRC strategy such as the increase of the transportation cost. Indeed, such transaction costs may be substantial, e.g. the costs of providing scientific basis to introduce transportation environmental effects, attending the meetings, delaying the standard setting process and so on. The ‘rules of the game’ defining the participation conditions of different stakeholders may also inadvertently facilitate or obstruct the implementation of a RRC strategy. The above factors are likely to shape the fixed cost L of implementing a RRC strategy

Similarly, rivals are likely to adopt counter-strategies to defeat the predator’s attempt to obtain an advantage over its competitors (Boudreaux, 1990) and public authorities may incur significant resources in analyzing the overall impact of such strategies, especially in environments characterized by strong information asymmetries. Some authors (Piotrowski and Kratz, 1999) have recommended that the state revise and enforce more adequate ‘rules of the game’ to achieve the environmental objectives of eco-labels and avoid strategic discrimination, such as fair representation of all stakeholders especially small and/or foreign producers in standard setting organizations or mutual recognition in eco-labeling schemes and so forth. Moreover, an important point is to distinguish

¹¹⁵ The only limit to RRC strategies is the ingenuity and imagination of economic agents.

whether a RRC outcome comes from an intentional strategy or is just the result of a pro-competitive behavior or competition on merits. Accordingly, similar outcomes may mean different legal considerations.

5. A case study of RRC: Eco-labeling schemes in the cut flowers industry

According to Yin (2003, p. 1) case studies are the preferred strategy when ‘how’ or ‘why’ questions are being posed, when the investigator has little control over events and when the focus is on a contemporary phenomenon within some real-life context. Multiple sources of case evidence were gathered and analysed, consistent with the case research method. For the case studied, we make use of detailed records –WTO reports, academic papers, websites of key organizations, and popular and technical press – and contacts with key people. These documents describe the eco-labeling process history between Dutch and Colombian producers as they negotiated over eco-labeling schemes and the resulting outcome.

5.1. General overview of cut flowers market

The market of cut flowers is largely dominated by the Dutch and Colombian producers (56.5% and 14.1% of world export in value in 1995) (Liemt, 2000). The other producers are mainly India, Thailand, Kenya, Tanzania, Costa Rica, Ecuador and Zimbabwe. According to Grote (1999), the flower market is relatively saturated and the production costs for flowers in glass greenhouses are relatively high and only possible in Europe due to subsidies. Thus, thanks to climatic conditions these costs are lower in developing countries. Moreover, the flowers production conditions vary from one country to another and mainly between developed and developing countries. For example, growing conditions for certain varieties of flowers are excellent in Colombia. In addition, labor costs are relatively low and Colombia is geographically close to its main market, the USA which import about 77 per cent of the Colombian flowers (Wijk, 1994).

Four categories of cut flowers producers can be distinguished (Liemt, 2000). The first category contains the United States, Japan, India and China. Producers from these countries mainly produce for their own market: 95 per cent of the Japanese demand is met by local producers, while in India and China, purchasing power is too low for sizeable imports to take place and quality is too low for sizeable exports to develop. The second category contains countries with sizeable markets where imports satisfy most demand, such as Germany where imports make up 70 % of total demand. The third category includes Colombia and Kenya. Producers in these countries have a small home market but a large volume of exports. For instance, Colombia exports amount to 95 % of production in recent

years. Finally, there is a group with a large home market combined with a large export share. The Netherlands is the best example here. Other features and key elements of cut flowers market are presented in table 3.

Table 3: Some key elements relative to the cut flowers market

World supply
The Netherlands is the world's largest producer and exporter with a world market share of 59 %, followed by Colombia which accounts for about 11 percent of the world export market.
In the Netherlands 60 % of the cut flowers are produced in glass greenhouses. In Colombia, most production is also in greenhouses. Cut flowers are Colombia's, Ecuador's and also Costa Rica's third most important agricultural export crop.
Cut flowers are Colombia's, Ecuador's and also Costa Rica's third most important agricultural export crop.
The United States is the major export market for Colombia, Ecuador and Costa Rica. Flowers from Kenya, Zimbabwe or Tanzania are mainly exported to the Netherlands.
World demand
The expenditure for fresh cut flowers world-wide amounts to about DM 60 billion per year with 42 % being spent in Western Europe, 20 % in the United States, 18 % in Japan and 20 % in other countries.
Germany is the biggest consumer of cut flowers with a share of 32 %, compared to 20 % in Italy, 12 % in France, 8 % in Great Britain and only 4 % each in the Netherlands, Spain and Switzerland.
Germany is the world's largest and most significant import market for floricultural products with annual sales estimated at about DM 8 billion; it is also a significant producer, covering about 10 % of domestic demand.
The Netherlands dominate the German import market with an average share of nearly 75 %. The remaining 25 % imports mainly come from Kenya (20 %), Israel (21 %), Colombia (15 %) and Ecuador (11 %).
Employment
In Ecuador, the flower sector offers employment for about 25,000 people.
In Colombia, it is estimated that 75,000 direct and 50,000 more indirect jobs are provided.
In Kenya, over 30,000 employees existed in the mid-nineties in the flower sector, while Zimbabwe counted about 10,000 people.
(Source: Grote, 1999)

5.2. Cut flowers market under environmentalists' pressure

Flowers' cultivation has been much criticized by environmental and social associations because of environmental degradation. These complaints concerned both developed and developing countries. For instance, Dutch horticultural products, including cut flowers, have a bad reputation in the German market and receive negative publicity (Verbruggen et al. 1995). In Colombia the main environmental problems are related to the use of water and pesticides leading to unsustainable cultivation. The same kind of problems was noticed in Kenya and Ecuador (Grote, 1999). During the late 1980s conditions in the cut-flower industries in Latin American countries began to attract attention in OECD countries. A particular-related event was the release in 1988 of the award-winning documentary, *Amor, Mujeres y Flores* (Love, Women and Flowers), which focuses on the conditions of women working in Colombia's flower industry. Among the allegations made in the film were that female workers in the business were being exposed to pesticides without respiratory protection and appropriate protective clothing (OECD, 2002). This led many European NGOs in cooperation with trade unions and NGOs from Colombia and Ecuador to campaign for better conditions in the flower industry. They demand from the employers to observe local laws regarding labour conditions, pesticide use and environmental

care (Liemt, 2000). These different campaigns from ethical and environmental associations have led to a significant loss of prestige of flower producers mainly those from developing countries, as foreign markets become more stringent upon production conditions. In some European countries, especially in Germany, Colombian flowers suffered from a dubious image (Wijk, 1994). This pressure was perceived as serious by the cut flowers industry notably because of two related factors. First, given the largest use of flowers as gifts, they can be considered as largely substitutable by other gifts. Second, many consumers may refuse consuming flowers because they perceive a dissonance between the gift nature and the ethical and environmental concerns.

Under this environmental and social pressure, several initiatives were undertaken in order to improve the environmental impact of flowers production and the workforce conditions. Among the initiatives, many private eco-labels were implemented¹¹⁶ (Table 4).

Despite the importance of environmental damage caused by flowers cultivation and the consensual design of these different eco-labels, several developing countries denounced the use of these programs as trade barriers. According to Verbruggen et al. (1995), foreign producers are not directly represented in the design of Northern eco-labels and hence their exports interests are not explicitly taken into account. Indeed, developing countries considered some of eco-labeling criteria, e.g., energy efficiency included in the Milieukeur label, to be unfair, as they negate any climatic advantage they would otherwise enjoy (Verbruggen et al. 1997, quoted by OECD, 2002). The same authors argue that some eco-labeling programs aim primarily at protecting domestic flower growers.

5.3. The ‘labeling battle’ between Colombian and Dutch and German cut flowers producers

“The experience of Colombian exporters of cut flowers to Germany provides an example of the impact which a powerful domestic NGO-driven voluntary eco-label can have on a developing country’s trade prospects” (OECD, 2002).

Colombia is a significant global trader in cut flowers with 10% of the international market and more than half a billion euros a year for the industry (OECD, 2002). Nevertheless, because of some environmental measures –e.g., eco-labeling and packaging regulations – adopted by particular developed countries Colombia has stated that its exports have been affected negatively (WTO, 1998)¹¹⁷.

¹¹⁶ It should be noticed that under WTO rules, the same products must be treated alike. In other words, governmental eco-labels must be applied the same way for products with close similar characteristics. Nevertheless, the issue is somewhat different if the eco-labeling schemes are purely private, at least formally.

¹¹⁷ In the following the reference WTO (1998) refers to a document from Colombia as a basis for discussion within the Committee on Trade and Environment (CTE).

Table 4: Main eco-labeling and associated programs in the cut flowers industry

Eco-label	Promoted by	Year	Description
FAH eco-label	Flower Auction Holland (FAH)	1993	Provision of information on the environmental behavior of firms and environmental effects of production processes.
GEA -label	Flower Auction Aalsmeer (FAA) and the foundation for organic cultivation (SKAL)	1993	Eco-label for organically cultivated flowers, based on the use of no artificial fertilizers and pesticides and following natural growing seasons.
Milieukeur label (MPS)	Stichting Milieukeur	1995	First, only limited and selected use of chemicals and artificial fertilizers are permitted. Second, social and energy efficiency criteria were included. Third, international transport was taken into account.
Floverde	Colombian Flower Growers Association (Asocolflores)		Aims primarily at the protection of the environment like reducing the use of chemicals, water and energy, improving waste management, or reducing the visual impact of plastic greenhouses on the landscape.
Flower Label Program (FLP)		1998	Promote socially viable and environmentally friendly flower production in developing countries.
The Code of Conduct	Kenya Flower Council	1997	Code of practice that stipulates, among other things, protective clothing for workers, safe pesticides and careful use of water.

Main sources: Grote (1999), Collinson (2001)

Particularly, in 1998, the Flower Label Program (FLP) was launched to promote socially viable and environmentally friendly flower production in developing countries. This program was established in the early 1990s in Germany thanks to effective NGO lobbying and became the de facto benchmark in Germany for cut flowers in the early 1990s (OECD, 2002). Colombian producers attacked the FLP because of its lack of respect for WTO rules, including its use of inappropriate one-size-fits-all standards, and its opaque and costly certification requirements. They considered it as discriminatory and had significant effects on Colombian growers' access to this high-value market. Indeed, between 1992 and 1996, while the global trade in cut flowers was expanding, Colombia's flower exports to Germany registered a fall of nearly 25% between 1995 and 1996 (OECD, 2002).

To respond to these new specific demands, Colombia initiated a debate about private eco-labeling schemes in the context of the Technical Barriers to Trade Agreement" (OECD, 2002). From the Colombian floriculturists' viewpoint, environmental protection was a priority. Indeed, ASOCOLFLORES –the association of Colombia's principal flower exporters –committed itself to carrying out major environmental protection activities. "The association drafted a proposal tailored to suit the industry and which encouraged and motivated each flower grower to strive towards eco-efficiency and constant improvement. Thus was born the Environmental Self-Management Program for floriculturists in Colombia. This initiative takes the form of the FLOVERDE program" (WTO, 1998) (See Table 4 above for a description of this program).

However, the proliferation of private environmental labels in some countries caused Colombia to experience market access problems, despite its policy for eco-efficient flower cultivation (WTO, 1998). "Roughly since 1990, campaigns have been waged to discredit Colombian flowers on some international markets. FirstFood Information and Action Network (FIAN) an NGO founded in Germany, launched a flower campaign with the sole aim of denouncing, *inter alia*, the environmental aspects of flower production in Colombia" (WTO, 1998). It seems that German consumers were at least partially convinced that the credible eco-label was the FLP one. In other words, introducing at an early stage a new eco-labeling scheme may generate a first mover advantage in the sense that consumers may be mentally locked in this option, neglecting other posterior eco-labeling alternatives regardless of their overall environmental effectiveness. Such a behavior, i.e. the persistence of beliefs despite evidence to the contrary is consistent with the phenomena known under the name of 'belief perseverance' in psychology (Tversky and Kahneman, 1982). According to Colombian producers, the attacks against flowers from Colombia have not been based on serious, objective and representative studies from the industry. "Despite the good intention of some of these pressure groups, the accusing studies and documents take isolated and not necessarily verified cases as being representative of Colombia's flower-growing industry" (WTO, 1998). A recent OECD report states that "Florverde has reported some positive results from the program. They report, for example, that the use of pesticides

(measured in terms of active ingredients) has declined to 115 kg/ha; the Flower Campaign, citing other sources, refutes this number, however. So far, the program remains off-limits to international scrutiny” (OECD, 2002).

Thus, in 1995, Asocolflores and the *BGI*, the German flower importers confederation, collaborated in designing a *Colombia Clean Flower Declaration* (Wijk, 1994). “The aim of this initiative was to produce a voluntary declaration in which Colombian floriculturists would acknowledge compliance with environmental standards in force in Colombia and accordingly agree to submit to an environmental audit by a commission of Colombian and German experts” (WTO, 1998). According to Wijk (1994), the idea is that cut flower firms exporting to Germany should sign this declaration in order to be placed on a 'white list'.

The threat of exclusion from the European market pushed the Colombian floriculturists to be prepared to go along with the Colombian Flower Declaration and hence to submit to an audit by private consultants from Germany. Nevertheless, Asocolflores decided not to subscribe (WTO, 1998). The main advanced reasons are the following: (1) the program was very costly, (2) the approach used was coercive, and (3) the proposed project by the German importers was discriminatory.

Due to this refusal, “the activities of the Flower Campaign have multiplied, as have the certification initiatives” (WTO, 1998). Among other requirements, the FLP called for the use of active pesticides registered in countries with stringent registration laws only, that products with toxicological classification extremely high or high should be used in duly justified cases and that only biodegradable products may be used for post-harvest treatments (WTO, 1998). Advocates of environmental claims argued that even costly, these programs, such as FLP, they allow the producers to gain from the premium paid by consumers. According to Colombian producers, these measures could lead to market disruption by diminishing their sales. Indeed, “between 1992 and 1996, when global trade in cut flowers was expanding, Colombia’s flower exports to Germany declined, registering a fall of nearly 25% between 1995 and 1996. Colombia explicitly cited a private, voluntary eco-labeling program (Flower Label Program (FLP)) for this reduction. In sum, welfare issues, encompassing environmental and anti-competitive concerns were key elements in the debate upon criteria for flower eco-labels.

6. Conclusion

Despite attracting promises of reconciling the marketplace and environmental considerations, we have shown how eco-labeling schemes may be ‘instrumentalized’ by some agents in order to disadvantage their rivals. Unlike previous literature, we have suggested a new and fruitful application field of the

RRC theory. Several policy implications have been drawn from our analysis showing that anti-competitive eco-labels (or other pro-environmental devices) may be legitimized on the ground of environmental improvement. Such analysis may provide helpful elements for the debate related to the trade effects of eco-labeling schemes between developed and developing countries. It may also play a strong role in discussing the effects of “locally grown” or locally made” label encouraging consumers to consume products made near to the consumption place (Pirog and Shuh, 2000).

The main results have been derived under very simplifying assumptions. Many extensions can be analyzed such as considering different market structures, different degrees of technology and environmental heterogeneity, the introduction of transaction costs and counterstrategies. The strategic manipulation of credible third parties such as consumers or environmentalist unions (Grolleau et al., 2004) also constitutes a challenging issue. Moreover, the results could be somewhat modified by general equilibrium effects. Indeed, it is necessary to model how a RRC strategy in a given sector may affect other sectors (Salop and Scheffman, 1987). For example, increasing strategically the price of an input is likely to influence the sector providing such input or its potential substitutes and so on. Nevertheless, we have not considered here the criticisms addressed to the RRC theory in the context of our contribution. Taking into account these different points is likely to refine the model and its predictions.

We have provided anecdotal evidence and a brief case study of such a strategy in real world but more is necessary to go further on the empirical side. Empirical tests of the insights developed above are especially challenging because intentions are frequently hidden and necessary data not available publicly. Empirical tests may allow detecting a RRC outcome leading to suspicion about a potential RRC strategy without proving its intentionality.

References

- Barrett, S. 1992. “Strategy and Environment.” *Columbia Journal of World Business* 27:202-208.
- Barzel, Y. 1982. “Measurement Costs and the Organization of Markets.” *Journal of Law and Economics* 25(1): 27-48.
- Besen, S.M., Farrell, J. 1994. “Choosing How to Compete; Strategies and Tactics in Standardization.” *Journal of Economic Perspectives* 8(2): 117-131.
- Boudreaux, D.J. 1990. “Turning Back the Antitrust Clock Nonprice Predation in Theory and Practice.” *The Cato Review of Business & Government* 13(3): 45-52.
- Bougherara, D., Grolleau, G., Thiébaud, L. 2005. “Benefiting from a Clean Environment *versus* Making Efforts to protect the Environment.” *Mimeo*, UMR CESAER.

- Caswell, J.A. 2000. "Labeling Policy for GMOs: To Each His Own?" *AgBioForum*. Published by Illinois Missouri Biotechnology Alliance 3 (1/Winter) (<http://www.agbioforum.org/>).
- Coase, R.H. 1960. "The Problem of Social Cost." *Journal of Law and Economics* 3: 1-43.
- Coate, M.B., Kleit, A.N. 1994. "Exclusion, Collusion, or Confusion?: The Underpinnings of Raising Rivals' Costs." *Research in Law and Economics* 16: 73-93.
- Collinson, C. 2001. "The Business Costs of Ethical Supply Chain Management: Kenyan Flower Industry Case Study." *NRI Report No. 2607*, <http://www.nri.org/NRET/2607.pdf>.
- Depken, G.A., Ford, J.M. 1999. "NAFTA as a Means of Raising Rivals' Costs." *Review of Industrial Organization* 15 (2): 103-113.
- Director, A., Levi, E.H. 1956. "Law and the Future: Trade Regulation." *Northwestern University Law Review* 51: 281-296.
- Gilbert, R.J. 1981. "Patents, Sleeping Patents, and Entry Deterrence." In Steven C., Salop (eds), *Strategy, Predation, and Antitrust Analysis*, Washington D.C.: Federal Trade Commission: 205-269.
- Granitz, E., Klein, B. 1996. "Monopolization by "Raising Rivals' Costs": The Standard Oil Case." *Journal of Law and Economic* XXXIX: 1-47.
- Grolleau, G., Lakhali, T., Mzoughi, N. 2004. "Does Ethical Activism Lead to Firm Relocation?" *Kyklos International Review for Social Sciences* 3: 391-406.
- Grote, U. 1999. "Sustainable Development in the Flower Sector with Eco-labels?" *Paper presented in the Deutscher Tropentag*, Berlin.
- Hilke, J.C., Nelson, P.B. 1984. "Noisy Advertising and the Predation Rule in Antitrust Analysis." *American Economic Review* 74(2): 367-371.
- Ippolito, P.M., Mathios, A.D. 1990. "The Regulation of Science-Based Claims in Advertising." *Journal of Consumer Policy* 13: 413-445.
- Karl, H., Orwat, C. 1999. "Economic Aspects of Environmental Labelling." In Hank. Folmer and Tom Tietenberg (eds), *Yearbook of Environmental and Resource Economics 1999/2000*, Edward Elgar Cheltenham (UK): 107-170.
- Korber, A. 1998. "Why Everybody Loves Flipper: The Political-Economy of the U.S. Dolphin-Safe Laws." *European Journal of Political Economy* 14(3): 475-509.
- Liemt, G.V. 2000. "The World Cut Flower Industry: Trends and Prospects." *International Labour Organization*.
- Lopatka, J.E., Godek, P.E. 1992. "Another Look at ALCOA: Raising Rivals' Costs Does not Improve the View." *Journal of Law and Economics* XXXV: 311-329.
- Lyon, T.P. 2003. "'Green' Firms Bearing Gifts." *Regulation* 4: 36-40.
- McCluskey, J. 2000. "A Game Theoretic Approach to Organic Foods: An Analysis of Asymmetric Information and Policy." *Agricultural and Resource Economics* 29: 1-9.
- McWilliams, A., Van Fleet, D.D., et al. 2002. "Raising Rivals' Costs Through Political Strategy: An Extension of Resource-based Theory." *Journal of Management Studies* 39(5): 707-723.

- Morris, J., Scarlett, L. 1996. "Green Groceries: Consumers, Product Labels and the Environment." *Policy Study* 217.
- Nadaï, A. 1998a. "Concurrence dans la qualification environnementale des produits." *Revue d'Economie Industrielle* 83 : 197-212.
- Nadaï, A. 1998b. "Des conditions d'émergence d'un écolabel de produit. Qualification environnementale des produits et échange marchand." *Économie rurale. Agricultures, espaces, sociétés* 244 : 32-40.
- Nelson, R.R. 1957. "Increased Rents from Increased Costs : A paradox of Value Theory." *Journal of Political Economy* 65: 287-94.
- OECD. 2002. "The development Dimension of Trade and Environment: Case Studies on Environmental Requirements and Market Access." Joint Working Party on Trade and Environment, OECD, Paris.
- Pablo, S., Fischer, R. 2000. "Standards and Protection." *Journal of International Economics* 52(2): 377-400.
- Piotrowski, R., Kratz, S. 1999. "Eco-Labeling in the Globalized Economy." *International Politics and Society* 4: 430-443.
- Pirog, R., Shuh, P. 2000. "The Load Less Traveled: Examining the Potential of Using Food Miles and CO2 Emissions in Eco-labels." Proceedings of a Conference "Eco-labels and the Greening of the Food Market", Boston, Massachusetts, November 7-9.
- Salop, S.C., Scheffman, D.T. 1983. "Raising Rivals' Costs." *The American Economic Review* 73: 267-271.
- Salop, S.C., Scheffman, D.T. 1987. "Cost-Raising Strategies." *The Journal of Industrial Economics* 1: 19-34.
- Sasidharan, V., Sirakaya, E., Kerstetter, D. 2002. "Developing Countries and Tourism Eco-labels." *Tourism management* 23: 161-174.
- Sartzetakis, E.S. 1997. "Raising Rivals' Costs Strategies via Emission Permits Markets." *Review of Industrial Organization* 12: 751-765.
- Scheffman, D.T. 1992. "The Application of Raising Rivals' Costs Theory to Antitrust." *The Antitrust Bulletin* Spring 187-206.
- Scheffman, D., Higgins, R.S. 2003. "20 Years of Raising Rivals' Costs: History, Assessment, and Future." *George Mason Law Review* 12(2): 371-387.
- Stigler, G.J. 1971. "The Theory of Economic Regulation." *Bell Journal of Economics and Management Science* 2: 3-21.
- Teisl, M.F., Roe, B. 1998. "The Economics of Labeling: An Overview of Issues for Health and Environmental Disclosure." *Agriculture and Resource Economics Review* 27: 140-150.

- Tversky, A., Kahneman, D. 1982. "Judgements of and by Representativeness." In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky (eds.), *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge: Cambridge University.
- Verbruggen, H., Kuik, O., Bennis, M. 1995. "Environmental Regulations as Trade Barriers for Developing Countries: Eco-labeling and the Dutch Cut Flower Industry." International Institute for Environment and Development, London.
- West, K. 1995. "Eco-labels: The Industrialization of Environmental Standards." *The Ecologist* 25 (1): 16-21.
- Wijk, J.V. 1994. "Floriculture in Colombia." *Biotechnology and Development Monitor* 20: 4-5.
- Williamson, O.E. 1968. "Wage Rates as a Barrier To Entry: The Pennington Case." *Quarterly Journal of Economics* 82: 85-117.
- World Trade Organization (WTO). 1998. "Environmental Labels and Market Access: Case Study on the Colombian Flower-Growing Industry." Committee on Trade and Environment, Geneva, G/TBT/W/60; 98-1038.
- Yin, R.K. 2003. *Case Study Research: Design and Methods* (3rd ed.). Applied Social Research Methods Series 5, Thousand Oakes, CA: Sage Publishing.

Conclusion Générale

Conclusion générale

“Environmental economics can make a real difference in the world in which we live” (Hahn et Stavins, 1992).

Les approches volontaires, ensemble large aux contours variables, constituent indéniablement une catégorie (ou une génération) à part entière, au même titre que les catégories (ou générations) plus traditionnelles de régulation des problèmes environnementaux. Toutefois, derrière l'étiquette d'‘approche volontaire’, les discours et les réalités sont divers et complexes. Outre les nouvelles modalités d'intervention qu'elles offrent aux pouvoirs publics, les approches volontaires peuvent être l'objet d'une ‘instrumentalisation’ par différents groupes d'intérêts, aux objectifs, avoués ou inavoués, souvent divergents. L'un des apports de notre thèse est de montrer que les approches volontaires, à côté d'autres approches plus formelles, permettent aux entités régulées d'acquérir une sorte de ‘droit’ social de poursuivre leurs activités (Coase, 1992). Comme nous l'avons souligné, les approches volontaires et l'ensemble des mécanismes qui les sous-tendent, de par leur nouveauté et leur hétérogénéité, ont fait l'objet d'un nombre relativement limité de travaux académiques. De plus, le corpus théorique préexistant, ne s'applique pas toujours aisément à ces réalités et ce, en dépit de leur importance grandissante dans le monde réel. Bien que nous ne disposions pas d'une "théorie économique prête à l'emploi" pour appréhender ces approches, nous avons démontré que la théorie économique, utilisée dans sa pluralité (et parfois avec un certain éclectisme), permet d'éclairer certains mécanismes et de repérer des relations *a priori* cachées.

Notre thèse nous a permis de ‘décrypter’ sous un angle que nous espérons novateur les raisons de l'émergence de cette multitude d'approches volontaires. La plupart de nos résultats doivent être considérés tout en nuance, reflétant à la fois la difficulté d'une généralisation englobant tous les éléments de cet ensemble hétéroclite et la nécessité d'un examen au cas par cas. Au-delà de leurs promesses séduisantes et de leur prétention pro-environnementale et volontaire, ces approches semblent, dans une majorité de cas, d'abord répondre à une logique et un certain ‘pragmatisme’ économique, où la réalisation d'objectifs environnementaux semble soumise à la propension de l'instrument à générer des bénéfices (ou au moins à éviter des pertes) économiques. Ainsi, l'environnement dans la plupart des cas ne semble pas être l'objet ultime de l'approche qui endosse son étiquette, mais un ‘co-produit’ nécessaire à la réalisation d'objectifs économiques plus classiques. L'environnement est donc instrumentalisé, constituant une étape nécessaire, et surtout profitable, par exemple, en termes de légitimité sociale, d'argument mercatique et de ‘levier’ permettant une moindre ‘ingérence’ des autorités publiques dans les affaires privées. Même dans le cas d'agents *a priori* soucieux de la réalisation d'objectifs environnementaux (s'agissant d'associations environnementales),

ces derniers sont ‘quasiment forcés’ de faire la preuve de la compatibilité de leurs propositions avec les impératifs économiques de l’entité concernée, voire de leur profitabilité (sinon de la crédibilité de leurs mesures de rétorsion). Cette démonstration constitue une condition *sine que non* pour obtenir l’adhésion des entités concernées. Au final, ces groupes peuvent se retrouver dans une situation, éventuellement préjudiciable à leur image, revendiquant d’une part leur engagement en faveur de l’environnement, mais devant faire la preuve en termes économiques de la viabilité de leurs propositions, afin qu’elles soient *volontairement* adoptées.

Reprenant le déroulement exposé dans notre introduction générale, nous déclinons nos principaux résultats en rapport avec les trois sous-questions que nous avons posées. Nous accordons une attention toute particulière aux résultats qui débouchent sur des implications significatives en terme de politique économique ou managériale, aux limites de nos recherches et aux perspectives d’investigation future.

✓ ***Quels sont les déterminants d’adoption et de diffusion d’une approche volontaire ?***

L’analyse ‘historique’ (pour autant que nous puissions nous permettre cette qualification) de la norme ISO 14001 nous a permis de mettre en exergue le caractère déterminant de la phase d’élaboration. De plus, nos estimations sur les déterminants de diffusion internationale de la norme ISO 14001 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 dans un pays, sa participation active, dès la phase de conception de la norme est un facteur explicatif prépondérant du taux d’adoption future dans ce pays.

En effet, le résultat final en termes d’efficacité économique et d’efficacité environnementale est un résultat construit. Cette construction résulte d’interactions complexes où les différentes parties intéressées tentent de faire valoir leurs arguments et leurs objectifs. Du fait d’un effet de quasi-verrouillage, les influences intervenant lors de l’élaboration disposent d’une propension à influencer le résultat final relativement plus élevée que celles s’exprimant à un stade plus tardif du processus, par exemple lors de la mise en œuvre ou de l’‘enforcement’ de ces normes éco-organisationnelles. Les entités (ou regroupement de ces dernières) concernées – e.g. entités géographiques, sectorielles ou groupes d’intérêt – en fonction de leur anticipation du rôle susceptible d’être joué par la norme éco-organisationnelle sur leurs objectifs et du coût d’opportunité de leur participation peuvent dès lors plus ou moins ‘investir’ dans l’élaboration de ces normes, conscientes qu’une prise de conscience, voire des revendications tardives n’auront qu’un ‘impact’ (en termes d’efficacité et/ou d’efficacité) relativement faible, ‘les dés étant déjà jetés’. Par exemple, les autorités peuvent souhaiter utiliser la norme comme substitut, palliatif ou complément à leur arsenal réglementaire (Stenzel, 2000). En

d'autres termes, l'un des apports principaux de notre travail est de montrer l'importance d'une participation précoce aux travaux de normalisation, parfois négligée parce que les enjeux futurs sont mal anticipés, et, lorsque ces derniers le deviennent, il est parfois trop tard pour influencer le processus. En effet, l'entité peut être 'vic time' d'une mauvaise anticipation des enjeux liée à la norme en cours d'élaboration. Pour reprendre la métaphore du géant aveugle de Paul A. David (1987), une entité est généralement dans un premier temps, semblable à un 'géant' et capable d'influencer de manière significative, le résultat final en fonction de ses objectifs, mais elle peut être plus ou moins 'aveugle', du fait d'une incapacité à discerner la meilleure action à entreprendre, ni les effets de cette dernière. A un stade ultérieur, lorsque l'horizon se dégage, ses possibilités d'actions sont réduites, car les actions entreprises ultérieurement n'auront vraisemblablement qu'une influence réduite sur le résultat final. Au final, le coût d'opportunité d'obtention d'un certain résultat est généralement plus faible par des actions précoces que le coût d'opportunité d'obtention du même résultat par des actions plus tardives.

Au niveau sectoriel, nos estimations montrent que la norme ISO 14001 est adoptée surtout pour des raisons managériales, notamment l'amélioration de la productivité des employés et la réduction de zones d'inefficacité organisationnelle au sein de la firme. Nos investigations nous ont permis de mettre en évidence une interprétation possible (et complémentaire à celles déjà disponibles) de l'hypothèse (certes controversée) de Porter (Porter et Van Der Linde, 1995). En d'autres termes, les gains générés par l'adoption n'appartiennent pas principalement au registre de l'environnement, en dépit d'un affichage environnemental. L'instrumentalisation des approches volontaires pour des objectifs non-environnementaux, comme le management des ressources humaines, fait de l'amélioration des performances environnementales une sorte de 'co-produit' volontaire. Ce co-produit n'est pas nécessairement recherché pour lui-même, malgré un affichage le mettant en avant, notamment du fait de sa propension légitimatrice, tant en interne qu'en externe. Néanmoins, force est de reconnaître que nos investigations empiriques ne nous permettent pas d'identifier la portée d'une telle interprétation, ni les conditions de sa réalisation et de sa généralisation. En effet, nos travaux n'identifient pas les processus par lesquels les (ou au moins certaines) approches volontaires peuvent générer, dans une mesure qui reste à préciser, ce type de résultats bivalents. Ces questions, offrent selon nous, des perspectives de recherche prometteuses, tant sur le plan théorique qu'empirique.

✓ *Comment un problème de pollution diffuse peut-il être régulé par une approche volontaire ?*

L'étude de la transaction relative à une pollution diffuse entre un groupe d'agriculteurs et Vittel montre que même en présence de coûts de transaction *a priori* élevés, une négociation directe, peut être conçue et mise en place. Nous avons identifié des catégories conceptuelles déterminant le niveau

des coûts de transactions à savoir le degré de désaccord sur la valeur des droits échangés, la 'structure de marché' de la transaction environnementale, et les effets liés aux tierces parties. Nous avons également souligné les procédures, parfois innovantes, mises en œuvre afin de diminuer ou tout au moins de maintenir ces coûts de transaction à un niveau raisonnable. La comparaison du cas de Vittel avec d'autres cas similaires nous a permis de déterminer les facteurs favorisant le succès d'un arrangement contractuel, comme les gains anticipés du réarrangement des droits de propriétés, la propension des transactants à maintenir les coûts de transaction (et de production) à un niveau raisonnable, notamment en 'instrumentalisant' les résultats de l'équipe de recherche et en favorisant un processus de négociation progressif et individuel. Du fait d'un certain 'secret' entourant cette négociation, nous regrettons de ne pas avoir eu accès aux données individuelles permettant de régresser les compensations obtenues par les agriculteurs et les dates de signature des contrats sur leurs caractéristiques personnelles.

Outre l'analyse coasienne du cas Vittel, nous nous sommes intéressés aux raisons de la non-utilisation de l'économie des coûts de transaction (à la Williamson principalement) dans les problématiques environnementales. Nous avons mis en évidence les conditions d'une telle extension, notamment la nécessité du passage du concept d'externalité à celui de transaction environnementale, la définition des attributs pertinents de la transaction et la caractérisation des structures de gouvernance environnementale. Sous ces conditions, nous avons appliqué la logique de l'alignement proposé par Williamson à l'une des questions paradigmatiques en économie de l'environnement, à savoir le choix de l'instrument de politique environnementale (ordre public). Notre travail nous permet de 'remettre en question' la prescription traditionnelle de nombre d'économistes en faveur du recours aux instruments imitant les mécanismes de marché. Notre contribution ne constitue qu'une première étape vers une opérationnalisation *à la* Williamson de l'article de Coase (1960). Sans préjuger de ce que pourraient être nos futures recherches, le cas Vittel et d'autres de configuration comparable pourraient être analysés à travers cette grille. En effet, une telle initiative permettrait peut être l'élaboration d'une théorie des coûts de transaction environnementale, tenant compte de l'articulation entre ordre privé et ordre public. Sans trop nous avancer, nos résultats montrent que l'ensemble des choix possibles étant réduit par des contraintes institutionnelles, l'entreprise Vittel s'est surtout évertué à ajuster les attributs de la transaction en élaborant des contrats de long terme soutenus par l'échange réciproque d'otages (Williamson, 1983), permettant ainsi de garantir une certaine stabilité à l'arrangement.

Les pistes suggérées ci-dessus ne sauraient se passer d'investigations empiriques approfondies. En effet, dans une tradition coasienne, il nous semble nécessaire d'examiner un nombre plus important de régulation de nuisances en étudiant par exemple, les stratégies mises en œuvre par les embouteilleurs sur les quelques 60 sites d'eau minérale en France, par rapport aux problèmes de pollution. Une telle

étude permettrait non seulement d'extraire des régularités et de tester empiriquement certaines des propositions formulées.

✓ *Comment les approches volontaires peuvent-elles être utilisées à des fins stratégiques ?*

Nous avons montré que la phase d'élaboration de la norme ISO 14001 constitue un espace stratégique où s'exercent des forces diverses susceptibles d'influencer la rédaction du référentiel dans un sens favorable à des intérêts privés et ce, parfois au détriment de l'intérêt général. Notre contribution met en exergue le déplacement de la concurrence vers d'autres espaces, comme ceux de l'élaboration des normes, et donc dépassant les mécanismes habituels d'ajustements sur les marchés de biens finaux. Ce déplacement ouvre de nouveaux champs d'investigation pour les autorités chargées de veiller au respect de la concurrence.

Par ailleurs, les éco-labels en tant qu'approches volontaires largement répandues dans les sociétés actuelles, peuvent être 'instrumentalisées' par certains groupes d'intérêt pour désavantager leurs concurrents, notamment par l'augmentation de leurs coûts. Contrairement aux pratiques anti-concurrentielles mises en œuvre dans le secret, les stratégies déployées dans les exemples étudiés peuvent se réaliser 'au grand jour' au nom de l'intérêt collectif, notamment grâce à l'argument environnemental ou de protection du consommateur. En outre, même en prenant conscience des éventuels effets anti-concurrentiels, les effets totaux sur le bien-être sont souvent ambigus, en fonction de l'arbitrage effectué entre un certain niveau d'amélioration environnementale et une certaine détérioration de la concurrence. Ces stratégies d'augmentation des coûts des rivaux semblent plus susceptibles de survenir en cas d'hétérogénéités technologique, environnementale et institutionnelle. En effet, ces hétérogénéités permettent à certains producteurs de faire valoir des critères ayant une certaine légitimité, notamment 'environnementale' tout en affectant différemment les instigateurs et les producteurs rivaux. Les études dans ce domaine sont encore rares, du fait d'une difficulté à détecter ce type de stratégies, à la fois au niveau des intentions et de leur réalisation effective. Ainsi, une extension pertinente de notre objet d'étude consisterait à vérifier la propension des procédures et des règles habituellement retenues dans les analyses anti-concurrentielles à détecter les effets susmentionnés.

En entamant notre thèse, nous nous étions fixés des objectifs très ambitieux. En effet, avec une certaine naïveté, nous pensions être en mesure de 'couvrir toute la réalité' concernant les approches volontaires dans le domaine de l'environnement. Nous espérions que notre contribution aurait pu permettre de mettre en évidence des régularités permettant de les désigner comme un « ensemble précis aux contours bien définis ». La réalisation de cette thèse nous a plutôt permis de discerner l'étendue de notre ignorance et d'identifier plusieurs questions dignes d'intérêt auxquelles nous

aimerions consacrer nos recherches futures. En dépit de nos insatisfactions, par rapport aux questions que nous n'avons pu traiter et à celles que nous n'avons fait qu'effleurer, nous pensons avoir 'éclairé' quelques 'zones d'ombre' montrant la nécessité d'une analyse fine des approches volontaires relatives à l'environnement.

Bibliographie

Coase, R.H., 1960, The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics* 3, 1-43.

Coase, R.H., 1992, The Institutional Structure of Production, *American Economic Review* 82(4), 713-719.

David, P.A., 1987, Some New Standards for the Economics of Standardization in the Information Age, in Partha Dasgupta and Paul Stoneman (eds.), *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge University Press, 206-239.

Hahn, R.W., Stavins, R.N., 1992, Economics Incentives for Environmental Protection: Integrating Theory and Practice, *American Economic Review Papers and Proceedings* 82(2), 464-468.

Porter, M., Van Der Linde, C., 1995, Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship, *Journal of Economic Perspectives* 9 (4), 97-118.

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

Williamson, O.E., 1983, Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange, *American Economic Review* 73, 519-540.