

Construire sa légitimité à l'aide des normes environnementales

L'analyse de cycle de vie des produits dans le secteur des revêtements de sol

Romain Debref et Élodie Brule-Gapihan



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ei/540>

DOI : 10.4000/ei.540

ISSN : 2553-1891

Éditeur

Association Économie et Institutions

Référence électronique

Romain Debref et Élodie Brule-Gapihan, « Construire sa légitimité à l'aide des normes environnementales », *Économie et institutions* [En ligne], 18-19 | 2012, mis en ligne le 01 février 2013, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ei/540> ; DOI : 10.4000/ei.540

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

Revue Économie et institutions

Construire sa légitimité à l'aide des normes environnementales

L'analyse de cycle de vie des produits dans le secteur des revêtements de sol

Romain Debref et Élodie Brule-Gapihan

NOTE DE L'AUTEUR

Nous tenons tout d'abord à remercier nos rapporteurs pour leurs conseils et leurs remarques constructives lors de la révision de cet article. Celui-ci n'aurait sans doute pas pu advenir sans le soutien de l'équipe du projet ANR « Une Approche Economique de l'intégration des dimensions socio-économiques et techniques dans les Programmes de Recherche en Chimie Doublement Verte » (AEPRC2V). Enfin, nous remercions l'ensemble de nos collègues du laboratoire REGARDS (EA 6292) pour avoir contribué à cette collaboration transdisciplinaire.

- 1 Toute organisation engagée dans une démarche de Responsabilité Sociale est amenée à questionner sa performance environnementale. Malgré la fréquence de cette utilisation, la définition de cette notion demeure sujet à caution. La performance environnementale est pourtant au cœur des deux principaux référentiels de normes environnementales : l'EMAS et les ISO 14001. Pour l'EMAS, elle consiste en une « *amélioration constante et raisonnable dans tous les domaines d'activité simultanément* ». Pour la norme ISO 14001 : 2004, elle est une résultante d'une bonne application de ses exigences et lignes directrices dans la mesure où le « *processus [...] d'enrichissement du système de management environnemental [doit être récurrent] afin d'obtenir les améliorations de la performance environnementale globale en cohérence avec la politique environnementale de l'organisme* » (ISO 14001, 2004, §3.2). La performance environnementale, élevée ainsi au rang de finalité, n'est cependant pas certifiée par ces normes, l'objectif étant d'assurer la mise en place d'un processus de management environnemental cohérent, compte tenu de la rigueur des procédures suivies (Aragon-Correa et al, 2007).

- 2 Cette notion suscite par ailleurs de nombreuses recherches qui tendent à démontrer une corrélation positive entre la valeur de marché (Jacobs et al, 2010) et la performance environnementale ou les déclarations environnementales des entreprises (Clakson et al, 2008). Cependant, dans ces recherches pouvons-nous constater la multiplicité des références utilisées pour qualifier la notion de performance environnementale. Quand certains se réfèrent à la *Corporate Environmental Initiatives* ou à l'*Environmental Awards and Certifications* (Jacobs et al., 2010), d'autres utilisent les bases de données de la Council on Economic Priorities (Clarkson et al., 2008) ou encore celles du programme TRI, Toxics Release Inventory mise en ligne par l'agence de protection environnementale américaine (Patten, 2002). Il semblerait donc qu'il y ait autant de définitions de la performance environnementale que d'organismes se proposant de la mesurer (Lober, 1996 ; Henri et Journeault, 2010).
- 3 Cette diversité se retrouve également dans les indicateurs de soutenabilité préconisés, comme ceux énoncés dans l'ISO 14031. Ces indicateurs vont de l'utilisation des taux d'émission d'une substance, à l'écotoxicité, ou à la consommation en oxygène. À ceux-ci s'ajoutent des indicateurs opérationnels, tels que la consommation de matériels, d'énergie, le rejet des déchets et d'émissions.
- 4 Malgré cette confusion, cette notion demeure centrale dans la littérature ; elle suscite par ailleurs de multiples attentes des parties prenantes, que ce soient des organisations environnementales, des associations de consommateurs, ou de l'État, qui n'hésitent pas à s'emparer de cette notion dans l'espoir d'une amélioration de « l'empreinte écologique » des entreprises, pour reprendre l'expression utilisée par le World Wild Fund (WWF).
- 5 Compte tenu de cet intérêt, nous proposons de révéler le type de performance environnementale que les outils d'évaluation (l'analyse de cycle de vie en l'occurrence) se proposent de mesurer. Partant du principe que les « outils de gestion ne sont pas neutres [...] [qu'ils] sont construits sur des présupposés rarement explicités, des logiques implicites qui s'imposent à travers des règles, des procédures, des ratios, des indicateurs [...] » (Gaulejac, 2009 : 104), nous visons à mettre en évidence le sens que les pratiques d'évaluation donnent à l'idée de performance environnementale.
- 6 Pour y parvenir, nous présenterons les pratiques d'évaluation comme une stratégie de légitimation d'acteurs situés dans une société en quête de minimisation des risques (partie 1). L'analyse de cette stratégie sera illustrée à travers le cas des trois principales entreprises présentes dans le secteur français des revêtements de sol résilients. Ce choix se justifie pour trois raisons (partie 2). Premièrement, il s'agit d'un domaine peu étudié par la théorie économique alors qu'elle met en œuvre des initiatives en termes d'outils d'évaluation à l'égard de produits issus du PVC et de la biomasse. Deuxièmement, ce secteur se doit de s'intégrer au paradigme de la chimie verte (Nieddu et al. 2010, Vivien et al, 2012), ce qui l'amène à réviser ces procédés de conception, à réduire les risques sanitaires tout en évitant la raréfaction des ressources pétrolifères. Troisièmement, l'amélioration de la performance environnementale des produits du quotidien est aujourd'hui un sujet crucial ; il apparaît donc important d'étudier les stratégies d'innovation développées.

1. Les normes, au cœur du processus de légitimation

1.1 Typification et émergence de la légitimité

- 7 À force d'interactions autour d'un objet commun, les acteurs finissent par créer des manières de faire et de penser qui leur sont propres. Ce phénomène désigné sous le vocable « typification » par Berger et Luckmann (2003 [1966]), est à l'origine de la « *construction sociale de la réalité* ». Parce que les individus s'habituent, au fil des interactions, au fait que certaines catégories d'acteurs adoptent systématiquement un comportement spécifique dans une situation donnée, ils finissent par réaliser une association de ces trois éléments : acteurs-comportement-contexte. Ainsi, un type d'acteurs finit par être associé à un type de situations et à un type de comportements, un type de comportements à un type d'acteurs et de situations, etc. La typification, en devenant naturelle aux yeux des acteurs, s'institutionnalise. L'institutionnalisation d'une typification donnée se renforce au fur et à mesure des générations. Les individus ne connaissant pas la source historique d'une typification la perçoivent non plus comme une « *construction de la réalité sociale* » mais comme la réalité sociale elle-même. La typification se définissant à l'origine comme « *la manière dont nous nous comportons* » devient ainsi progressivement « *la manière dont il faut se comporter* ». Une fois instituée, cette manière de faire et de penser s'impose naturellement aux membres d'un ensemble organisationnel. Elle est considérée comme tenue pour acquise (DiMaggio et Powell, 1987). C'est ainsi que les organisations membres d'un même ensemble organisationnel tendent vers l'isomorphisme, c'est-à-dire vers l'adoption de pratiques, de structures, de modes de penser, etc. similaires. L'accumulation des typifications finit par former la logique de fonctionnement spécifique à chaque ensemble.
- 8 Ces typifications se structurent autour de trois piliers interdépendants (Hirsch, 1997) : le pilier coercitif, normatif et cognitif (Scott, 2001 [1995]). Les acteurs d'un même ensemble doivent ainsi se soumettre à des réglementations et sanctions légales, des normes professionnelles et enfin les symboles, les règles et les structures culturelles (DiMaggio et Powell, 1991). Les normes sont ainsi au cœur du processus de légitimation des acteurs. Ne pas s'y soumettre, c'est risquer de se marginaliser. En adoptant des normes, les acteurs organisationnels sont donc en quête de légitimité (Huault, 2002), une légitimité morale formée sur la base d'opinions définissant le comportement à adopter pour que l'activité contribue au bien-être sociétal (Suchman, 1995). Elle s'acquiert au regard des résultats obtenus par l'organisation, des moyens mis en œuvre, de la catégorie professionnelle d'appartenance de l'organisation ou du charisme du dirigeant (Suchman, 1995). Quand elle concerne l'adoption de normes environnementales, elle repose sur les conséquences de l'activité (le résultat) ou la procédure adoptée (les moyens). Elle contribue ainsi à définir ce qu'est la performance environnementale de l'organisation.

1.2. À l'origine des normes environnementales, la question du risque

- 9 Contrairement à ce que l'on pourrait penser, le concept de risque n'a pas toujours existé, comme le rappelle Ramanantsoa (2002). Ce n'est qu'au XVIII^e siècle avec le développement de la marine marchande et le lancement de la *Llyod's List* recensant les informations sur les expéditions commerciales que cette notion se développe en Europe ; elle est alors

associée aux notions de confiance et de garantie. L'abbé Condillac la définit alors comme « le hasard d'encourir un mal avec l'espérance, si nous en échappons, d'obtenir un bien » (*Ibid.*). Ainsi, pendant longtemps, cette notion est-elle liée à la théorie des probabilités ; le monde est vu comme modélisable et le risque maîtrisable (Knight, 1921). Il peut donc se définir comme « une hypothèse de valeur de sinistre, pour ne pas dire une espérance de valeur, et une loi de probabilité » (Goin et Cordier, 2001 : 200).

- 10 Au cours du XX^e siècle, nous attribuons nos décisions en situation d'incertitude, à un ensemble de représentation sur les états du monde (Savage, 1954). Cependant, suite à la gravité sans précédent des accidents industriels du XX^e siècle, caractérisés par un espace et un temps de contamination indéfinis, et une irréversibilité des phénomènes (Lagadec, 1981, Godard, 1993, Dupuy, 2004), cette conception est désormais dénoncée dès lors que les activités industrielles affectent la santé humaine. L'inaction face au manque de certitude n'est alors plus tolérée (Laufer, 1993). En outre, les affaires comme celles en France du sang contaminé, de la vache folle, et des ondes électromagnétiques révèlent la limite du travail des experts dans la délimitation et l'anticipation du risque industriel. La remise en cause de la confiance dans l'expertise scientifique de l'analyse du risque montre sous un jour nouveau les fondements propres à la construction du concept de risque (*Ibid.*).
- 11 Aujourd'hui, deux conceptions du risque coexistent, une conception subjective ou objective. (Bourg et Schlegel, 2001). Selon la première approche, le risque est considéré comme une composante inséparable de la vie des gens. Selon la deuxième approche, dite objective, le risque est défini par des données détachées de son contexte, dans le but de mettre en évidence les enjeux de société. Ces deux approches sont à l'origine de l'opposition existante entre les deux paradigmes en termes de gestion des risques (Kreziak et Joly, 2001). Le paradigme de l'instruction publique, qui considère la vision du risque des experts comme le référent et prône ainsi l'information des profanes par les experts pour diminuer le risque perçu. Le paradigme de la « rationalité différente » estime que les « profanes exercent des compétences plus larges que celles des experts dans leur appréciation du risque ». La crainte exprimée par l'opinion publique serait alors « le juste écho de la réalité des risques » (Bourg et Schlegel, 2001 : 10).
- 12 Les premières initiatives en matière environnementale, qui émergent dans les années 1970, sont dominées par le paradigme de l'instruction publique. Elles sont impulsées au niveau des Nations Unies par la création du programme pour l'environnement (PNUE) en 1972, aux États-Unis, par le National Environmental Policy Act de 1969, en France par la création d'un ministère dédié à l'environnement. Elles se poursuivent par la création du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat en 1982. Des initiatives en accord avec le paradigme de la « rationalité différente » ont également plus récemment vu le jour. Elles ont ainsi pris la forme de conférence de citoyens¹, dont la première est organisée en France en 1997 autour de la question du nucléaire.
- 13 Très rapidement, les contraintes induites par ces initiatives poussent les industriels à devenir proactifs. Dans une optique d'avantages concurrentiels par la maîtrise des coûts, certaines entreprises ont en effet souhaité devancer les réglementations environnementales considérées comme coûteuses, complexes et trop fluctuantes en inventant leurs propres techniques de réduction de pollution (Morrow et Rondinelli, 2002). En adoptant des normes, en réponse à la nécessité patente de gérer le risque environnemental, ces entreprises s'inscrivent de fait dans un mouvement plus large de Responsabilité sociale des entreprises (RSE).

1.3. Les normes, stratégie de réappropriation de la gestion du risque environnemental

- 14 Pour une entreprise, le gain en légitimité s'articule autour de trois axes : la conformité pleine et entière à l'environnement, la sélection au sein de l'environnement des éléments ou acteurs qui sont en adéquation avec l'entreprise, ou la manipulation de l'environnement (Suchman, 1995). Cette quête de légitimité est inhérente à tout débat suscité par la question de la responsabilité sociale des entreprises. Ces débats catalysent en effet les tensions d'une société en mutation, dont les rapports avec les entreprises se redéfinissent au gré d'actions médiatiques et de communications politiques (Capron et Quairel-Lanoizelée, 2004).
- 15 L'évolution de ces rapports se révèle au regard de l'évolution de la conception de la RSE. Ayant tout d'abord pris la forme de paternalisme bienveillant pendant les années 50, la RSE est utilisée de manière instrumentale dans les années 70, comme un moyen voire un prétexte de créer de la richesse financière (Dhaouadi, 2008). À travers les notions de parties prenantes et des contrats sociaux intégrés une approche dite *contractualiste* de la RSE succède à la *conception libérale* (*Ibid.*). Plus récemment prend forme une approche dite *constructiviste* de la RSE ; la RSE est alors définie comme une construction sociale (Déjean et Gond, 2003 ; Champion et al, 2005 ; Michotte, 2007). Tributaire de son contexte socio-économique (Pasquero, 2006), elle ne peut strictement résulter ni de la volonté ni de la contrainte pour inclure « l'ensemble des obligations, légales ou volontaires, qu'une entreprise doit assumer afin de passer pour un modèle imitable de bonne citoyenneté dans un milieu donné » (Pasquero, 2005 : 80). Cette conception est reprise par la norme ISO 26 000 ; incitant les organisations à adopter une approche holistique, d'ouverture au dialogue, orienté autour de sept questions centrales, cette norme tend à définir la responsabilité sociale au regard de la liberté des chacun de définir sa sphère d'influence et donc son contexte socio-économique de prédilection².
- 16 Concernant le strict domaine environnemental, la généralisation des techniques de prévention et la reconnaissance de leurs interactions incite les entreprises à initier des systèmes de management environnemental intégrant les différentes pratiques existantes (Morrow et Rondinelli, 2002). Les associations d'industriels et les organisations gouvernementales commencent alors à percevoir l'intérêt des normes, pouvant servir de guides pour les entreprises. C'est ainsi qu'apparaît au début des années 1990 le concept de certification externe avec la norme anglaise 7750, suivie par la directive Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) en 1993, puis par la promulgation des guides ISO 14001 en 1996. L'établissement d'un système de management environnemental (SME) consiste le plus souvent en l'application d'une norme, qui fournit des directives, des règles ou des caractéristiques à suivre pour des activités ou leurs résultats afin de garantir un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné (Teneau et Ahanda, 2010). Considérées comme des programmes publics volontaires, ces normes, à visée internationale, aident les entreprises à appréhender le management environnemental dans une perspective de stratégie globale (Epstein et Roy, 1998). Les entreprises privilégient ainsi une démarche axée sur les processus de production propre à un ou plusieurs sites considérés. Ce faisant, elles délaissent les aspects environnementaux relatifs aux impacts environnementaux des produits (Gendron et Réveret, 2010). C'est grâce à l'écoconception, issue d'initiatives conduites à la fois par les ingénieurs et les designers (Abrassart et Aggeri, 2002), que les

entreprises sont en mesure de considérer la manière dont la conception des produits intègre les enjeux environnementaux. De la ressource à la transformation en passant par l'utilisation puis la fin de vie, ce sont toutes les étapes de la vie du produit qui sont étudiées afin d'agir en conséquence.

1.4. L'analyse de cycle de vie, un moyen légitime pour évaluer les risques environnementaux ?

- 17 Le principe de l'analyse de cycle de vie (ACV) s'est diffusé au niveau français avec la norme NF X30-300 en 1996, puis au niveau mondial avec la norme de la série ISO 14040. De nos jours, cette dernière se présente comme un élément indispensable au développement durable et s'intègre directement comme philosophie managériale (ADEME, 2005 ; Grisel et Duranthon 2001, 44 ; Fullana i Palmer et al. 2011). Cet outil est aujourd'hui considéré comme « le plus abouti » dans le domaine de l'évaluation globale et multicritères des impacts environnementaux (Knight et Jankins, 2009).
- 18 Les normes de la série ISO 14040 se déclinent en trois niveaux. Le premier niveau consiste à présenter les objectifs et la définition des termes, des indicateurs et, notamment, celui de l'unité fonctionnelle qui permettra de comparer le comportement d'un produit par rapport aux autres (Hornes et al, 2009 : 17). Le deuxième niveau se base sur un inventaire des impacts nous amenant ainsi au troisième niveau relatif aux bilans des impacts engendrés (Figure 1). À partir de cette analyse peuvent se décliner d'autres formes d'analyses relatives au coût du cycle de vie ou aux impacts sociaux³ (Grisel et Duranthon, 2001 ; Jørgensen et al, 2008).
- 19 L'analyse de cycle de vie se décline par ailleurs en trois logiques. La logique « cradle to gate », de l'extraction de la ressource jusqu'à la porte de l'entreprise. La logique « cradle to grave » permet d'évaluer le cycle de vie du produit de sa conception, à son utilisation, jusqu'à son stade d'élimination. La dernière logique « cradle to cradle » se termine non plus par l'élimination du produit à proprement parler, mais par son recyclage et sa réinjection dans le processus de production. Ce choix vise une logique d'économie circulaire qui permettrait de réduire le gaspillage des ressources.

Figure : Les étapes de l'analyse de cycle de vie selon les normes ISO 14040 et suivantes

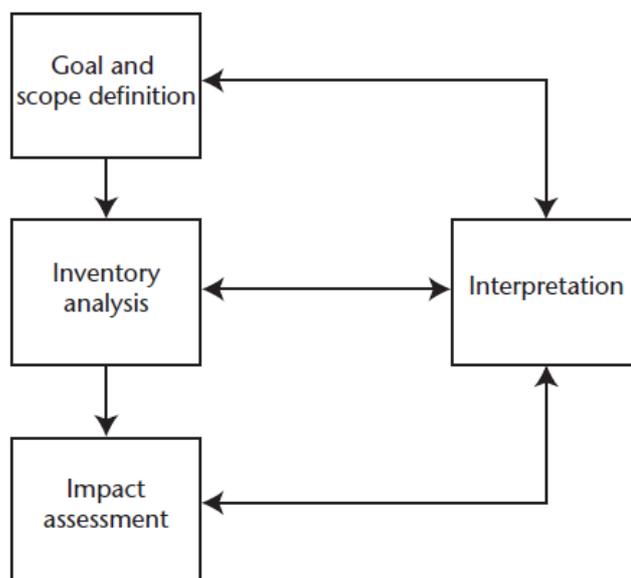


Figure 1.1 Outline of generic life cycle assessment (LCA) process (after ISO 14040, 2000a).

Hornes et al, 2009

- 20 L'ACV permet en outre de quantifier l'impact d'un « produit » (biens, services, procédés) depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en fin de vie ou son recyclage. Les résultats d'une ACV sont exprimés sous forme d'une série de données qui présente à la fois des impacts potentiels et des flux physiques. Ils font l'objet d'un rapport, voire d'un document de synthèse public. Il existe des bases de données d'inventaires fournies par l'Union européenne⁴ pour savoir sur quels flux de matières, quelles qualités d'énergies, et quels flux sortants peuvent porter l'analyse d'impact d'un produit considéré. Ces inventaires sont généralement créés par des associations interprofessionnelles, afin de connaître les unités de mesures d'impact pertinentes qui correspondent à l'identité et à la pertinence du fonctionnement du secteur.
- 21 La principale limite de ce type d'outil est la difficulté de pondérer les variables qui permettraient au décideur de comparer deux situations. Deux voies de pondération existent néanmoins : la « normation » qui traduit les résultats d'impact par critère en équivalent habitants et la « monétisation » qui consiste en l'évaluation en termes monétaires des externalités. Ces voies sont toutes les deux sources d'insatisfaction. Ainsi, l'absence de consensus sur une méthode à vocation générale montre à quel point la conception d'un tel outil d'évaluation fait l'objet d'interprétations divergentes et de conflits (Munda 2004). Aujourd'hui, les outils orientant les pratiques d'écoconception sont nombreux et, même s'ils permettent d'évaluer une seule et même situation, les résultats obtenus peuvent relativiser ou hiérarchiser différemment l'importance des différents impacts générés (Gendron et Revéret 2010). Une autre limite est également soulignée ; il s'agit de sa dimension technocentrée, qui réduit l'environnement à un ensemble des flux d'énergie et de matières (Hertwich, Pease, et Koshland 1997 ; Theys 1993 ; Burgess et

Brennan 2001, Vivien 2007). Ainsi, l'écosystème étant réduit à sa modélisation, l'amélioration de son éco-efficience ne peut qu'être parcellaire (*Ibid.*).

- 22 Malgré la volonté de rendre compte de la réalité, cette approche, quoique très riche, semble limitée dans sa généralisation dans la mesure où elle aide peu les managers à prendre des décisions et s'adapte difficilement aux particularités organisationnelles de la firme (Abrassart et Aggeri, 2002 ; Knight et Jankins, 2009). Ces difficultés d'utilisation sont susceptibles de mettre en doute la pertinence de l'outil pour rendre compte de la responsabilité sociale des entreprises. C'est pour cette raison que nous proposons de rendre compte de la performance environnementale évaluée par l'analyse de cycle de vie dans le secteur du revêtement de sols.
- 23 Le manager est en effet aujourd'hui capable, en matière de risques pour l'environnement, de « planifier, mettre en œuvre, vérifier et agir », pour reprendre les termes de Deming (1986). Il dispose d'outils d'aide à la gestion des risques, outils qui sont peu à peu devenus des outils de promotion de la performance environnementale de tel produit ou de telle activité. Néanmoins, la véritable nature de la performance environnementale sous-tendue par ces outils est loin d'être évidente.

2. L'industrie du revêtement de sols, un secteur confronté aux contestations sociétales

2.1. Présentation des acteurs français du secteur des revêtements de sol dans le marché de l'Europe de l'Ouest

- 24 Le secteur du revêtement de sols résilient⁵ est composé en France de trois principaux acteurs, dont la spécialisation (Produits PVC ou Linoleum) dépend de leur cœur de métier historique. Le groupe Tarkett détient ainsi sur le marché des produits PVC, plus d'un tiers des parts de marché en Europe de l'Ouest, tandis que le groupe Gerflor et Forbo Flooring system détiennent respectivement 10 % et 5 %. Cette domination s'inverse sur le marché du linoleum, sur lequel Forbo International reste actuellement un leader Européen, laissant loin derrière Tarkett tandis que Gerflor ne joue qu'un rôle de distributeur pour le groupe Allemand Armstrong d'après Bertrand Chammas, PDG du groupe (Bâtiweb, 2011). La prise en compte des questions environnementales par les industries françaises du revêtement du sol est donc fortement liée aux caractéristiques de leurs produits phares respectifs.
- 25 Au niveau interprofessionnel, les intérêts de l'industrie du revêtement de sols sont représentés par le syndicat français des enducteurs calandriers⁶ (SFEC). Ce syndicat joue un rôle de coordinateur et de représentant auprès des parties prenantes sur des sujets relatifs aux aspects techniques, environnementaux, sanitaires, promotionnels ainsi que sur les formations. Au niveau européen, l'European Resilient Flooring Manufacturers' Institute (ERFMI) accompagne quatorze groupes d'industriels d'Europe de l'Ouest⁷ et mène également des actions en faveur de la préservation environnementale depuis 1994.

2.2. Le secteur français de revêtement de sols, un espace en quête de soutenabilité

- 26 Les relations entre le secteur des revêtements de sol et son environnement naturel ont suivi trois cycles d'évolution depuis la Révolution industrielle. Dans le premier cycle, ces trois entreprises ont développé leurs activités en fonction des ressources disponibles à proximité de leurs sites de production. Ainsi, en 1870, l'entreprise suédoise Tarkett s'est spécialisée dans la production du parquet à l'aide du bois qui reste encore une ressource très importante dans la région du Blekinge (Tarkett, 2012). À la même époque, le groupe Sommer, ayant fusionné avec Tarkett à la fin des années 1990, s'est spécialisé dans la production du feutre et du textile dans les Ardennes en France, une région alors fortement ancrée dans ce domaine. Plusieurs années plus tard, le groupe Forbo Flooring System, situé dans la Marne, débute son activité en produisant du Linoleum à l'aide du calcaire qui est également présent dans cette région. Enfin, quelques années avant la Seconde Guerre mondiale, le groupe Gerflor opte pour la production de revêtements de sol en vinyle dans la région du Rhône, une région où l'activité chimique est encore aujourd'hui un bassin d'activité important. Ce premier cycle s'achève au début de la Seconde Guerre mondiale et montre que les trois leaders du marché possèdent des savoir-faire différents - le bois, le textile, le PVC et le Linoleum - et que leur rapport à l'environnement dépend principalement des ressources disponibles localement. Les relations de l'industrie du revêtement de sols à son environnement naturel s'inscrivent ici dans une logique de transformation lucrative de ressources disponibles.
- 27 Le deuxième cycle débute à la fin de la reconstruction d'après-guerre et s'achève au début des années 1990. Le faible prix du pétrole et la nécessité de reconstruire une Europe dévastée ont incité les trois principaux acteurs du secteur à étoffer leurs portefeuilles d'activité en faisant du PVC et du Linoleum deux familles de produits incontournables (Potting et Blok 1995 ; Schwartz 2006). La production de produits PVC a cependant connu une attention toute particulière. D'abord, en 1947, Tarkett réorganise son processus de production autour de Willy Sen, chimiste suisse de profession, de manière à proposer des revêtements de sol sous la forme de dalles de PVC (Tarkett, 2006, Schwartz 2006). Gerflor et Forbo Flooring System suivent cette logique sans pour autant proscrire le Linoleum. À cette époque, la maturité du processus de production du PVC fut telle qu'elle permit de mettre en œuvre les premières ébauches de la valorisation des déchets lors de la pose des produits, par exemple les découpes, à l'image du groupe Tarkett en 1956 (Tarkett, 2006). Cependant, les produits PVC ont été fortement remis en question quant à la dangerosité de leurs composants à partir des années 1970. Les pouvoirs publics européens, et notamment suédois, ont alors incité les acteurs à trouver des substances moins nocives afin de proscrire l'amiante, le cadmium, les solvants, la paraffine chlorée (Schwartz, 2006 ; Tarkett 2006). Cependant, ces efforts de substitution n'ont pas été suffisants puisque vers la fin des années 1980, à l'heure où la notion de développement durable apparaissait, l'avenir des produits PVC est toujours questionné.
- 28 À cette occasion, les industriels ont dû prendre leurs responsabilités et se mobiliser. C'est ce qui fera toute la particularité du troisième cycle d'évolution du secteur. Bien que la norme ISO 26000 ne soit pas encore apparue, l'engagement volontaire et la mise en œuvre d'actions collectives ont commencé à répondre aux contestations sociales en adoptant des normes relatives au management environnemental⁸. Depuis 1997, la norme ISO 14001 fait

partie intégrante de ces organisations afin de mieux maîtriser et d'améliorer l'ensemble du processus de production (Tarkett 2006, Forbo 2008, Gerflor, 2011). La norme EMAS reste quant à elle moins adoptée, le site de production de Tarkett en Suède restant une exception (Tarkett, 2006). Après avoir consacré leurs efforts sur les sites de production en termes de responsabilité sociale, Tarkett⁹, Forbo Flooring System¹⁰ et Gerflor ont étendu leurs réflexions au niveau l'éco-conception, en contrôlant le cycle de vie de leurs produits (Braungart et McDonough 2002 ; McDonough et al. 2003). L'objectif est de mieux les valoriser et d'améliorer leurs performances environnementales.

- 29 Rappelons les trois logiques d'analyse de cycle de vie à disposition des industriels : la logique *cradle to gate*, *cradle to grave* et *cradle to cradle*. La première logique est à proscrire si l'entreprise veut réduire l'usage de ressources naturelles puisque celles-ci préoccupent uniquement de sa production et non pas de la fin de vie des produits. La seconde ne prend que partiellement en compte les produits jusqu'à ce qu'ils soient éliminés. La troisième logique a été suivie par le groupe Tarkett qui a su évoluer, selon les dires de Michel Giannuzzi d'une logique de simple recyclage, associée à l'idée de fin de vie des produits (*products* » *end-of-life*), à une logique de réutilisation des matériaux, associée à l'idée de fin d'utilisation des produits (*products' end-of-use*) (Starnet, 2011). À cet égard, le site de production Tarkett situé en Italie s'est engagé à produire à développer des circuits fermés à partir de la biomasse. Cet engagement lui a valu en 2012 la certification *cradle to cradle*¹¹ et qui a été suivi par le groupe Forbo. Quant à Gerflor, qui rappelons-le n'est pas spécialisé dans la production de ce produit, n'a pas encore opté pour cette certification.
- 30 Les préoccupations environnementales ont donc fait surgir, dans le secteur du revêtement de sols, un ensemble de moyens, de labels, rendant compte de l'engagement du site de production et des préoccupations à l'égard de la fin de vie des produits. Il apparaît cependant une limite au terme de ces initiatives puisque ces moyens permettant de répondre aux préoccupations sociétales ne peuvent s'améliorer sans une logistique particulière. Il faut pour cela obtenir suffisamment d'informations, et surtout de produits en fin de vie pour les valoriser. Les acteurs ont alors décidé d'accentuer la collaboration au sein du secteur.
- 31 Ce mouvement a été lancé par un ensemble d'industriels européens des producteurs de revêtement de sol, dont Tarkett, Forbo Flooring System et Gerflor, sous le nom de l'European PVC Flooring Manufacturers au début des années 1990, puis s'est intégré dix années plus tard dans le projet européen Vynil 2010 (The European PVC Industry's Sustainable Development Programme 2011). Ce projet est actuellement coordonné par l'ERFMI en Europe et en France par la SFEC avec le projet Sol PVC pro (Commission Européenne 200 ; 2004, Sol PVC pro, 2012). De cette manière, les acteurs du secteur des revêtements de sols ont profité des collaborations pour améliorer leurs propres stratégies de recyclage tout en prescrivant l'usage des phtalates et l'émission de composés organiques volatiles (COV) qui sont les nouveaux composants contestés (The European PVC Industry's Sustainable Development Programme 2011).
- 32 Dans cette perspective, les préoccupations environnementales ont poussé à la convergence des pratiques par la mise en œuvre d'actions logistiques collectives en réponse à la contestation environnementale des produits. En parallèle à l'adoption de normes environnementales, les entreprises du secteur se sont collectivement appropriées les outils mis à leur disposition, notamment l'analyse du cycle de vie, afin de proposer leur propre analyse environnementale de leurs familles de produits PVC et Linoleum.

2.3. Les produits PVC et Linoleum, deux produits en quête de légitimité sur le plan environnemental

- 33 La performance environnementale d'un revêtement de sol se rattache dans un premier temps à ses modalités d'utilisation. Cela renvoie directement à sa fonctionnalité et à ses capacités de résistance et d'entretien. La réponse à cette préoccupation se situe principalement dans les traitements de surface qui favorisent une plus faible utilisation de détergents, d'eau et d'énergie (ERFMI, 2005). Au départ, ce traitement a été longtemps destiné au PVC en ajoutant une couche de polyuréthane à la surface du produit. Ce fut le cas de Tarkett dès 1975. Depuis, d'autres traitements de surface sont apparus. Ce procédé s'est par la suite étendu au linoleum¹². D'après les hypothèses d'entretien que propose l'ERFMI, ces deux familles de produits auraient des fonctionnalités convergentes puisque que pour un 1 m² de PVC et de Linoleum, il faudrait 0,55 Kwh d'électricité pour un an, 3,2 litres d'eau et 0.04 kg de détergent (ERFMI, 2005). En d'autres termes, si on ne considère que l'entretien, la performance environnementale de ces produits est similaire.
- 34 Les revêtements de sol peuvent également être identifiés selon d'autres critères comme leurs degrés de complexification et leur composition. Le nombre d'épaisseurs permet de rendre un certain niveau de confort, tel que les qualités acoustiques. Les produits PVC homogènes sont par exemple moins complexes que les PVC hétérogènes qui possèdent neuf épaisseurs (voir annexe 1) ; quel que soit le nombre d'épaisseurs, la famille des produits PVC est facilement recyclable. Selon les estimations faites en 2004 par l'ERFMI, il est possible de réinjecter environ 7,5 % de matières recyclées dans un nouveau produit, ce qui contribue à une réduction de l'usage des ressources d'origine fossile (ERFMI, 2005). Aujourd'hui, il est possible d'en injecter près de 25 % (Tarkett 2012, *The architect's journal*, Gerflor, 2011). En revanche, le recyclage est impossible avec le Linoleum qui est un produit compostable compte tenu de la biomasse que lui procure de l'huile de lin, du calcaire, de la sciure de bois, de la colophane, des pigments naturels et une trame en toile de jute (Gorrée et al. 2002 ; Potting et Blok 1995). Dans le cas où il serait impossible de les valoriser de cette manière, ces deux familles de produits sont incinérables et, d'ailleurs, le Linoleum est plus calorifique que le PVC (Annexe 2). En d'autres termes, il pourrait être plus logique de faire de l'énergie avec cette matière qu'avec le PVC. Nous avons bien là deux familles de produits posant deux scénarios différents. L'un provient de ressources non renouvelables, mais restant recyclables, tandis que l'autre nécessite des ressources renouvelables tout en étant compostables et incinérables.
- 35 La ligne de démarcation entre ces deux familles de produits pourrait se ressentir au niveau de leurs impacts sur la santé. À ce sujet, la réglementation REACH EC 1907/2006 entrée en vigueur en 2007 prévoit la proscription des phtalates, qui entre dans la composition du PVC (Commission Européenne, 2007). En réponse, les acteurs du secteur ont développé un produit alternatif, un nouveau PVC issu de matières végétales. Celui de Tarkett - produit homogène IQ natural - est issu de l'huile de ricin, mais demeure recyclable (Tarkett 2012), celui du groupe Forbo Flooring Systems de résines biosourcées (ARD, 2010). Le groupe Gerflor s'est également engagé lors d'une conférence en 2011 intitulée *Plant Based Chemistry for 2020* à s'impliquer dans l'utilisation de molécules biosourcées pour les revêtements de sol en PVC recyclable (Convers et Thumerel, 2011 ; Formule verte 2011a : 6 ; Formule verte 2011b : 38).

- 36 Ainsi, à la stratégie convergente en termes de valorisation par le recyclage s'ajoute la convergence vers des matériaux renouvelables. Cette convergence soutient l'idée qu'une nouvelle forme de performance environnementale peut apparaître. En plus du PVC qui maintient son existence et du Linoleum qui revient au goût du jour, une forme hybride apparaît depuis peu en liant à la fois les ressources pétrolières, recyclées et biosourcées (Garnier & Debref, 2013). Finalement, la prise en compte des risques environnementaux ne mène pas à la domination d'une forme de performance environnementale, mais à l'apparition d'une troisième famille de produits située à mi-chemin des deux.
- 37 Ainsi, les produits PVC et Linoleum répondent aux mêmes fonctionnalités d'entretien ; à ce titre, ils peuvent se substituer l'un à l'autre. Ils se distinguent néanmoins par une composition différente, le premier étant issu du pétrole, le second de matières végétales. Malgré ces différences notables *a priori* sur le plan environnemental, l'analyse du cycle de vie réalisée par les industriels du secteur ne permet pas de différencier la performance environnementale de ces deux types de produits, l'utilisation de matières végétales ne garantissant pas l'amélioration de la performance environnementale. En outre, l'apparition d'un troisième produit, PVC issu de matières biosourcées, complexifie les distinctions en termes de performances environnementales.
- 38 Au-delà de la recherche d'innovation produit, les acteurs du secteur se sont impliqués dans l'élaboration d'analyses de cycle de vie permettant d'évaluer les risques qui sont engendrés par l'ensemble de ces produits.

2.3.1. L'analyse de cycle de vie des revêtements de sol, une source d'évaluation de la performance environnementale

- 39 L'usage des ressources renouvelables et non renouvelables ainsi que les risques sanitaires des revêtements de sol ont incité les industriels à revoir leurs stratégies de conception grâce à des outils d'évaluation adaptés (Udo de Haes 1993 ; Finnveden 1997 ; Jönsson 1999 ; Burgess et Brennan 2001). Les premières ébauches d'évaluation des impacts environnementaux des produits apparaissent dans les années 1980 du côté de l'analyse du coût du cycle de vie (ACCV) (Tarkett, 2008). Le groupe Forbo en 1993, 1995 et 2000 s'insère dans le développement d'outils d'analyse de cycle de vie des produits (Forbo, 2008). À la même période, l'ERFMI débuta le recueil d'information pour établir la première évaluation d'impact, mais ce ne fut qu'à un stade embryonnaire (Pluijmert et al, 2008). C'est en réalité l'Union européenne qui établit en 2004 un état de l'art de l'analyse de cycle de vie du PVC en s'appuyant sur les normes de la série ISO 14040 (Commission Européenne 2004 : 33). Cette initiative a dès lors incité l'ERFMI à s'appuyer sur cette norme pour les revêtements de sol.
- 40 Sous l'impulsion de l'ERFMI, l'ensemble des membres est invité à utiliser le même logiciel d'analyse de cycle de vie Gabi⁴³ (Pluijmert et al. 2008 : 407). Seules les informations individuelles se doivent de rester confidentielles. Mais une fois agrégées, ces mêmes informations se présentent sous la forme d'une « base de données commune ». La « forte représentativité en raison du grand nombre de données » comme le souligne Nemuth et al. (2006 : 5) permet d'effectuer des simulations et ainsi d'obtenir des résultats selon la durée de vie des bâtiments et du nombre de cycles de renouvellement. Cette tendance globale, mêlant à la fois actions individuelles et collectives, présente quatre avantages (*ibid.*). Le premier est de mieux connaître les phases du cycle de vie les familles de produit qui seraient les plus impactant sur l'environnement, et cela, en fonction de la quantité et de

la qualité de l'énergie, des matériaux et des procédés de production. Le deuxième consiste à identifier les points d'amélioration afin d'« optimiser ces groupes de produits » (Pluijmer et al. 2008 : 406). Le troisième se veut de diffuser aux membres de l'information mise à jour afin de leur permettre de s'adapter au contexte socioéconomique. Enfin, le quatrième avantage provient de la mise en œuvre d'outils permettant d'améliorer les pratiques d'écoconception tout en contribuant à l'élaboration de fiche de déclaration environnementale de produits (ERFMI, 2005)¹⁴. Dès lors, la construction sectorielle d'une telle méthodologie permet à la fois de répondre aux exigences de compétitivité des membres tout en offrant une vision claire des risques environnementaux du secteur. Il convient cependant de noter qu'« une catégorie d'impact reflétant la toxicité n'est pas fournie, parce que les modèles utilisés pour calculer la toxicité potentielle dans l'analyse de cycle de vie LCA sont encore en phase de développement et ne fournissent pas de résultats stables ou approfondis » (Pluijmer et al, 2008 : 410). À la même époque, le projet USETOX s'est concentré sur ce sujet dans le but de rendre compte de l'innocuité des produits et d'ainsi compléter l'analyse de cycle de vie des produits (Rosenbaum et al, 2011). Nous constatons alors que la performance environnementale présentée par les ACV ne se présente que de façon embryonnaire.

- 41 Même si nous n'avons pas aujourd'hui d'informations à ce sujet, la mise en place de cet outil nous permet néanmoins d'avoir une idée des impacts environnementaux causés par la famille de produits PVC et le Linoléum.

2.3.2 ... menant à une multiplicité de performances environnementales

- 42 Dans cette dernière sous-partie sont comparées huit familles de produits employant le PVC et le Linoléum à l'aide des déclarations environnementales de produits élaborées par l'ERFMI¹⁵. Nous utilisons la durée de vie des produits proposés par défaut par cette institution, en l'occurrence 15 ans. Nous étudierons durant cette période les grands trois items présentant les risques environnementaux engendrés par l'unité fonctionnelle qui est un mètre carré de revêtement de sol installé. Le premier item (I) est dédié à la quantité et à la qualité de l'énergie durant le cycle de vie des produits. Le deuxième (II) prend en compte les déchets générés, et le troisième (III) présente les risques physico-chimiques pour le milieu naturel. Dans cette perspective, il convient de revenir sur chacun d'eux et de se référer à une analyse multicritère qui va nous permettre d'identifier les atouts et les risques engendrés par les produits issus du PVC et du Linoléum (Cf. Annexe 2).
- 43 Tout d'abord, rappelons que l'avantage du PVC est d'être recyclable même s'il est issu du pétrole tandis que le Linoléum provient de la biomasse et est incinérable. Cependant, ces caractéristiques de valorisation ne peuvent avoir de réelles significations si l'on ne prend pas en compte la quantité et la qualité de l'énergie qui ont été nécessaires lors du cycle de vie de ces produits. En observant les impacts environnementaux en termes de consommation énergétique sur 15 ans, nous pouvons déjà constater l'usage des énergies non renouvelables et renouvelables. Ces énergies non renouvelables se composent du nucléaire, du charbon, du pétrole, du gaz et du lignite qui permettent de générer en moyenne 73 kWh d'énergie électrique et thermique pour un mètre carré, soit près de 93 % de l'énergie totale. Ici, nous n'avons pas de plus amples détails sur les types de ressources utilisés pour le reste du cycle de vie des produits : cela nous empêche d'avoir une vision fine des impacts globaux (ERFMI, 2005, p. 6). Cette première limite vient-elle en accompagner d'autres ? Si les énergies renouvelables sont représentées par l'éolien,

l'hydraulique, le solaire, la biomasse et d'autres énergies pour faire uniquement de l'électricité, elles ne représentent qu'une infime part, soit 7 %.

- 44 Les familles de produits utilisant le plus d'énergies renouvelables sont le linoléum et le caoutchouc. *A priori*, cela pourrait sembler logique, car ces produits sont le fruit de la biomasse, ce qui sous-entendrait que l'énergie solaire y joue un rôle majeur. Or, les données fournies à cet égard par certains producteurs semblent être vivement contestées par les autres contributeurs de la déclaration, ce qui fragilise la légitimité recherchée de performance environnementale. Les produits issus du pétrole présentent les mêmes lacunes, puisque leurs utilisations divergent d'un produit à un autre. Par exemple, les produits PVC antiglissement requièrent le plus d'énergie hydraulique, tandis que l'éolien reste à l'avantage du PVC semi-flexible et du caoutchouc. Quant à l'énergie solaire, il est utilisé fortement par le Linoleum (18.5 kWh) et le caoutchouc (4.5 kWh) alors que l'énergie issue de la biomasse reste à l'avantage des produits thermoplastiques et les autres énergies, minimes soulignons-le, vont aux produits acoustiques et antiglissement. Malheureusement, l'usage de ces énergies dépendent avant tout des caractéristiques du territoire et des dispositifs institutionnels permettant d'y avoir accès, choses qu'il est impossible d'identifier dans cette déclaration. Quelle que soit la nature du produit, il semble difficile de distinguer les produits (notamment ceux issus du pétrole et ceux issus de la biomasse) au regard de leur performance environnementale.
- 45 Cette convergence énergétique est moins évidente si l'on se penche sur les risques relatifs aux déchets. En fonction de la famille du produit, l'utilisation du PVC génère le plus et le moins de déchets de consommation et de stockage des biens (+ et -). Ce résultat peut aisément se résorber grâce aux stratégies collectives d'amélioration continue liées au recyclage que nous avons vues précédemment. En revanche, même si le Linoleum provient de ressources végétales, son cycle de vie engendre le plus de déchets dangereux (+) et radioactifs (+) : un résultat signifiant que l'usage de la biomasse pose des questions en termes de stockage des déchets ultimes sur un territoire.
- 46 Enfin, les réactions physicochimiques sur la biosphère montrent que le cycle de vie du Linoleum engendre de l'acidification (+) et de l'eutrophisation (+) qui, selon nous, peuvent s'expliquer par l'exploitation agricole et l'énergie solaire que nous avons soulignées précédemment. Malgré cela, ce produit contribue le moins au réchauffement climatique contrairement aux produits PVC (+). Ces derniers se confrontent également à la réduction de la couche d'ozone (+), à la réduction abiotique (+) ainsi que la création de l'ozone avec les chlorofluorocarbures (+). Nous pensons que ces impacts proviennent principalement de l'usage du pétrole et qu'ils affectent, non pas la qualité des sols comme le Linoleum, mais ici la pollution atmosphérique.
- 47 En résumé, les critères de performances environnementales des revêtements de sol PVC sont la recyclabilité, leur capacité à bénéficier de leurs propres déchets tout en utilisant dans une certaine mesure les énergies renouvelables. Cependant, même si ces familles de produits peuvent réduire l'utilisation de ressources pétrolières à travers ce processus de valorisation, celles-ci contribuent davantage aux risques de pollution atmosphérique. Ensuite, le Linoleum produit à partir de la biomasse bénéficie de l'énergie solaire qui contribue à la production de la matière *via* la photosynthèse. Cette ressource illimitée génère d'un autre côté de la pollution des sols à cause des déchets générés et des modalités d'exploitation de ces ressources agricoles. Il n'est donc pas possible d'identifier la famille de produits qui réduirait au mieux l'ensemble de tous ces impacts. Ainsi, contrairement au résultat d'autres études faites à ce sujet qui estiment que le Linoleum

est le produit qui engendre le moins de risques (Potting et Blok 1995 ; Jonsson, Tillman, et Blomme 1997 ; Gorrée et al. 2002), il nous est impossible de trouver la famille de produits qui permettrait de répondre simultanément à tous les enjeux environnementaux que nous venons de citer. De notre étude, nous pouvons affirmer, d'une part, que la performance environnementale du PVC se rapproche de celle du Linoléum, ce qui signifie que cette matière initialement critiquée dans les années 1990 est devenue une matière acceptable du point de vue de la soutenabilité. D'autre part, la biomasse ne semble pas se démarquer du point de vue environnemental, ce qui justifie l'existence d'une hybridation avec les plastiques. Cette comparaison génère davantage d'incertitudes que de solutions. Cette situation contribue à maintenir la viabilité de ces deux familles de produits qui sont au cœur de l'identité des acteurs leaders du marché.

Discussion et conclusion

- 48 Les stratégies de réponses aux risques environnementaux semblent converger à travers la construction d'une performance environnementale reposant sur l'utilisation d'outils fondés à la fois sur l'engagement volontaire individuel et sur la collaboration intrasectorielle. Nous avons vu dans un premier temps la place grandissante que prend la notion de performance environnementale au sein des firmes. Les normes ISO, EMAS et notamment celles relatives à l'analyse de cycle de vie des produits sont des éléments contribuant à cette dynamique. Elles servent non seulement de guides pour les entreprises dans la prise en compte des impacts de leur activité, mais également de moyens de légitimation vis-à-vis des parties prenantes. Or, la certification à ces normes ne signifie pas pour autant performance environnementale, à moins de préciser ce que signifie cette expression. C'est cette curiosité qui nous a menés à étudier le secteur du revêtement de sols qui se voit forcé de s'intégrer dans le paradigme de la chimie verte et donc de revoir ses procédés de conception des produits. Or, il apparaît que l'approche multicritère retenue pour analyser le cycle de vie des produits rend impossible toute tentative de comparaison, et complexifie la prise de décision.
- 49 Notre travail présente deux résultats. Nous avons montré que les pressions à l'égard des risques environnementaux ont conduit les industries du secteur des revêtements de sol résilients à établir des stratégies individuelles et de collaboration menant à des convergences de moyens et de conception du risque. D'une part, cela se présente par le champ de l'écoconception et des innovations organisationnelles fondées sur le recyclage qui conduisent, par exemple, à l'apparition d'un produit hybride, entre la chimie du végétal et du pétrole, tout en maintenant le Linoléum et les produits PVC qui sont deux produits historiques. D'autre part, l'appropriation collective des normes environnementales incluant l'analyse de cycle de vie permet aux acteurs du secteur d'obtenir une tendance moyenne sur les risques à éviter et de s'adapter individuellement. Au final, ces événements nous empêchent de savoir si les produits employant le pétrole ou la biomasse proposent une meilleure performance environnementale.
- 50 En outre, nous constatons que l'usage du mètre carré en tant qu'unité fonctionnelle compare plus aisément la performance environnementale des produits. Seulement, il ne faut pas oublier l'origine des impacts qui, au-delà des substances utilisées, provient des quantités produites sur les différents sites de production. Cela signifie que certains produits ayant des comportements similaires sur le papier peuvent très bien engendrer des impacts de nature très différente. L'obsolescence des produits y joue également un

rôle central, puisque, d'un côté, un nouveau produit répond techniquement aux besoins, mais, de l'autre, se démode rapidement, ce qui ne fait qu'augmenter les risques. À cela s'ajoute la demande des pays émergents à la recherche d'un meilleur cadre de vie, comme les hôpitaux et les écoles, ne faisant que multiplier le nombre de surfaces. Aussi, nous recommandons d'aller au-delà de l'analyse de cycle de vie en intégrant les caractéristiques territoriales, sociales et culturelles comme pourraient le proposer les outils relatifs à l'analyse sociale du cycle de vie.

BIBLIOGRAPHIE

- Abressart, C., & Aggeri, F. (2002). « La naissance de l'écoconception du cycle de vie du produit au management environnemental "produit" ». *Annales des Mines*, 41-63.
- Acquier, A., & Gond, J.-P. (2007). « Aux sources de la responsabilité sociale de l'entreprise : à la (re)découverte d'un ouvrage fondateur, *Social Responsibilites of the Businessman* d'Howard Bowen ». *Finance Contrôle Stratégie*, 10(2), 5-35.
- ADEME, (2005), *Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)*, ADEME, Paris
- Aragon-Correa J.A & E.A. Rubio-Lopez, (2007), *Proactive Corporate Environmental Strategies: Myths and Misunderstandings*, *Long Range Planning*, 40, pp. 357-381
- Bâtiweb, (2011), « Gerflor devient le distributeur exclusif des sols Linoleum DLW en France », *Bâtiweb*, Paris,
Disponible sur: <http://www.batiweb.com/actualites/vie-des-societes/gerflor-devient-le-distributeur-exclusif-des-sols-linoleum-dlw-en-france-06-01-2011-17386.html>
- Ben Slimane, K., & Leca, B. (2010). « Le travail institutionnel : origines théoriques, défis et perspectives ». *Management et avenir*, 37, 53-69.
- Berger P. et Luckmann (2003 [1966]), *La construction sociale de la réalité*, Armand Colin, traduit par Taminioux, Paris.
- Bourg, Dominique, Boy Daniel, 2005, *Conférences de citoyens, mode d'emploi*, Paris, éditions Charles Léopold Mayer, Descartes
- Bourg D. et Schlegel JL, (2001), *Parer aux risques de demain, le principe de précaution*, Paris, Seuil, 1ère édition
- Braungart, M. et McDonough, W., (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, première édition, North Point Press
- Burgess, A.A. et Brennan, D.J., (2001), "Application of life cycle assessment to chemical processes", *Chemical Engineering Science*, 56(8), pp. 2589-2604
- Capron, M., & Quairel-Lanoizelée, F. (Eds.). (2004). *Mythes et réalités de l'entreprise responsable*. Paris.
- Commission des communautés européennes, (2000), *Livre vert des problèmes environnementaux du PVC*, Bruxelles

- Commission Européenne, (2012), *Inventaire des données relatives aux analyses de cycle de vie des produits, LCA Tools, Services and Data*.
Disponible sur: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetCategories.vm>
- Commission Européenne, (2004), *Life Cycle Assessment of PVC and of principal competing materials*.
Commission Européenne, Bruxelles
- Convers, P. et F.Thumerel (2011), "New flooring with 100% biobased plasticizers, colloque plant based chemistry for 2020", 5, 6 et 7 septembre 2011 à la Maison de la Chimie à Paris
- ERFMI, (2005), *Déclaration environnementale des produits*, Belgique: ERFMI.
Disponible sur: <http://www.erfmi.com/calintro.php>
- Clarkson P.W, Y. Li, G.D. Richardson et F.P. Vasvari, (2008), "Revisiting the Relation Between Environmental Performance and Environmental Disclosure: An empirical analysis", *Accounting, Organizations and Society*, 33, pp. 303-327
- Commission Européenne, (2007), *Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances (REACH)*. Rapport de la Commission Européenne
disponible sur http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm
- Dhaouadi, I. (2008). « La conception politique de la responsabilité sociale de l'entreprise : vers un nouveau rôle de l'entreprise dans une société globalisée ». *Revue de l'organisation responsable*(2), 19-32.
- Delmas MA et Terlaak AK, (2001), "A Framework for Analysing Environmental Voluntary Agreements", *California Management Review*, vol. 43, n° 3, pp. 44-63
- DiMaggio P. J. et Powell W. W., (1991), "Introduction". In *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. (eds. W. W. Powell and P. J. DiMaggio). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Dupuy, J.-P., (2004), *Pour un catastrophisme éclairé*, Seuil.
- Epstein M. et Roy MJ, (1998), "Managing corporate environmental performance: a multinational perspective", *European management journal*, 16, 3, pp. 284-295
- Finnveden, G., (1997), "Life cycle assessment study on resilient floor coverings", *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 2, pp. 73-80
- Forbo Flooring System, (2008). Rapport environnement - sus•tain (sø•stan) -, Forbo Flooring System
- Formule verte, (2011a), « Revêtement de sol sans phtalate », *Formule verte*, (5)
- Formule verte, (2011b), « Trois lauréats pour le prix Agrobiobase 2011 », *Formule verte*, (8)
- Fullana i Palmer, P. et al. (2011), "From Life Cycle Assessment to Life Cycle Management", *Journal of Industrial Ecology*, 15, pp. 458-475
- Garnier, E. & Debref, R., (2013). « Quelle convergence de la composante technico-scientifique du nouveau système sectoriel d'innovation de la Chimie Doublement Verte ? » *Innovation/Cahier de l'économie de l'innovation*. (À paraître)
- Gaulejac, V. d. (Ed.). (2009). *La société malade de la gestion : Idéologie gestionnaire, pouvoir managérial et harcèlement social*. Paris.
- Gendron C. (2010) « Normaliser la responsabilité sociale : le pari d'ISO 26000 », *Les cahiers de Chaire de Responsabilité Sociale et de Développement Durable*, Montréal.
- Gendron, C., & Réveret, J.-P. (2010). « Développement durable et innovation : par où commencer ? Démarches d'éco-conception ». *Les Cahiers de la CRSDD*, 2.

- Gerflor (2011). *Solution éco-responsables*, Gerflor, Paris
- Godard, O. (1993), « Stratégies industrielles et conventions d'environnement : de l'univers stabilisé aux univers controversés ». *INSEE-Méthodes*, « Environnement et économie », 39-40, p. 145-174.
- Gorrée, M. et al., (2002), "Environmental life cycle assessment of linoleum", *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 7, pp. 158-166
- Greenwood, R., Raynard, M., Kodeih, F., Micelotta, E. R., & Lounsbury, M. (2011). "Institutional Complexity and Organizational Responses". *The Academy of Management Annals*, 5(1), 317-371. doi: 10.1080/19416520.2011.590299
- Grisel, L. & Duranthon, G., (2001). « Pratiquer l'éco-conception », Association Française de Normalisation (AFNOR)
- Gouin S. et Cordier J., (2001), « Les stratégies des distributeurs face aux risques alimentaires », *Revue française du marketing*, N° 183/184, pp. 199-212
- Henri J-F et Journeault M., (2008), "Environmental performance indicators: An empirical study of Canadian manufacturing firms", *Journal of Environmental Management*, 87, pp. 165-176
- Henri, J.-F. et Journeault M (2010), "Eco-control: the influence of management control systems on environmental and economic performance", *Accounting, Organizations and Society*, 35, pp. 63-80.
- Hertwich, E.G., Pease, W.S. & Koshland, C.P., (1997), "Evaluating the environmental impact of products and production processes: a comparison of six methods", *Science of The Total Environment*, 196(1), pp. 13-29
- Hirsch P., (1997), "Sociology Without Social Structure: Neo-Institutional Theory Meets Brave New World". *American Journal of Sociology*, 102, pp. 1702-1723.
- Huault I., DiMaggio et W. Powell, (2002), « Des organisations en quête de légitimité ». In *Les Grands Auteurs en Management* (eds. S. Charreire & I. Huault), pp. 99-111. EMS.
- IAR, (2010), *Vegereach n° 1 - Alternatives aux phtalates*, Pôle IAR, disponible sur http://www.agrobiobase.com/IMG/pdf/VEGEREACH_no1_Bioplastifiant_diffusable.pdf
- Jacobs B.W., Vinod R.S. & R. Subramanian, (2010), "An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm", *Journal of Operations Management*, 28, pp. 430-441
- Jönsson, Å. (1999), "Including the Use Phase in LCA of Floor Coverings", *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 4(6), p. 321-328
- Klarsfeld, A., & Delpuech, C. (2008). « La RSE au-delà de l'opposition entre volontarisme et contrainte : l'apport de la théorie de la régulation sociale et de la théorie néo-institutionnelle ». *Revue de l'organisation responsable*, 1, 53-64.
- Knight, F. (Ed.). (1964 [1921]). *Risk, uncertainty, and profit*. London.
- Kreziak D. et Joly P.B (2001), « Vision experte et vision profane du risque : le cas des organismes génétiquement modifiés », *Revue française du marketing*, 183/184, pp. 21-35
- Lagadec P. (1991), *La gestion des crises, outils de réflexion à l'usage des décideurs*, Paris, McGraw-hill, pp. 27-56
- Laufer, R. (Ed.). (1993). *L'entreprise face aux risques majeurs À propos de l'incertitude des normes sociales*. Paris.

- McDonough, W. et al., (2003), "Peer Reviewed: Applying the Principles of Green Engineering to Cradle-to-Cradle Design", *Environmental Science & Technology*, 37(23), pp. 434A-441A
- Michotte, E. (2007). « Une approche sociologique de la construction sociale de la responsabilité sociale des entreprises : une proposition de recherche ». *Revue de l'organisation responsable* (3), 30-39.
- Morrow D. et D. Rondinelli (2002), "Adopting corporate environmental management systems : Motivations and results of ISO 14001 and EMAS Certification", *European Management Journal*, 20, 2, avril, pp. 159-171
- Munda, G., (2004). "Social Multi-Criteria Evaluation : Methodological Foundations and Operational Consequences". *European Journal of Operational Research*, 1(158), p. 662-677.
- Nemuth, S., Herrmann, C. et Kreissing, J., (2006), "Development of an ecodesign model and EPD information based report generator for resilient flooring", ETAC EUROPE. 13th LCA Case Study Symposium
- Pasquero, J. (2006). « La responsabilité sociale comme nouvelle forme de régulation socioéconomique. Introduction ». *Gestion*, 31(2).
- Pluijmer, T. et al., (2008), "Industry approach to life cycle assessment", *Plastics, Rubber and Composites*, 37(9-10), pp. 406-410
- Potting, J. & Blok, K., (1995), "Life-cycle assessment of four types of floor covering", *Journal of Cleaner Production*, 3(4), pp. 201-213
- Ramanantsoa B., (2002), « Le risque au cœur de la relation entreprise-société, dans L'art de la gestion des risques », *Les Echos*, disponible dans www.lesechos.fr/formations/risques/art_risques.htm
- Rosenbaum, R.K. et al., (2011). "USEtox human exposure and toxicity factors for comparative assessment of toxic emissions in life cycle analysis: sensitivity to key chemical properties". *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 16(8), p. 710-727.
- Savage, L. (1954). *The Foundations of Statistics*. New York
- Schwartz, B., (2006), "Environmental strategies as automorphic patterns of behaviour", *Business Strategy and the Environment*, 18, p. 192-206
- Scott W. (2001 [1995]), *Institutions and Organizations*. Sage, London
- Sols PVC pro (2012), « Sols PVC pro - Une signature commune ». disponible sur: <http://www.solspvcpro.com/qui-sommes-nous/qsn-fabricants/signature-commune.html>
- Starnet, (2011). "Tarkett Partners with German scientific institute EPEA on Cradle to Cradle", Starnetflooring
- Suchman, M.C., (1995), "Managing Legitimacy: Strategic and Institutional approaches" *Academy of Management Review*, 20(3), pp. 571-610
- Tarkett, (2010). « Déclaration du produit iQ Natural - PVC Homogène compacts », Tarkett, disponible sur http://iqnatural.tarkett.fr/pdf/iqnatural_fr.pdf
- Tarkett, (2012), « Développement durable », Tarkett - The ultimate flooring experience., disponible sur <http://particuliers.tarkett.fr/content/d%C3%A9veloppement-durable>

Tarkett, (2006), “Environmental statement” - Ronneby - 2006, Tarkett Ronneby, Suède, disponible sur: <http://www.tarkett-commercial.com/download/fr-FR-3/Brochure-Ronneby-Environmental-EN.pdf>

The Architect's Journal (2012), “Forbo showcases the world’s most sustainable floor covering for today’s interiors”,

disponible sur <http://www.architectsjournal.co.uk/specification/product-anatomy/forbo-showcases-the-worlds-most-sustainable-floor-covering-for-todays-interiors/8627973.article>

The European PVC Industry’s Sustainable Development Programme, (2011), Vinyl 2010, The European PVC Industry’s Sustainable Development Programme

Theys, J., (1993), « L’environnement à la recherche d’une définition », Notes de méthode de l’IFEN, (1)

Quairel-Lanoizelée F, Capron M. & Turcotte M-F. (2010) « Iso 26000 : une Norme “hors norme” ? », *Economica : Recherche en Gestion*, Paris.

Udo de Haes, H.A., (1993), “Applications of life cycle assessment: expectations, drawbacks and perspectives”, *Journal of Cleaner Production*, 1(3-4), pp. 131-137

Vivien, F.-D., (2007), « Sustainable development: un problème de traduction », *Responsabilité et environnement*, 48, pp. 4

ANNEXES

Annexe 1

Caractéristiques techniques des revêtements de sol PVC et Linoleum

Norme	Famille de produit	Forme	poids/ m ²	Nombre d'épaisseur	Produits recyclés en externe (kg/m ²)	Produits recyclés en interne (kg/m ²)
EN654	Dalles semi-flexibles à base de polychlorure de vinyle	Dalle	4,382	2	0,005	0,000
EN653	Revêtements de sol à base de polychlorure de vinyle expansé	Lé	2,409	7	0,354	0,142
EN651	Revêtements de sol à base de polychlorure de vinyle sur mousse	Lé	2,967	6	0,174	0,000
EN649	PVC stratifié	Dalle	1,725	8	0,047	0,000

EN648	PVC hétérogène	Lé	2,872	9	0,187	0,123
EN647	PVC homogène	Lé	3,156	2	0,078	0,191
EN548	Linoleum uni et décoratif	Lé	2,880	4	0,000	0,000
EN13845	Revêtements de sol en chlorure de polyvinyle à résistance accrue au glissement	Lé	2,629	6	0,036	0,000
		Moyenne	2,878	5,5	0,110	0,057
		Écart-type	0,752	2,619	0,121	0,081

Annexe 2

Avantages (+) et inconvénients (-) des revêtements de sol PVC et Linoleum durant le cycle de vie dans un bâtiment ayant une durée de 15 ans (Déclaration environnementale des produits, 2012)

	Caractéristiques		Valorisation des produits				Énergies nécessaires				
	Poids	Épaisseur	Produits recyclés (Ressources externes)	Produits recyclés (Ressources internes)	Capacité énergétique d'incinération	Capacité énergétique en vapeur	Energie hydraulique	Energie éolien	Energie solaire	Bois	Autres
PVC hétérogène		+					+				+
Revêtements de sol à base de polychlorure de vinyle sur mousse											
Dalles semi-flexibles à base de polychlorure de vinyle	+				-	-					

11. William McDonough et Michael Braungart sont réputés grâce à leur ouvrage intitulé « *Cradle to cradle remaking the way we make things* » et écrit en 2002. Leur approche représente un véritable marché pour les entreprises voulant justifier leurs pratiques d'écoconception. Notons à ce propos que le terme de « *cradle to cradle* » fait l'objet d'un copyright et le « Cradle to Cradle Products Innovation Institute » s'engage à le promouvoir. Cette certification se décline en trois niveaux d'engagement : le bronze, le silver et le gold. Enfin, il est important de noter que les produits issus du pétrole sont proscrits.

12. Tarkett propose la surface xf, Forbo System Flooring l'appelle Topshield, et Gerflor propose le PUR Eco System, LPX finish et Protecsole.

13. Le développement de ce logiciel a été mis en œuvre par le groupe PE International et l'université de Stuttgart (http://www.gabi-software.com/international/customers/customers-detail/select_category/13/article/erfmi/?tx_ttnews

[backPid]=342etcHash=97df69079273bc78dc21e79468dd9b1e.

14. Pour plus d'information, voir les déclarations environnementales et sanitaires des produits proposés par l'ERFMI en 2005. À la lecture de ces documents, nous constatons que Tarkett, Forbo Flooring System et Gerflor sont tous les trois intégrés dans la même analyse. Ainsi, nous en déduisons qu'ils ont un rôle important pour le syndicat en question. Les déclarations sont disponibles sur le lien suivant : <http://www.erfmi.com/epd.php>

15. Plus connus sous le nom de EPD : « Environmental Product Declarations ».

RÉSUMÉS

Au vu de la prolifération de normes environnementales et des outils d'analyse d'impacts des produits et/ou des activités industrielles, nous nous interrogeons sur la manière dont se dessine la *performance environnementale* des entreprises. Alors que de nombreux chercheurs considèrent cette notion comme une donnée *a priori* à partir desquels sont étayées leurs démonstrations, nous adoptons une démarche inverse, préférant débiter notre analyse des outils et moyens utilisés pour en déduire la représentation implicite qu'est faite de la *performance environnementale*. Nous étudierons ainsi l'outil le plus utilisé par les entreprises, l'analyse de cycle de vie, dans un secteur vivement critiqué sur le plan environnemental, le secteur des revêtements de sols résilients sur le marché de l'Europe de l'Ouest. Nous montrons que la prise en compte des risques environnementaux par les leaders français a fait l'objet d'un long processus de convergence. Cette convergence a engendré une conception commune de la performance environnementale en se présentant sous la forme de stratégies d'innovation semblables ainsi que l'élaboration d'analyses de cycle de vie permettant à la fois aux industriels et au secteur de s'adapter aux nouvelles exigences.

INDEX

Mots-clés : norme, risque, environnement, analyse de cycle de vie, performance environnementale, revêtement de sol

Keywords : standards, risk, environment, life cycle assessment, environmental performance, resilient flooring

Code JEL O33 - Technological Change: Choices and Consequences • Diffusion Processes, Q01 - Sustainable Development, Q53 - Air Pollution • Water Pollution • Noise • Hazardous Waste • Solid Waste • Recycling, Q55 - Technological Innovation, L52 - Industrial Policy • Sectoral Planning Methods, D81 - Criteria for Decision-Making under Risk and Uncertainty, L15 - Information and Product Quality • Standardization and Compatibility

AUTEURS

ROMAIN DEBREF

romain.debref[at]univ-reims.fr - Laboratoire REGARDS (EA 6292) – Université Reims Champagne-Ardenne - 57 bis rue Pierre Taittinger - 51100 REIMS.

ÉLODIE BRULE-GAPIHAN

elodie.brule[at]univ-reims.fr - Laboratoire REGARDS (EA 6292) – Université Reims Champagne-Ardenne - 57 bis rue Pierre Taittinger - 51100 REIMS.