

# NOTE DE RECHERCHE

JANVIER 2014 • N°1

## ÉCOCONCEPTION DES PRODUITS D'APPARENCE EN BOIS POUR LA CONSTRUCTION NON RÉSIDENIELLE

Cette recherche explore diverses notions associées à l'application de l'écoconception, définie comme le développement de produits à faible trace environnementale, dans le secteur des produits d'apparence en bois. Une des notions associées concerne l'étiquetage environnemental. La signification et la pertinence environnementale des écolabels existants pour les produits d'apparence en bois sont étudiées. Une seconde notion porte sur l'utilisation de l'analyse du cycle de vie (ACV) comme outil pour l'écoconception. Une étude de cas, basée sur l'ACV du berceau à la tombe, d'un produit d'apparence très utilisé en construction non résidentielle (la porte), a permis d'identifier les impacts environnementaux et de proposer des pistes d'améliorations environnementales pour le produit. Finalement, l'extrapolation a permis de développer des pistes d'écoconception pour l'ensemble de la famille des produits d'apparence en bois utilisés dans la construction non résidentielle. Une distinction entre produits à base de bois composite et produits à base de bois solide ou placage a été faite dans le cadre de l'écoconception de ces produits.

### INTRODUCTION

Au cours de la dernière décennie, l'intégration des pratiques de développement durable a connu une expansion rapide dans une multitude de secteurs. Ainsi, les programmes de certifications écoresponsables de bâtiments, bien que développés depuis la fin des années 1990, se sont intégrés de manière plus importante dans les pratiques et sont en passe de devenir une norme dans un futur proche. Par ailleurs, selon le rapport du GIEC<sup>1</sup>, la présence de carbone dans les produits de bois ferait en sorte que leurs utilisations dans le secteur de la construction auraient un rôle non négligeable à jouer dans la réduction des effets négatifs des changements climatiques. Malgré ces avantages, les produits du bois représentent une faible part du marché dans le secteur de la construction non résidentielle par rapport au secteur résidentiel en Amérique du Nord. De même, les produits d'apparence en bois sont très peu utilisés dans les projets non résidentiels. L'objectif principal de ce projet est d'augmenter l'intégration des produits d'apparence en bois, dans un secteur de la construction non résidentielle qui se veut de plus en plus durable, en misant sur la conception de produits à faible trace environnementale.

### I. MATÉRIEL ET MÉTHODE

• L'état de l'art sur les exigences environnementales associées aux produits d'apparence en bois pour la construction non résidentielle a été défini en étudiant les étiquettes environnementales de type I selon l'ISO<sup>2</sup>. Ceci a permis de définir les enjeux environnementaux véhiculés pour ce type de produits sur le marché actuel. Par la suite, une étude plus approfondie a été menée afin de cerner la signification et la pertinence

environnementale de ces étiquettes relativement à deux critères basés sur la pensée cycle de vie. Ce concept vise à minimiser les impacts environnementaux négatifs et à accentuer les impacts environnementaux positifs, tout en évitant de déplacer les problèmes d'une étape à l'autre du cycle (Figure 1). Dans le cadre du premier critère, l'approche globale permet d'étudier la couverture du cycle de vie des produits pour chaque programme de certification. L'approche multicritère, utilisée comme second critère, a pour but d'identifier les indicateurs environnementaux couverts par les différents programmes.



Figure 1: Cycle de vie d'un produit. Source : [www.ciraig.org/fr/acv.php](http://www.ciraig.org/fr/acv.php)

• La porte, un produit d'apparence en bois très utilisé en construction non résidentielle, a fait l'objet d'une étude de cas. Le profil environnemental, ainsi que des scénarios d'écoconception pour ce produit ont été étudiés.

• Afin d'établir des pistes d'écoconception pour l'ensemble de la famille des produits d'apparence, les

<sup>1</sup> Levine et al. 2007. Residential and commercial buildings. Dans Climate Change 2007 : Mitigation. Contribution of Working group III to the 4th Assessment Report of the IPCC.

<sup>2</sup> ISO 14020 :2000 Marquage et déclarations environnementaux : principes généraux.

résultats et les observations de l'étude de cas ont été extrapolés aux produits d'apparence suivants : les lames de plancher en bois franc, les lames de plancher en bois d'ingénierie, les moulures architecturales haut de gamme (bois franc) et bas de gamme (bois composite), les panneaux architecturaux et le mobilier commercial. Ces extrapolations ont également été confrontées aux données disponibles dans la littérature scientifique.

## II. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### *Étude des étiquettes environnementales*

Un peu moins d'une vingtaine d'étiquettes environnementales de type I applicable aux produits d'apparence en bois a été identifiée. Ces étiquettes ont pu être classées en quatre groupes : « qualité de l'air intérieur », « gestion durable de la ressource forestière », « amélioration environnementale », et « approche cycle de vie ». La littérature scientifique nous montre que l'approche globale, qui est de prendre en compte l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit, et l'approche multicritère, qui est de considérer l'ensemble des catégories d'impacts environnementaux, sont indispensables pour évaluer la responsabilité environnementale d'un produit. Ainsi, selon notre analyse approfondie, le groupe « approche cycle de vie » est vu comme le plus pertinent pour établir un jugement écoresponsable, suivi en pertinence par le groupe « amélioration environnementale ». Malgré leur performance, les étiquettes de type I ne sont pas des outils transparents permettant la différenciation entre produits labellisés provenant d'une même gamme de produits. Ainsi, les étiquettes de type III, appelées déclarations environnementales de produits, affichant les résultats d'une ACV, sont ultimement des outils légitimes pour effectuer un choix environnemental éclairé.

### *Écoconception de la porte*

L'étude de cas a permis de constater que les matières premières (incluant la fabrication et le transport au manufacturier de porte), utilisées dans la fabrication des portes, en particulier le panneau de particules, contribuaient pour plus de 60% à l'impact environnemental<sup>3</sup> total du produit, suivies par la fin de vie du produit (enfouissement) et la distribution. Le panneau de particule quant à lui, contribue à 50% des impacts environnementaux des matières premières, ce qui est principalement à la production de la résine urée formaldéhyde (UF) et au volume important de ce composant dans la porte. Des scénarios d'écoconception ont été élaborés autour des étapes du cycle de vie ayant le plus d'impacts environnementaux : les matières premières, la fin de vie et le transport. Les scénarios d'écoconception ayant permis d'obtenir le plus de réduction de la trace environnementale portaient sur la

substitution de la résine UF par une résine ayant moins d'impacts environnementaux et la réutilisation du cœur de la porte, constitué en grande partie par le panneau de particules, en fin de vie.

### *Pistes d'amélioration environnementale pour la famille des produits d'apparence en bois*

L'extrapolation des résultats a permis de constater que les matières premières avaient une haute contribution à l'impact total des produits d'apparence en bois et que des décisions devaient être prises en fonction du type de bois utilisé (bois composite ou bois solide et placage). Les pistes d'écoconception pour les produits à base de bois composites vont de la refabrication du produit à des modifications dans la conception du composant composite telles que : la diminution de sa masse, la trace environnementale de la résine utilisée et l'optimisation des procédés de fabrication des panneaux (consommation résine et énergie). Finalement, pour les produits à base de bois solide ou placage, on peut imaginer la restauration et le recyclage comme pistes d'écoconception. L'utilisation de bois certifié peut également être conseillée pour compenser la contribution importante du bois rond à l'impact total du produit sur la « qualité des écosystèmes ». La valorisation énergétique du bois solide en fin de vie à des fins de substitution d'énergie fossile peut aussi être envisagée.

## III. CONCLUSIONS

Dans le cadre de notre recherche, l'utilisation de l'ACV a montré quelques limitations qui doivent être prises en compte dans le cas des produits du bois. Notamment, des lacunes existent au niveau de la modélisation des impacts des polluants dans l'air intérieur, ainsi que des impacts de l'exploitation forestière. De même, un manque de données se fait sentir sur l'enfouissement des produits du bois dans la base de données utilisée. Pour surmonter ces limitations, on peut penser à une utilisation combinée des étiquettes environnementales de type « air intérieur » et « ressources forestières » et des résultats de l'ACV pour l'écoconception de ces produits.

La gestion de la fin de vie des produits d'apparence est un sujet d'écoconception pertinent qui permettrait de diminuer le nombre de déchets dans les sites d'enfouissement, d'approvisionner des filières diverses en matières premières et de prolonger le stockage du carbone biogénique. Cependant, de nombreux obstacles restent encore à être franchis dans l'étude de la gestion en fin de vie. Des connaissances doivent être développées au niveau de la logistique inverse, des systèmes rétrologistiques et potentiellement au niveau de l'approvisionnement en boucle fermée.

<sup>3</sup> Les impacts environnementaux sont communément regroupés sous le concept de l'empreinte écologique.

Auteurs: Aline Cobut M.Sc., Pierre Blanchet Ph.D. et Robert Beauregard Ph.D.

Pour plus d'informations: Pierre Blanchet, professeur titulaire de la chaire industrielle de recherche du CRSNG sur la construction écoresponsable en bois ; [Pierre.Blanchet@sbf.ulaval.ca](mailto:Pierre.Blanchet@sbf.ulaval.ca) ; (418) 656-7954

Centre de recherche sur les matériaux renouvelables, Pavillon Gene-H.-Kruger,  
2425 rue de la Terrasse, Université Laval, Québec, Qc, Canada G1V 0A6

[www.materiauxrenouvelables.ca](http://www.materiauxrenouvelables.ca)