

# fibrexpression

Volume 5 ▲ Numéro 1 ▲ 2007

Publié par le



Conseil de  
**l'industrie  
forestière**  
du Québec

Éditorial

[www.cifq.qc.ca](http://www.cifq.qc.ca)

## La crise va s'estomper et l'industrie retrouvera son dynamisme !

Crédit photo : Marc-André Grenier



Oui, il y a lieu d'espérer, car l'industrie rebondira et retrouvera le chemin de la rentabilité et de la compétitivité. C'est une question de gros bon sens. Les gouvernements contribueront à corriger les éléments de la crise structurelle (prix de la matière ligneuse) que vit l'industrie actuellement.

Il y aura une consolidation qui permettra une meilleure viabilité sur le plan économique. Il y aura aussi l'arrivée de nouveaux produits, notamment dans le domaine de l'énergie, qui viendront donner une plus grande valeur à notre matière ligneuse. Ces nouveaux produits, éthanol, huiles, bois d'ingénierie, contribueront à l'essor économique des régions ressources et du Québec en général. Ce réalignement permettra à des centaines de jeunes de pouvoir exercer des métiers et de gagner leur vie et celle de leur famille grâce aux produits de nos forêts.

Est-ce que je rêve? Est-ce que je suis naïf? Je me permets personnellement de répondre NON. Notre

forêt se renouvelle naturellement à 80%. Nous reboisons 20% des superficies récoltées. Il s'agit de survoler le Québec d'est en ouest et du nord au sud pour se rendre compte de l'immensité forestière que nous avons. Les technologies changeront et s'amélioreront encore et l'utilisation maximale de notre matière ligneuse contribuera, j'en suis certain, à la prospérité des régions et à l'économie globale du Québec.

Les Québécois et les Québécoises comprendront de plus en plus, au cours des prochains mois et des prochaines années, qu'une ressource renouvelable, correctement exploitée l'est au profit des hommes et des femmes ainsi qu'au profit de l'économie du Québec. En un mot, ils comprendront toutes les dimensions du développement durable. Et ce, pour le plus grand bien de nos collectivités.

Guy Chevette  
Président-directeur général

Retourner toute correspondance  
ne pouvant être livrée au Canada au :  
CIFQ  
1175, avenue Lavigerie, bureau 200  
Québec (Québec) G1V 4P1  
info@cifq.qc.ca

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2007  
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Canada, 2007  
ISSN 1708-122X



La construction écologique... une  
tendance de plus en plus populaire  
2-3

Les nouvelles technologies du papier  
4

## La construction écologique... une tendance de plus en plus populaire

La construction dite «écologique», aussi appelée construction verte ou durable, est une idée qui, il y a quelques années à peine, aurait sans doute paru farfelue. Pourtant, ce type de construction suscite aujourd'hui de plus en plus d'intérêt. En effet, on estime qu'en Amérique du Nord, le marché des bâtiments durables devrait croître de 30% par année, au cours des cinq prochaines années.

La construction écologique se distingue par le fait qu'outre les aspects économiques, elle prend en considération l'acceptabilité aux points de vue social et environnemental. La mise en place d'un standard de certification permettant d'évaluer le niveau écologique des constructions a fortement contribué à l'essor de cette tendance.

Le programme de certification LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) est actuellement la référence dans l'évaluation écologique des constructions résidentielles, commerciales ou publiques. Cependant, d'autres programmes, tels Green Building Initiative (GBI), Green Globes, Green Star et GB Tool, permettent d'atteindre les mêmes fins. Leur utilisation est actuellement plus limitée, mais elle devrait s'accroître au cours des prochaines années.

Dans certaines grandes villes américaines, comme Boston, la construction écologique devient même une obligation pour les édifices commerciaux avec l'ajout récent de réglementations requérant la conformité à la norme LEED. D'ailleurs, plusieurs grands bureaux d'architectes et de promoteurs ont emboîté le pas et construisent uniquement des bâtiments écologiques.

De façon générale, l'objectif premier visé par ceux qui adoptent la construction écologique est l'efficacité énergétique. La réduction des déchets et la conservation de l'eau suivent comme objectifs secondaires.

### L'analyse du cycle de vie des matériaux

Actuellement, le choix des matériaux est considéré comme une dimension mineure dans les critères d'évaluation d'une construction écologique (particulièrement sur le plan résidentiel). De plus, les programmes de certification n'accordent pas tous la même importance au choix des matériaux utilisés dans la structure des bâtiments (dont le bois). Toutefois, l'analyse du cycle de vie (ACV) des matériaux devient de plus en plus un critère important pour l'évaluation de la performance écologique des bâtiments.

L'ACV permet d'évaluer l'impact environnemental d'un produit, d'un service ou d'un système, en considérant toutes les étapes de son cycle de vie, de sa production, jusqu'à sa détérioration ou son abandon. Dans le contexte d'une telle analyse, le bois occupe une place de choix comme matériau de construction de par le fait qu'il s'agit d'une ressource renouvelable, durable et recyclable.

Étant un matériau biologique, le bois performe bien au niveau de l'ACV. Mais ce n'est pas tout. Plusieurs autres facteurs expliquent ses bonnes performances. La quantité d'énergie nécessaire à la fabrication d'un kilogramme de bois est quatre fois moins grande que celle nécessaire à la production d'une masse similaire en béton, 60 fois moins grande que l'acier et 130 fois moins grande que l'aluminium.

Un bâtiment construit en bois a une efficacité énergétique beaucoup plus

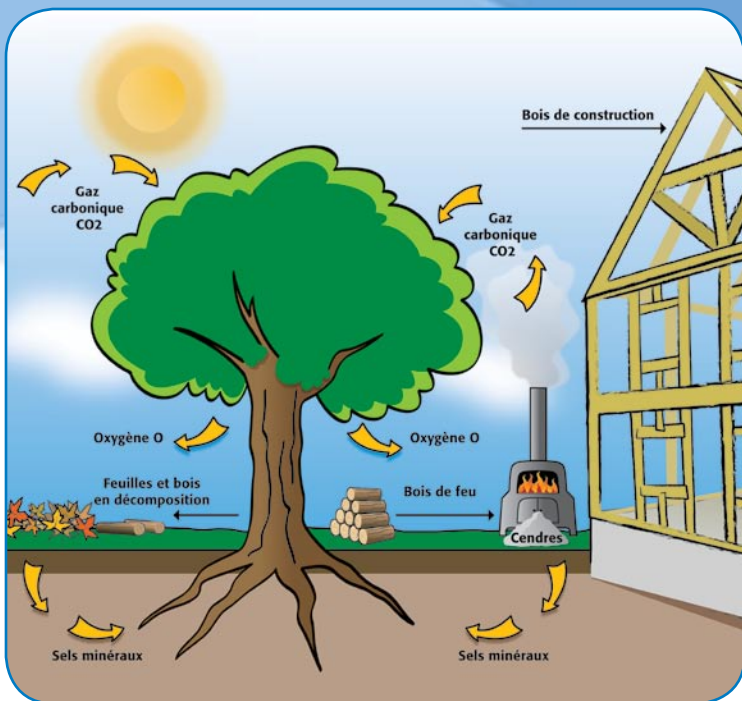
grande que l'acier ou le béton en raison des propriétés supérieures d'isolation du bois. En fin de vie, le bois est beaucoup plus facilement biodégradable que les autres produits. Il peut aussi constituer une source d'énergie (combustion) moins polluante que les énergies fossiles. En somme, l'utilisation du bois permet une meilleure performance au point de vue environnemental, tout en produisant moins de déchets.

### Le bois, capteur de carbone

Le bois fait partie intégrante du cycle du carbone. Les arbres, comme toutes les plantes, s'alimentent principalement de dioxyde de carbone (CO<sup>2</sup>), d'eau et d'énergie solaire. La photosynthèse transforme ces formes d'énergie en oxygène et fixe le carbone dans les cellules du bois.

L'implication du bois dans le cycle du carbone est un atout important dans la réduction des gaz à effet de serre (GES), qui sont les principaux agents du réchauffement de l'atmosphère terrestre, parce que les arbres permettent de capturer le carbone. En effet, pour produire un mètre cube de bois, les arbres absorbent environ une tonne de gaz carbonique.<sup>1</sup>

**Un bâtiment construit  
en bois a une  
efficacité énergétique  
beaucoup plus  
grande que l'acier  
ou le béton en raison  
des propriétés  
supérieures d'isolation  
du bois.**



*Les forêts en croissance et les produits du bois participent activement au cycle du carbone en emmagasinant du carbone pour des décennies.*

L'utilisation du bois pour divers produits (bois d'œuvre, panneaux, meubles, etc.) permet donc d'emprisonner le carbone, souvent pour plusieurs décennies. Par contre, si les arbres meurent de vieillesse en forêt et se décomposent, ils renvoient progressivement dans l'atmosphère le carbone accumulé au fil des ans. Ainsi, l'effet bénéfique d'emprisonnement du carbone découlant d'une forêt en croissance est limité dans le temps si on la laisse ensuite déperir. Il est donc avantageux d'assurer une récolte des arbres matures et leur transformation, ainsi qu'une remise en production de jeunes forêts qui consomment plus de gaz carbonique et produisent plus d'oxygène.

À titre d'exemple, une maison à charpente en bois typique au Canada de 216 m<sup>2</sup> (2 400 pi<sup>2</sup>) retient 28,5 tonnes de dioxyde de carbone (CO<sup>2</sup>), ce qui correspond aux émissions d'une petite voiture sur un période de sept ans.<sup>2</sup>

Si on utilise le bois plutôt que d'autres matériaux plus générateurs de CO<sup>2</sup> (béton, acier, fer), on multiplie la contribution bénéfique du bois à la diminution de l'effet de serre. L'utilisation du bois dans la construction a donc déjà permis d'éviter l'émission de quantités considérables de carbone dans l'atmosphère. Mais le potentiel est encore très grand.

Par ailleurs, la combustion du bois pour obtenir de l'énergie et sa dégradation rejettent la même quantité de carbone. L'utilisation du bois en fin de vie en tant que source d'énergie permet, encore là, de réduire l'émission de GES par rapport aux énergies fossiles.

Une utilisation écologique des matériaux doit aussi prendre en compte la distance de transport. Moins il y a de transport pour ces matériaux, moins il y a d'utilisation de produits pétroliers. Or, ce sont eux qui contribuent le plus au réchauffement de la planète par l'émission de GES. Le fait de privilégier les bois du Québec apporte donc une retombée positive supplémentaire.

Comme on le voit, l'évaluation écologique appliquée à la construction d'édifices permet une reconnaissance des avantages du bois par rapport aux autres matériaux. On peut aussi souligner les qualités esthétiques, de durabilité et même thérapeutiques du bois. Enfin, au point de vue de la résistance mécanique, à poids égal, le bois offre une performance nettement supérieure à celle des autres matériaux.

### La certification forestière

Jusqu'à maintenant, seule la certification FSC (Forest Stewardship Council) est reconnue par le système LEED. Toutefois, le Conseil canadien du bois (CCB) et le CIFQ travaillent à faire reconnaître les autres certifications forestières utilisées au Canada (CSA, SFI). Ils travaillent aussi afin de faire reconnaître les autres systèmes d'évaluation de construction écologique qui considèrent le cycle de vie des matériaux (Green Building Initiative, Green Globes, etc.).

Pour donner une idée de tout le potentiel des forêts canadiennes, le taux de croissance des forêts dites «commerciales», c'est-à-dire où se réalisent les activités d'aménagement forestier, équivaut à la construction de 50 354 maisons par jour, ou 2 098 maisons à l'heure ou encore 35 maisons à la minute.<sup>2</sup>

### Une ressource qui a de l'avenir

Le bois est une ressource inestimable. Elle doit être gérée de façon intelligente et responsable pour notre avenir à tous, tant au point de vue de l'aménagement forestier, de sa transformation que de son utilisation.

<sup>1</sup> Information tirée du site Internet : <http://www.boisforet-info.com/bfi2/contenu.asp?art=1864>

<sup>2</sup> Informations tirées de la présentation de Mme Patrice Tardif (Branché sur le bois) lors du Colloque sur le bois dans la construction écologique tenue à Rimouski en mars 2007.

**Une maison à charpente en bois typique au Canada de 216 m<sup>2</sup> (2 400 pi<sup>2</sup>) retient l'équivalent des émissions d'une petite voiture sur un période de sept ans.**

## Les nouvelles technologies du papier

En collaboration avec FPIinnovations

L'histoire du papier est l'une des plus remarquables qui soit. Sa découverte par les Chinois remonte à près de 2000 ans. En l'an 105 après J.-C., le ministre chinois de l'Agriculture, Tsai Loun, a été le premier homme à codifier l'art de fabriquer le papier afin de pouvoir propager les bénéfices liés à son utilisation. À cette époque, le papier était fabriqué à partir de fibres de lin et de chanvre. L'augmentation de la consommation du papier a provoqué la recherche de nouvelles matières premières.

Plusieurs chercheurs travaillent quotidiennement au développement de nouveaux types de papier comme le papier de bureau antimicrobien.

Le papier a acquis ses lettres de noblesse il y a un peu plus de 200 ans lorsqu'il s'est avéré un incontournable dans notre vie quotidienne. C'est l'invention de la première machine à papier en continu par M. Louis Robert en 1799 et la fabrication industrielle de ce type de machine par les frères Fourdrinier en 1804 qui a permis la fabrication du papier à grande échelle. De 1908 à nos jours, la vitesse des machines à papier est passée de 10 km/h à plus de 100 km/h !

### La fabrication du papier

Pour fabriquer le papier, les industriels déchiquètent le bois en petits morceaux, ou ils recyclent les sous-produits du sciage, comme les copeaux, pour les transformer en pâte à papier. En 1885, la pâte mécanique de bois faite à partir de meules est la matière première essentielle pour la production du papier journal. Celle-ci est acceptée par la plupart des éditeurs de journaux aux États-Unis et au Canada. Puis, des procédés chimiques ont été mis au point pour obtenir des fibres à partir du bois : les pâtes chimiques. Les fibres obtenues à partir de procédés chimiques sont plus longues et plus fortes que celles obtenues à partir de procédés mécaniques. Les papiers issus de tels procédés sont donc plus résistants, ce qui permet d'augmenter la vitesse de production des machines.

### Les évolutions récentes

Depuis les cinquante dernières années, l'avancement des technologies a permis de faire évoluer considérablement les propriétés du papier et les façons de le fabriquer. Plusieurs chercheurs travaillent quotidiennement au développement de nouveaux types de papier qui répondront aux besoins de notre société. Il est déjà possible de trouver, sur les tablettes

des magasins, un papier de bureau antimicrobien. Ce papier a été conçu pour protéger le papier contre la croissance des bactéries, les odeurs, la moisissure et les tâches d'humidité. Il a été traité spécialement avec un composé d'argent qui tue les bactéries qui entrent en contact avec la feuille. Même s'il s'agit d'un papier de bureau, ses caractéristiques uniques font de lui un très bon choix pour les cliniques, les laboratoires, les hôpitaux, les écoles et les services gouvernementaux. Puisqu'il empêche la croissance d'odeurs, de champignons, de moisissures et de fongicides pendant toute sa durée de vie, ce type de papier s'avère idéal pour les archives.

Récemment, des chercheurs ont découvert une façon de séparer la fibre de bois en ses plus minuscules composantes, appelées nanoparticules. Celles-ci sont si petites que même les meilleurs microscopes doivent utiliser toute leur puissance pour les voir. Les nanoparticules ouvrent la porte à la création de toutes sortes de papiers et de cartons plus attrayants et moins faciles à altérer. Ainsi, des produits finis ayant comme caractéristiques une plus grande imperméabilité, une meilleure durabilité, une plus grande résistance, une impression plus lisse ou encore des caractéristiques anti-feu futuristes se retrouveront bientôt sur le marché. Ces caractéristiques permettront par exemple de fabriquer des tasses en carton pour les breuvages chauds beaucoup plus sécuritaires !

La production d'éthanol provenant de la fibre de bois, l'éthanol cellulosique, est une autre piste d'avenir pour les usines de fabrication de papier. Certaines papeteries québécoises s'appêtent à modifier leurs procédés de fabrication afin d'adjoindre les installations requises pour fabriquer de l'éthanol à grande échelle. On sait maintenant que l'éthanol, mélangé à l'essence, sera bientôt utilisé au Québec pour faire fonctionner nos voitures. C'est donc une bonne nouvelle, car l'éthanol cellulosique pollue beaucoup moins que l'essence utilisée actuellement !

Le papier et son industrie évoluent donc très rapidement au gré des besoins de la société, des défis environnementaux et des exigences économiques. L'industrie papetière est un secteur plein de défis technologiques, qui touche à plusieurs domaines techniques stimulants. Il y a donc là un bel avenir pour ceux et celles qui veulent vivre l'aventure du papier...