

Le bois, source de développement durable



Terminal de collecte des matières résiduelles, Cité Verte | Architecture: BMD architectes | Photo: BMD architectes

SOMMAIRE

1 À Québec
Un immeuble en bois de 13 étages
En Norvège
Le plus haut édifice en bois au monde

2 Environnement
3 Le développement durable au cœur de la forêt québécoise

4 Dossier spécial
5 La certification forestière, un gage de foresterie durable

6 Réalisation
8 La Cité Verte : une cité de bois

9 DÉFI Cecobois 2015

10 Innovation
11 LEED V4 : un grand changement pour le choix des matériaux

Un immeuble en bois de 13 étages à Québec



Prévu pour la fin de l'année 2016, le projet d'écocondos Origine, dans l'écoquartier de la Pointe-aux-Lièvres, à Québec, comptera au total 13 étages, soit 12 en bois massif sur un podium de béton, ce qui en fera le plus haut bâtiment avec une structure en bois en Amérique du Nord.

« L'édifice, qui atteindra 40,9 m de hauteur, constitue une avancée majeure pour la démocratisation du bois massif, précise M. André Huot, directeur du développement des affaires - Québec pour Nordic Structures Bois, partenaire du projet. Déjà, des dizaines de grandes villes européennes ont pris le virage du bois massif pour la construction multiétage, et on sent que

le marché de Québec est réceptif à cette innovation nord-américaine ! », ajoute-t-il.

Ce projet est le fruit d'un rigoureux processus avec la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), en vertu de la Loi sur le bâtiment. Il a fait l'objet d'essais de résistance au feu normalisés et un feu de démonstration d'une envergure sans précédent a été réalisé au laboratoire du Centre national de recherches Canada (CNRC) à Ottawa. Ce feu de démonstration, effectué sous la supervision scientifique indépendante de FPIInnovations et en présence de nombreux représentants de services de sécurité incendie du Québec, a démontré la préservation de l'intégrité structurale du bâtiment, au terme

de deux heures d'un feu à plus de 1000 °F, de même que l'étanchéité de la structure pour la propagation de la fumée. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs a assumé la totalité du coût du feu de démonstration, soit 200 000\$.

Ainsi, avec l'intervention de nombreux experts indépendants et à la lumière des essais réalisés, la démonstration a été faite que le bâtiment dépassait les objectifs du code du bâtiment en matière de sécurité incendie, ce qui a conduit à un accord de principes avec la RBQ, sur la base des solutions de rechange, tel que la Loi le prévoit.

Le plus haut édifice en bois au monde en Norvège

Un immeuble multirésidentiel de 14 étages en bois est présentement en construction à Bergen, en Norvège. Prévu pour la fin de 2015, le projet Treet (qui signifie « arbre ») s'élèvera à 45 m, ce qui en fera le plus haut bâtiment contemporain en bois au monde.

Selon Rune Abrahamsen, l'ingénieur structural du projet, le client souhaitait privilégier le bois pour ses qualités environnementales reconnues. Une volonté qui s'est maintenue à la suite de l'étude de faisabilité où d'autres options avaient également été considérées.

Le concept retenu met à profit le haut degré de préfabrication des éléments structuraux en bois. Si la structure principale est conçue en bois lamellé-collé, les murs intérieurs, les balcons ainsi que les cages d'escalier et d'ascenseur sont en bois lamellé-croisé (CLT). Les modules préfabriqués s'empilent les uns par-dessus les autres pour former le bâtiment.

Ce projet a également été conçu afin de répondre aux critères du programme Passivhaus, une certification allemande parmi les plus strictes au monde en termes de performances énergétiques.



Image : Artec

Le développement durable au cœur de la forêt québécoise

De par sa superficie, la forêt occupe une place importante dans l'économie et dans l'âme du Québec. En 2012, la forêt québécoise générait 61 000 emplois directs, soit 15 % de la masse salariale du secteur manufacturier québécois, ainsi qu'un chiffre d'affaires de 14,5 milliards \$. Or, à l'ère de la lutte aux changements climatiques, l'utilisation de la ressource renouvelable qu'est le bois est reconnue comme étant une solution avantageuse pour remplacer les matériaux issus de ressources non renouvelables et plus polluants à fabriquer. Mais ceci ne vaut que si la forêt est bien gérée, c'est-à-dire, à condition de ne pas la récolter plus vite qu'elle ne pousse et de limiter les impacts sur les écosystèmes. Qu'en est-il au Québec ?

Récoltes forestières : état des lieux

De la forêt feuillue le long de la frontière américaine à la limite nordique de la taïga, la forêt québécoise couvre plus de 760 000 km², soit près de la moitié du territoire québécois. Entre ces deux extrêmes, la forêt présente plusieurs visages. Du Sud au Nord, les espèces feuillues cèdent progressivement la place aux conifères, puis à la taïga et à la toundra. Environ 90 % des forêts sont publiques et 10 % sont privées.

Selon les statistiques du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), seule une infime partie de la forêt est soumise à l'exploitation commerciale. Des 424 000 km² de forêts publiques productives, 2 800 km² sont exploités en moyenne chaque année, ce qui correspond à seulement 0,7 % de leur superficie. C'est aussi deux fois moins que les superficies touchées par les feux de forêts et les épidémies d'insectes.

La récolte forestière représente seulement 0,7 % de la superficie de la forêt publique productive.

C'est dans la forêt boréale, qui couvre environ 500 000 km² et représente 36 % du territoire québécois, que se déroule la majorité de la récolte forestière. Là non plus, la forêt n'est pas entièrement soumise à l'activité forestière. D'une part, le gouvernement du Québec a fixé, en 2002, la limite nordique des forêts attribuables à la récolte autour du 51^e parallèle alors que la forêt boréale monte jusqu'au 52^e parallèle. D'autre part, pour des raisons topographiques, de productivité ou de conservation, certains secteurs sont exclus de l'exploitation. En fait, seulement 36 % de la forêt boréale peut faire l'objet d'activités de récolte commerciale.

Sur une possibilité forestière d'environ 41 000 000 m³ en 2013, à peine 25 000 000 m³ ont été récoltés.

Sur cette superficie soumise à l'activité commerciale, les principes du développement durable impliquent que la récolte de bois ne dépasse pas les possibilités forestières. Le portrait statistique produit par le MFFP indique qu'entre 1989 et 2004, la récolte dans les forêts publiques atteignait en moyenne 81 % de la possibilité forestière pour les essences résineuses et seulement 34 % pour les essences feuillues. Plus récemment, en 2013, à peine 25 000 000 m³ ont été récoltés sur une possibilité forestière d'environ 41 000 000 m³. A priori, la récolte du bois n'excède donc pas la capacité de régénération des forêts. Encore faut-il que le bois soit récolté de façon à ne pas compromettre l'intégrité des écosystèmes et la régénération.

Les pratiques forestières aujourd'hui

En 2010, la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier remplace la Loi sur les forêts, en vigueur depuis 1987, et, avec elle, un nouveau régime forestier entre en vigueur le 1^{er} avril 2013. Louis Bélanger, professeur en aménagement intégré des ressources à la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique de l'Université Laval, explique que le nouveau régime forestier repose sur trois éléments importants : la gestion forestière assumée par le ministère conjointement avec l'industrie, la gestion intégrée des ressources et l'approche écosystémique. Sous la Loi sur les forêts, c'était l'entreprise qui élaborait le plan d'aménagement pour le territoire qu'elle exploitait en fonction des normes imposées par le Ministère qui en vérifiait la conformité avant de l'approuver. Avec le nouveau régime, c'est désormais le ministère qui a la responsabilité d'élaborer tous les plans d'aménagement forestier intégré.

De 1989 à 2004, les récoltes dans les forêts publiques atteignaient en moyenne 81 % des possibilités forestières pour les résineux et seulement 34 % pour les feuillus.

Pour concevoir les plans d'aménagement forestier, le MFFP s'appuie sur *Le guide sylvicole du Québec* qui regroupe les meilleures connaissances sur la dynamique écologique des écosystèmes forestiers, les pratiques forestières et la régénération. « C'est un cadre de référence, un très bon aperçu de la recherche forestière », estime Louis Bélanger. Toutefois, le Ministère ne travaille pas seul à l'élaboration des plans. Il le fait en concertation avec les tables locales de Gestion intégrée des ressources et du territoire (GIRT). Il s'agit d'une démarche de collaboration participative avec l'ensemble des utilisateurs de la forêt que sont les entreprises forestières, les Premières Nations, les chasseurs, les acériculteurs, etc. Les orientations des tables GIRT sont ensuite

L'approche écosystémique

L'approche écosystémique consiste à s'inspirer des perturbations naturelles infligées par les feux de forêts, les épidémies d'insectes ou même les chablis pour élaborer les plans de coupes forestières. D'un point de vue écosystémique, ces perturbations naturelles ne sont pas des catastrophes. Elles font partie du cycle naturel de la vie d'une forêt et toutes les composantes de l'écosystème y sont adaptées.

Les animaux et les plantes ont évolué dans ce contexte de feux de forêt et d'épidémies d'insectes récurrents, y sont adaptés et en sont même parfois dépendants. Par exemple, les cônes couverts de

cire des pins gris ne s'ouvrent qu'après la chaleur d'un feu de forêt. On sait aussi que les pics à dos noirs affectionnent les brûlis, car ils y trouvent nourriture et logis. C'est ainsi que la forêt renaît naturellement de ses cendres ou se remet d'une épidémie d'insectes.

L'approche écosystémique s'inspire donc des perturbations naturelles afin de réduire les écarts entre l'aménagement forestier et la forêt naturelle pour ainsi maximiser la repousse de la forêt récoltée dans des conditions qui se rapprochent de celles que l'on retrouve dans la nature.



Photo: Isabelle Reny, MFFP

traduites dans le plan d'aménagement. Enfin, ce dernier doit être élaboré selon les objectifs du projet de Stratégie d'aménagement durable des forêts. « *La Stratégie donne les grandes orientations comme l'aménagement écosystémique, la restauration des vieilles forêts, la répartition des coupes dans l'espace, les nouvelles règles pour la protection du caribou...* », poursuit Louis Bélanger. En particulier, celle-ci favorise l'aménagement écosystémique, c'est-à-dire, une convergence entre les perturbations liées aux coupes forestières et les perturbations naturelles causées par les feux de forêts et les épidémies d'insectes.

Le nouveau régime forestier s'accompagne aussi d'un Règlement sur les normes d'intervention qui doit être prochainement remplacé par le Règlement sur l'aménagement durable forestier. Ces normes d'intervention spécifient comment construire les chemins forestiers, protéger les plans d'eau, les sols et les espèces menacées, répartir l'ensemble des activités de récolte en tenant compte de l'ensemble des ressources et de l'utilisation de la forêt... On s'assure également de protéger les jeunes pousses lors de la récolte, maintenant ainsi la régénération naturelle. Seul 10 à 15 % des superficies récoltées nécessitent d'être reboisées. Louis Bélanger explique également que les sentiers empruntés par la machinerie forestière ne peuvent pas dépasser 20 % de la superficie récoltée. L'abatteuse circule sur le sentier et déploie son bras latéralement pour prélever les tiges sans endommager la régénération préétablie et laisse les branches sur place. Le véhicule qui transporte les troncs suit le même sentier que l'abatteuse. Les empreintes laissées par la machinerie doivent être minimisées pour conserver la productivité des sols et éviter l'érosion par l'eau de ruissellement. Dans certains cas, ils doivent même être reboisés.

Le MFFP surveille le respect de la réglementation sur le terrain. Des techniciens du Ministère effectuent des vérifications sur des parcelles de forêt exploitées. Ils font un inventaire des sentiers de coupe, relèvent la qualité des coupes, le respect des bandes riveraines... Les industriels effectuent aussi leur propre suivi. « *Je suis impressionné par le système de suivi mis en place par les industriels* », affirme Louis Bélanger.

Au-delà du règlement et du suivi par le Ministère, bon nombre d'industriels se conforment également à des certifications forestières internationalement reconnues comme FSC et SFI, plus exigeantes que les normes d'intervention du gouvernement. La certification est une démarche volontaire de l'industriel pour faire reconnaître par une tierce partie les bonnes pratiques forestières qu'il met en application. En 2013, 81 % des terrains forestiers publics et privés en exploitation étaient certifiés et cette proportion montait à 92 % pour les forêts publiques, un des taux les plus élevés au monde.

Le nouveau régime forestier est encore jeune, mais il est déjà parmi les plus rigoureux au monde. Tout indique que la récolte forestière s'effectue dans le respect des règles et des principes du développement durable, et la prépondérance des certifications forestières témoigne d'une reconnaissance internationale pour les pratiques forestières québécoises.

Les six critères de l'aménagement durable des forêts du Québec

- 1 Conservation de la diversité biologique
- 2 Maintien et amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers
- 3 Conservation des sols et de l'eau
- 4 Maintien de l'apport des écosystèmes forestiers aux grands cycles écologiques
- 5 Maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société
- 6 Prise en compte, dans les choix de développement, des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées

Les possibilités forestières

Les possibilités forestières représentent les volumes de bois que l'industrie forestière peut prélever annuellement sur un territoire donné sans compromettre ou dépasser la capacité de régénération de la forêt. À partir de la composition de la forêt, de l'aménagement, des traitements sylvicoles, des exigences liées au respect de l'environnement ou aux autres utilisateurs de la forêt et des volumes de bois qui peuvent être prélevés, des modèles informatiques permettent de simuler la croissance annuelle de la forêt. Pour les forêts publiques, c'est le Forestier en chef, ayant un statut indépendant, qui calcule les possibilités forestières et l'indique dans les Plans d'aménagement forestier intégré. Pour les forêts privées, le calcul des possibilités forestières est effectué par les agences régionales de mise en valeur de forêts privées qui l'indiquent dans leurs propres plans d'aménagement.

Une gestion durable de la forêt implique de ne pas récolter un volume de bois supérieur à ce que la forêt produit annuellement, et donc de ne pas attribuer non plus à l'activité industrielle un volume supérieur à la possibilité forestière.

SOURCES :

Bureau du forestier en chef (2010). *Bilan d'aménagement forestier durable au Québec 2000-2008*. Gouvernement du Québec, Roberval, Québec, 290 p.
 Bertrand, L. et P. Levac (2010). *Gestion durable de la forêt boréale : vision globale et recherche de l'équilibre*. Roberval, Québec, Bureau du forestier en chef, 204 p.
 Boulay, É (2013). *Ressources et industries forestières - Portrait statistique édition 2013*. Québec, Québec, Ministère des Ressources naturelles, 90 p.



SUSTAINABLE
FORESTRY
INITIATIVE

La certification forestière, un gage de foresterie durable

FSC, trois lettres de plus en plus fréquentes sur les pièces de bois, le papier, les livres. Outre FSC, il y a aussi SFI et CSA. Ces sont les acronymes des trois certifications forestières en vigueur au Québec. Mais quelle garantie offrent-elles?

Lorsque vient le temps de concevoir un projet soucieux de l'environnement, la question de la provenance des produits du bois revêt un caractère important. Le bois certifié, que ce soit selon la norme de l'Association canadienne de normalisation (CSA), celle du Forest Stewardship Council (FSC) ou celle du Sustainable Forestry Initiative (SFI), permet de s'assurer qu'il est issu de forêts aménagées de façon durable et socialement responsable. D'ailleurs, de plus en plus de certifications de bâtiments, telles que LEED, accordent des points supplémentaires ou exigent que le bois utilisé soit certifié FSC. Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre de concours d'architecture, où la présence de bois certifié FSC est un critère important des prix soulignant le souci des professionnels en regard de l'impact environnemental de leur projet.

Le Québec compte pour 21 % des forêts canadiennes certifiées. En 2011, 40 % des forêts mondiales certifiées étaient canadiennes, ce qui place le Canada au premier rang de la certification forestière.

Au Québec, les forêts publiques sont gérées et aménagées selon un ensemble de dispositions légales, réglementaires et administratives rigoureuses qui visent un aménagement durable du milieu forestier. Depuis 2009, la superficie de forêts publiques certifiées selon une des trois normes en vigueur est passée de 73 % à 85 %, ce qui en fait la plus grande superficie certifiée au monde.

Une démarche volontaire pour une reconnaissance impartiale et internationale

Parce qu'elles sont élaborées et évaluées par des organismes indépendants sans but lucratif, les normes SFI, CSA et FSC sont un regard externe objectif sur les pratiques forestières d'une entreprise. L'un de ces organismes est le Forest Stewardship Council, créé en 1993 suite au Sommet de la Terre à Rio de Janeiro tenu en 1992, lequel a donné naissance à la certification FSC. Ce système international se module régionalement selon les contextes sociaux et environnementaux. Au Canada, quatre normes s'appliquent pour la forêt boréale, les Maritimes, la Colombie britannique et les Grands Lacs / Saint-Laurent.

Les États-Unis et le Canada ont par la suite chacun formulé leur propre norme : la norme SFI de l'organisme Sustainable Forestry Initiative en 1994 et la norme CSA de l'Association canadienne de normalisation en 1996.

Ces deux normes sont reconnues à l'échelle mondiale par le Programme de reconnaissance des certifications forestières, installé à Genève, qui fait la promotion de l'aménagement forestier durable.

Aujourd'hui, plus de 90 % des forêts publiques sont certifiées.

Ces trois normes s'appuient sur une série de principes ou objectifs qui visent la conservation de la biodiversité, des habitats, la protection de sites culturels ou biologiques, la conservation des ressources forestières mais aussi hydriques et des sols, la protection contre la déforestation, la participation des Autochtones et l'information de la population. En outre, ces normes vont au-delà des exigences réglementaires gouvernementales. Au Québec, les entreprises forestières désireuses d'accéder à l'une des trois certifications doivent donc en faire plus que ne l'exige la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Il s'agit d'ailleurs d'une démarche volontaire de leur part.

La certification est donc une reconnaissance d'un engagement de l'entreprise à appliquer une foresterie durable, octroyée après une évaluation impartiale par une tierce partie. « C'est un bon indicateur international. Quand on réussit à être FSC, ça démontre de bonnes pratiques forestières », estime Louis Bélanger, professeur en aménagement intégré à la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique à l'Université Laval.

Quelques chiffres

Au Québec, les premières certifications ont été attribuées en 2002, et depuis, le mouvement s'est largement répandu à travers l'industrie forestière de la province. Selon le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), entre 2003 et 2010, les superficies certifiées passaient de 14 % à 73 %. En 2013, c'était 81 %. Aujourd'hui, selon Luc Bouthillier, professeur de politique forestière et d'évaluation environnementale à la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique à l'Université Laval, plus de 90 % des forêts publiques sont certifiées. Pour accéder à différents marchés, certains industriels acquièrent une double, voire une triple certification. Toutefois, la norme CSA, bien que scientifiquement et techniquement très robuste, n'a pas vraiment percé auprès des clients internationaux de produits forestiers et s'est estompée en 2013.

Le Québec compte pour 21 % des forêts canadiennes certifiées. Et en 2011, 40 % des forêts mondiales certifiées étaient canadiennes, ce qui place le Canada au premier rang de la certification forestière.

Un peu de concret

FSC repose sur un ensemble de 10 principes qui se déclinent en 56 critères. SFI se compose de 20 objectifs et 39 mesures de performance. Pour les deux normes, de multiples indicateurs et moyens de vérification permettent à l'entreprise de s'aligner sur les principes ou objectifs et à l'auditeur externe de faire son évaluation. « Dans la norme FSC, il y a des indicateurs qui précisent comment les évaluateurs indépendants vont mesurer ça sur le terrain », explique Luc Bouthillier.

Par exemple, en matière de droits autochtones, le requérant doit documenter la présence de communautés autochtones, leur utilisation du territoire, leurs droits et intérêts revendiqués, ... et il doit obtenir leur accord avec le plan d'aménagement présenté par l'entreprise. « FSC demande une concertation avec les autochtones supérieure à ce que demande la réglementation québécoise, car la loi demande qu'il y ait une consultation, mais n'exige pas un accord », commente Louis Bélanger.

Autre exemple : en matière de protection de la biodiversité, le requérant doit fournir toute une documentation sous forme de cartographie, d'inventaires, de relevés décrivant les écosystèmes, les types de sols, les plans d'eau, les frayères, les nids des oiseaux de proie, l'historique des feux, les peuplements forestiers, la densité des chicots... Et ce ne sont là que quelques-uns des nombreux moyens de vérification exigés pour le principe relatif aux impacts environnementaux. « Si vous passez le test, vous avez un certificat de bonnes pratiques environnementales, de foresterie durable que vous pouvez afficher quand vous vendez des produits », résume Luc Bouthillier.

La certification est accordée pour 5 ans avec des vérifications annuelles. Si au cours d'une vérification, un auditeur constate des lacunes, il peut demander des corrections, voire une suspension de la certification. L'éventualité de la suspension n'a rien d'hypothétique. Elle est parfois bien réelle. Il en va de la crédibilité des certifications.

La certification forestière comprend généralement les exigences suivantes :

- Conservation de la diversité biologique ;
- Maintien des habitats fauniques et de la diversité des espèces ;
- Protection ou maintien de sites d'intérêt particulier (biologique et culturel) ;
- Maintien des sols et des ressources hydriques, y compris des zones riveraines adjacentes aux cours d'eau et aux lacs ;
- Maintien de niveaux de récolte soutenus et régénération des superficies récoltées ;
- Protection des territoires forestiers de la déforestation et de la conversion à d'autres usages ;
- Absence de bois de sources illégales ou non autorisées ;
- Droits et participation des autochtones ;
- Obligation d'informer la population.

Source : Conseil de l'industrie forestière du Québec et Certification Canada

Un processus évolutif

Après cinq ans, les entreprises désireuses de renouveler leur certification doivent redoubler d'efforts, car la norme et les critères évoluent. « C'est un système en évolution continue. La certification FSC d'aujourd'hui n'est plus celle d'il y a 10 ans », observe Louis Bélanger. La recherche scientifique apporte de nouvelles connaissances et une meilleure compréhension des écosystèmes. Les consultations avec des groupes sociaux et environnementaux font surgir de nouveaux enjeux et le tout se traduit par un rehaussement des exigences.

La norme boréale nationale de FSC Canada est actuellement en révision et devrait encore s'affiner. Elle devrait notamment mieux prescrire les pratiques de plantation pour maintenir les attributs naturels de la forêt, renforcer les relations avec les autochtones et améliorer le maintien de l'habitat d'espèces fauniques importantes sur le plan écologique et des activités récréatives.



Terminal de collecte des matières résiduelles | Photos : BMD architectes

La Cité Verte : une cité de bois

Réalisations

Ce n'est pas pour rien que ce complexe multirésidentiel en construction, dans le quartier Saint-Sacrement de Québec, s'appelle La Cité Verte. Il a été pensé dans un objectif de développement durable pour, entre autres, minimiser l'empreinte environnementale du projet. Dans cette optique, les concepteurs ont prévu une large utilisation du bois, non seulement pour ériger quelques-uns des immeubles du complexe, mais aussi pour chauffer tous les édifices à partir d'une centrale alimentée par la biomasse forestière.

À terme, l'ensemble du complexe comprendra près de 800 unités, dont une quarantaine de logements locatifs abordables, en plus de nombreux commerces et bureaux déjà établis dans les immeubles recyclés qui appartenaient autrefois aux sœurs du Bon Pasteur. Entrepris en 2008 par le promoteur SSQ société immobilière, le projet pourrait être complété d'ici quelques années, selon l'évolution que connaîtra le marché immobilier.

« Chose certaine, pour chacune de nos constructions, nous analyserons l'option bois. »

Éric Deblois, directeur principal, exploitation et développement, SSQ Société immobilière

Un bâtiment industriel distinctif

Outre une série de maisons de ville construites en ossature légère et partiellement revêtues de bois, le premier immeuble en bois complété à la Cité Verte est le Terminal de collecte des matières résiduelles. Ce bâtiment d'un étage, de 272 m² hors-sol (457 m² avec la partie souterraine), abrite les équipements nécessaires au fonctionnement d'un système d'aspiration souterraine des matières résiduelles (« ENVAC ») de tout le site et au transbordement sur camion des matières stockées.

« L'enjeu, au départ, était l'intégration de ce bâtiment industriel dans un environnement résidentiel », raconte Simon Pelletier-Boucher, architecte associé de la firme BMD architectes, œuvrant sur le dossier de la Cité Verte. D'où une emprise au sol plus petite que l'emprise totale de l'immeuble, l'emplacement des équipements bruyants sous le niveau du sol, un revêtement extérieur de cèdre rouge, une généreuse utilisation du verre sur deux façades, ainsi qu'un toit vert. « L'ensemble donne l'impression d'un beau petit pavillon sympathique », note l'architecte.

La structure principale se compose d'un système de poutres et poteaux en lamellé-collé, avec des colonnes de 265 x 684 mm qui supportent un pont roulant de 20 tonnes pour le transbordement des matières résiduelles. Une particularité de cette structure est qu'elle est coiffée d'une toiture en fermes légères préfabriquées, moins chères que du bois d'ingénierie ou des fermes en acier. Les cloisons intérieures et les murs extérieurs sont également en bois (2 x 4 et 2 x 6), de même que certains revêtements intérieurs, en contreplaqué teint. On trouve aussi un platelage massif sur une passerelle qui mène à l'appareillage de ventilation.

Le lourd pont roulant, avec ses accélérations et décélérations fréquentes, impose des charges horizontales importantes à la structure, note M. Pelletier-Boucher. Pour parer ce phénomène, les poutrelles de toit ont été prises en sandwich entre deux panneaux de contreplaqué qui transfèrent les forces horizontales vers quatre contreventements en acier, au périmètre de l'immeuble. « La toiture agit ainsi comme un grand diaphragme pour ramener les efforts dans les murs extérieurs. »

Les autres aspects écologiques du terminal sont le toit vert et une tranchée d'infiltration au bas de l'immeuble, pour la récupération de l'eau de ruissellement, ainsi que le chauffage à l'eau fourni par la centrale de biomasse, comme à tous les autres bâtiments du site. Le chauffage se fait à la fois par des aérothermes et par la dalle radiante du plancher supérieur, qui présente l'avantage de faire fondre la neige et la glace détachées des camions. Pour tirer profit de la fraîcheur du sol, les équipements dégageant beaucoup de chaleur ont par ailleurs été installés dans la partie souterraine du bâtiment, limitant les besoins de climatisation, et un écran solaire a été disposé devant les façades vitrées pour tempérer l'intérieur.

À noter que cet immeuble a remporté les prix Bâtiment industriel et Détails architecturaux lors du gala des Prix d'excellence Cecobois 2014, notamment en raison de l'attention particulière apportée à l'enveloppe : protection du bois avec des moulures et solins judicieusement disposés, revêtement en clin rainuré aligné avec les interstices de parois ajourées, alignement des fenêtres et meneaux... « Ce prix confirme la réussite de notre démarche d'insertion du bâtiment dans un secteur résidentiel ainsi que la qualité de notre travail au niveau de l'enveloppe », témoigne M. Pelletier-Boucher.

CLT vs ossature légère

Un autre immeuble en bois de la Cité Verte sera complété sous peu, juste en face du Terminal. Il s'agit en fait d'un bâtiment composé de deux blocs distincts mitoyens, propriété de l'Office municipal d'habitation de Québec (OMHQ). Financé par la Société d'habitation du Québec (SHQ), la Ville de Québec et l'OMHQ, ce projet de démonstration établit une double comparaison entre deux systèmes de construction en bois.

« Nous sommes très heureux de cette réalisation susceptible de dégager une expertise que nous pourrions utiliser dans d'autres projets et éventuellement exporter. »

Joanne Gauthier, directrice Service de développement des projets, SHQ



Projet K – projet de démonstration | Photo : Cecobois



Projet K – projet de démonstration | Photo : Cecobois



Projet K – projet de démonstration | Photo : BMD architectes

D'une part, il met « en compétition » un bâtiment en ossature légère préfabriquée avec un autre dont la structure est en bois lamellé-croisé (CLT) composée de grands panneaux porteurs servant aussi bien de murs que de planchers et plafonds. Les deux blocs compacts, de quatre étages, attachés par le sous-sol, comprennent chacun 20 logements à prix abordable aux dimensions identiques.

D'autre part, grâce à une entente entre la SHQ et un organisme italien, une comparaison de l'immeuble double de la Cité Verte sera effectuée avec deux immeubles d'apparence identique, aussi en CLT et en ossature légère, à Trentino en Italie. « Chez nous, le type courant de construction en bois est l'ossature légère, mais en Italie, c'est plutôt le CLT », souligne Joanne Gauthier, directrice Service de développement des projets à la SHQ.

Les comparaisons porteront sur les méthodes de construction, les performances énergétiques (enveloppe et systèmes mécaniques) et l'empreinte carbone de chacun des systèmes : CLT vs ossature légère, Québec vs Italie. Les coûts et la durabilité seront aussi analysés, de même que les avantages et inconvénients en chantier. Des chercheurs de l'Université Laval et de Polytechnique, mis à contribution pour le monitoring de divers paramètres, pourront fournir des données assez claires après un an, tandis que l'OMHQ surveillera plusieurs aspects en temps réel sur la durée de vie des bâtiments.

« Nous sommes très heureux de cette réalisation susceptible de dégager une expertise que nous pourrions utiliser dans d'autres projets et éventuellement exporter », dit Joanne Gauthier. Le bâtiment devrait être livré cet été à l'OMHQ.

Colonnes doubles en V

Le troisième immeuble en bois du complexe sera peut-être le plus spectaculaire : une construction de 8,8 m de hauteur, abondamment vitrée sur deux façades, abritant une piscine ainsi que, en front d'immeuble, un second étage pour une salle d'entraînement et la salle mécanique. La structure en lamellé-collé comprendra six colonnes doubles en V de 215 mm x 340 mm, s'appuyant sur les poteaux du stationnement sous-jacent et soutenant un système de poutres principales et secondaires surmontées d'un plafond en pontage massif.

Cette structure en V donnera une apparence très contemporaine au pavillon, selon Simon Pelletier-Boucher, « comme si les murs étaient d'immenses poutrelles ajourées ». Piscine oblige, un système complexe de ventilation sera installé de façon à distribuer l'air au périmètre de la coquille qui abrite la piscine, léchant les parois vitrées pour éviter la condensation. En complément aux rideaux de verre, le parement extérieur sera en pin enduit d'une teinture semi-transparente.

« Normalement, précise M. Boucher, cet immeuble devrait être « incombustible », compte tenu de son usage (bâtiment de réunion – catégorie A3). Mais un article du Code du bâtiment nous permettrait un toit combustible, sans gicleurs, si nous utilisions des colonnes en gros bois d'œuvre. » Le bâtiment devrait être complété en août 2015.

Réalisations



Centre sportif | Image : BMD architectes



Chaudières à granules de bois | Photo: Courtoisie de BMD architectes

Un complexe chauffé aux granules

Quant à la centrale thermique à la biomasse forestière, elle occupe les deux premiers étages d'un nouvel immeuble d'usage mixte. Par les murs vitrés, depuis le trottoir, on aperçoit les quatre immenses chaudières qui, à terme, fourniront l'eau chaude nécessaire au chauffage (par planchers radiants, aérothermes ou radiateurs) et à l'usage domestique de l'ensemble du parc immobilier de la Cité Verte. Présentement, une seule est en fonction. En cas de bris ou lors de l'entretien des équipements, une chaudière au gaz naturel prend le relais.

Livrée sous forme de granules faits de résidus de chantiers forestiers et de matière postindustrielle, la biomasse est introduite dans un réservoir souterrain et acheminée par convoyeur vers un haut silo qui alimente les chaudières. L'efficacité énergétique du système atteint 96 % et les filtres ultraperformants des cheminées réduisent les émanations à presque rien, selon Éric Deblois, directeur principal, exploitation et développement, pour SSQ Société immobilière.

En effet, la combustion de la biomasse forestière offre un bilan carbone neutre, puisqu'elle retourne à l'atmosphère la même quantité de CO₂ que le bois a séquestré pendant la croissance des arbres dont il est issu. En comparaison, la combustion d'une source d'énergie fossile représente une émission supplémentaire de CO₂, ce dernier étant extrait du sous-sol terrestre et ajouté à l'atmosphère.

C'est d'ailleurs la SSQ qui a voulu ce système de chauffage central à la biomasse, fait valoir M. Deblois, comme c'est elle qui a choisi d'introduire le plus possible de bois dans le projet de la Cité Verte « pour en confirmer le caractère écoresponsable, tout en apportant un cachet chaleureux, esthétique et technologique ».

« Nous sommes emballés par les résultats jusqu'à maintenant », dit-il. Alors, y aura-t-il d'autres bâtiments en bois dans ce projet? Peut-être. « Chose certaine, assure M. Deblois, pour chacune de nos constructions, nous analyserons l'option bois. Et il est clair que si nous sommes capables de construire en bois à prix équivalent, c'est ce que nous privilégierons. »



Silo à granules | Photo: Courtoisie de BMD architectes



PROJET EN BREF

Promoteur du projet: SSQ, Société immobilière inc.
 Architecte: BMD architectes
 Ingénieur (mécanique): Genecor inc.
 Maître d'ouvrage: SSQ, Société immobilière inc.
 Superficie du site: 93 000 m²
 Nombre d'immeubles recyclés: 3
 Nombre d'unités de logement, à terme: approx. 800 (condominiums, logements, maisons de ville)
 Bureaux et commerces dans les immeubles existants.

Terminal de collecte des matières résiduelles

Ingénieur (structure): Douglas Consultants
 Entrepreneur: Construction Dinamo inc.
 Bois lamellé-collé: Goodfellow
 Ossature légère: Toiture Mauricienne (maintenant Barrette Structural inc.)
 Revêtements extérieurs: Goodfellow

Maisons de ville

Ingénieurs (structure): Groupe S.I.D.
 Entrepreneur: Garoy construction
 Ossature légère: TMS structure
 Revêtements extérieurs et intérieurs: MAIBEC

Piscine intérieure

Ingénieurs (structure): Groupe S.I.D.
 Entrepreneur: Construction Dinamo inc.
 Bois lamellé-collé: Structure Fusion

Projet K – projet de démonstration

Ingénieur (structure): Douglas Consultants
 Entrepreneur: Nova construction
 Maître d'ouvrage: OMHQ
 Bois lamellé-croisé: Nordic structure Bois
 Ossature légère: Clyvanor

CONCOURS
ÉTUDIANTS
GÉNIE CIVIL
GÉNIE DU BOIS
ARCHITECTURE

DÉFI CECOBOIS

6^e édition 2015 30 janvier au 1^{er} février

cecobois

Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois



Le 6^e Défi Cecobois consistait à construire un modèle réduit à l'échelle 1:10 d'une passerelle qui traverse une rivière en milieu urbain. La structure en bois devait faire preuve d'un design novateur, optimisé structurellement, et d'une mise en œuvre soignée et réaliste.

Cette année, le défi a accueilli 50 étudiants provenant de six universités : Université Laval (architecture, génie civil et génie du bois), Université de Sherbrooke (génie civil), École Polytechnique de Montréal (génie civil), UQAC (génie civil), UQAM (design de l'environnement) et McGill (génie civil).

1^{er} prix

remis par
Nordic Structures Bois

Benjamin Juneau,
Polytechnique
François Gaudreault,
UQAC
Karlanne Duquette,
U. Laval
Joseph Yazbeck,
McGill
François Leprince,
U. Laval



La structure principale est formée de 2 arches en bois lamellé-collé qui se croisent au sommet et supportent le tablier à l'aide de suspentes. La structure est protégée par une toiture en résille.

2^e prix

remis par
Cecobois

Benoit Gendron,
U. Laval
Patrick Uwimana,
U. Laval
Jacob Garry,
Polytechnique
Pierre-Luc Caya,
U. de Sherbrooke
Laurence Lacroix,
U. Laval



Des arches en bois lamellé-collé sont disposées de chaque côté du tablier et reprennent les efforts par des câbles inclinés. La toiture qui remonte à une extrémité protège la structure.

3^e prix

ex aequo
remis par
ABCP Architecture
et
Prix du public

Kristopher Baird,
U. Laval
Gabriel Lozano,
U. Laval
Pierre-Olivier Morin-Morissette,
U. de Sherbrooke
Stacy Paré, U. Laval
Philipp Mc Fadden,
U. de Sherbrooke



Cette passerelle haubanée est formée d'un intrigant tablier courbe qui est supportée par une structure principale rappelant la forme d'une feuille.

3^e prix

ex aequo
remis par
ABCP Architecture

Aziza Amhani,
Polytechnique
Laurie Lavallée,
U. Laval
Vincent Carrier,
U. Laval
Jérémie Perron,
UQAC
Komlan Mensah,
U. Laval



Une structure triangulée disposée au-dessus du tablier et recouverte d'une toiture permet de franchir la rivière de manière simple et efficace.



Frédéric Blondin,
U. de Sherbrooke
Audrey Gauvin,
U. Laval
Véronique Lafond,
UQAM

Julien Laroche,
U. Laval
Guillaume Paradis,
UQAC



Guillaume Brown, U. Laval
Cedrick Cauchon, McGill
Jonathan Faubert-Clément,
U. Laval
Jean-Simon Gervais, U. Laval
Ariane Maltais-Schliettekatte,
U. de Sherbrooke

Jocelyn Christiaens,
UQAC
Allix Foltran,
U. Laval
Topps Hillary,
McGill
Chantal Savard,
UQAM
Jean-Philippe Thérien,
U. Laval



Audrey-Anne Chevigny-Lépine,
U. Laval
Michael Folsy,
UQAM

Kévin Gazeau,
U. Laval
Frédéric Kassab,
U. de Sherbrooke
Frédéric Thibodeau,
Polytechnique



Mike Dacres,
U. Laval
Cédric Fillon-Tremblay,
UQAC
Samuel Girard,
U. Laval
Catherine Joly-Lapallice,
Polytechnique
Lorena Saez,
U. Laval



Andréanne Abel,
U. de Sherbrooke
Jean-Michel Gauthier,
UQAC

Joanie Lapointe, U. Laval
Dominique Robitaille,
U. Laval
Tarik Fethi Saïchi,
Polytechnique

COMMANDITAIRES OR



COMMANDITAIRES ARGENT



COMMANDITAIRES BRONZE



PARTENAIRES



MEMBRES DU JURY

Stephan Langevin, architecte, STGM architectes
Keven Durand, Ingénieur jr, Nordic Structures Bois
Vadim Siegel, architecte, ABCP Architecture
Caroline Frenette, Ingénieure, cecobois

COMITÉ ORGANISATEUR

Jérôme Choquette, génie
Zoé Tolszczuk-Leclerc, architecture
Jean-Philippe Tremblay-Auclair, génie
Christopher Drew, architecture



Cohabitat
Photo : Stéphane Bourgeois



Édifice GlaxoSmithKline
Photo : Stéphane Groleau

LEED V4 : un grand changement pour le choix des matériaux

Dans sa nouvelle version en vigueur depuis janvier 2014 et qui sera obligatoire à partir d'octobre 2016, la certification LEED porte une attention particulière aux bénéfices environnementaux réels et mesurés d'un choix de conception. Ainsi, un bâtiment ou un produit sera considéré, entre autres, pour son potentiel de réduction des émissions de CO₂ ; Une belle porte d'entrée pour le matériau bois.

LEED V4 pour nouvelles constructions réoriente ses critères de manière à favoriser l'évaluation des produits à l'aide d'une analyse de cycle de vie (ACV). Celle-ci mesure les impacts environnementaux des produits, de l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie du produit. Les changements apportés à la catégorie « Matériaux et Ressources » offrent ainsi quelques opportunités intéressantes pour le matériau bois. Auparavant, les produits étaient considérés pour leurs attributs, par exemple, le contenu en matière recyclée ou la certification FSC. Mais si le contenu recyclé est toxique ou le produit nécessite beaucoup d'énergie pour sa transformation, les bénéfices sur l'environnement peuvent être questionnables.

Le bois en bonne position

« Bien souvent, lorsque l'on fait l'ACV d'un bâtiment, le bois se démarque comme un élément favorable », affirme Josée Lupien, présidente de Vertima, une firme-conseil spécialisée en certification LEED et en validation des déclarations environnementales auprès des manufacturiers. Le bilan environnemental du bois, plus avantageux comparativement à d'autres matériaux issus de ressources non renouvelables, fait en sorte qu'il sera plus facile d'obtenir les trois points associés à la réalisation d'une ACV. En effet, pour le crédit Réduction de l'impact du cycle de vie du bâtiment, une ACV qui inclut les éléments de structure et d'enveloppe doit démontrer que le projet, comparé au bâtiment de référence, permet une réduction d'au moins 10 % pour trois des six indicateurs proposés.

Fait intéressant, l'indicateur du potentiel de réchauffement climatique, c'est-à-dire les émissions de CO₂, est obligatoire. Comme 1 m³ de bois en substitution à un autre matériau évite en moyenne l'émission d'une tonne de CO₂, le bois en tirera avantage. L'ACV doit être réalisée selon la norme ISO 14044 et Mme Lupien précise que pour s'y conformer, l'équipe de conception peut faire appel à un spécialiste en ACV ou utiliser un logiciel conçu pour les professionnels comme ATHENA® Impact Estimator.

La notion de bâtiment de référence, qui sert d'élément de comparaison pour déterminer si une nouvelle construction présente une amélioration de l'impact du cycle de vie, reste toutefois à éclaircir. Aux États-Unis, la norme ASHRAE 90.1 indique les caractéristiques du bâtiment qui doit être utilisé comme référence selon l'usage et la région. Selon Josée Lupien, la norme CSA 478 pourrait potentiellement, lors de l'ACV du bâtiment, aider une équipe à définir la durabilité de différents systèmes et matériaux de construction à utiliser pour les projets conçus au Canada.

Comme pour le bâtiment dans son ensemble, les produits utilisés sont également examinés selon leurs impacts environnementaux par le biais d'une déclaration environnementale de produit (DEP) fournie par le fabricant. Ces déclarations ISO de type III et révisées par une tierce partie sont basées sur les résultats de l'ACV. Déjà, plusieurs produits en bois offrent des DEP génériques ou spécifiques nécessaires pour obtenir des points dans le crédit Déclaration et optimisation des produits de construction. Des points supplémentaires peuvent être obtenus si 50 % du coût total des produits du projet proviennent de produits qui présentent, par rapport à la moyenne de l'industrie, une réduction des impacts dans au moins 3 des 6 indicateurs environnementaux. L'hydroélectricité est un allié important pour aider l'industrie québécoise à bien se positionner à cet égard. Comme la structure et l'enveloppe ne peuvent représenter que 30 % des produits pris en compte, l'ensemble des produits d'apparence en bois, comme les revêtements muraux, les planchers et les menuiseries, offrent des possibilités intéressantes pour les concepteurs.

Autres avantages du bois pouvant être reconnus

D'autres crédits, comme celui concernant l'approvisionnement de la matière première, peuvent également être obtenus grâce à l'utilisation du matériau bois. Par exemple, l'engagement de l'industrie forestière québécoise à extraire le bois de façon responsable avec près de 90 % du territoire certifié en est la preuve. Si LEED V4 ne reconnaît toujours que l'utilisation de bois certifié FSC, un engagement écrit et public des fournisseurs à recourir à des pratiques d'approvisionnement responsables, détaillé dans un rapport de développement durable de l'entreprise et validé par une tierce partie, est également considéré. L'utilisation de bois récupéré ou de panneaux de fibre de bois québécois, qui sont faits à partir de bois de démolition recyclé et de résidus d'usinage, peut aussi être comptabilisée afin d'obtenir ce crédit.

De plus, le bois étant un matériau naturel, il contient rarement des produits chimiques nocifs et émet rarement sinon très peu de composés organiques volatils (COV). Pour ce qui est des produits structuraux, ceux-ci sont en grande majorité fabriqués à partir de colles de type phénol formaldéhyde, phénol-résorcinol-formaldéhyde, résorcinol-formaldéhyde ou méthylène-di-isocyanate, qui étaient déjà reconnues dans la version 2009 de LEED comme n'émettant pas de COV.

La rénovation ou la réutilisation d'un bâtiment existant est une autre option encouragée par LEED pouvant être facilitée par l'utilisation du matériau bois. Étant donné sa durabilité et sa facilité à être façonné, il est parfois possible de récupérer une structure en bois existante toujours en bon état. De plus, la légèreté du bois permet d'ajouter des éléments architecturaux ou des étages supplémentaires à un bâtiment existant tout en limitant l'ajout de charges permanentes. Cette dernière solution est d'ailleurs particulièrement intéressante dans un contexte de densification urbaine.

« La conception intégrée est d'ailleurs une bonne stratégie pour optimiser l'élaboration d'un projet LEED, car elle est elle-même créditée d'un point », suggère Josée Lupien. Réunir autour de la table des professionnels et des experts en matériaux et en ACV peut certainement orienter le développement de projets exemplaires qui utilisent les systèmes structuraux et les produits d'apparence en bois de façon optimale.

Caisse d'économie solidaire de Québec
Photo : Louise Leblanc



Crédits LEED V4 Conception et construction de bâtiments (C+CB)	Spécificités	Comment le bois peut aider à obtenir ce crédit ?
Crédit MR – Réduction sur le cycle de vie des impacts d'un bâtiment (5 pts)		
Option 1 : Réutilisation d'un bâtiment historique (5 pts) ou Option 2 : Rénovation d'un bâtiment abandonné (5 pts)	Réutiliser la structure, l'enveloppe et les éléments intérieurs non structuraux du bâtiment patrimonial désigné ou enregistré. Conserver 50 % (superficie de la surface) de la structure existante, de l'enveloppe, et des éléments intérieurs non structuraux d'un bâtiment abandonné ou en ruine.	Le faible rapport poids/résistance des structures en bois peut permettre de bâtir sur des structures existantes en limitant l'ajout de charges permanentes. Une panoplie de produits d'apparence en bois permet également de rehausser l'esthétique d'un bâtiment. Exemples ¹ : Édifice Complan, Cohabitat, Gestion 3 dans 1, etc.
Option 3 : Réutilisation de bâtiments et matériaux (2 à 4 pts)	Réutiliser les bâtiments et matériaux de construction, incluant les éléments structuraux, les matériaux de l'enveloppe et les éléments intérieurs installés en permanence.	Le façonnage et la réutilisation d'éléments en bois peut être une avenue intéressante pour des applications spécifiques, comme les revêtements. De plus, une structure de bois réutilisée et laissée apparente nécessite moins d'éléments de finition. Exemples ¹ : Caisse d'économie solidaire, Aréna de Saint-Lambert, Restaurant Kinoya, etc.
Option 4 : Analyse du cycle de vie (ACV) du bâtiment complet (pour les nouvelles constructions) (3 pts)	Produire une ACV qui inclut les éléments de structure et de l'enveloppe et qui démontre une réduction de 10 % par rapport à un bâtiment de référence pour au moins 3 des catégories d'impacts environnementaux proposées ² tout en ne montrant aucune augmentation d'impact de plus de 5 %.	L'utilisation du bois permet de réduire considérablement l'impact environnemental des bâtiments. Plusieurs ACV démontrent que son utilisation permet d'atteindre facilement la réduction de 10 % de plusieurs indicateurs, dont celui des changements climatiques. Exemples ¹ : Édifice Fondation, Édifice GlaxoSmithKline, Ultramar, etc.
Crédit MR - Divulcation et optimisation des produits des bâtiments – Déclaration environnementale des produits (DEP) (2 pts)		
Option 1 : Déclaration environnementale de produits (DEP) (1 pt)	Utiliser un minimum de 20 produits pourvus d'une DEP provenant d'au moins 5 manufacturiers. Une DEP spécifique est comptabilisée comme un produit, alors qu'une DEP générique de l'industrie équivaut à un ½ produit et qu'une ACV selon ISO 14044 vaut un ¼ de produit.	Des DEP génériques et spécifiques sont disponibles pour plusieurs produits en bois. Exemples ¹ : Bois lamellé-collé, panneaux structuraux, etc.
Option 2 : Optimisation des multiples attributs ^{3,4} (1 pt)	Démontrer que 50 % du coût total des matériaux installés de manière permanente offre une réduction d'impacts environnementaux par rapport à la moyenne de l'industrie pour au moins 3 des catégories proposées ² .	L'hydroélectricité permet généralement à l'industrie québécoise de bien se positionner en ce qui concerne les impacts environnementaux par rapport à la moyenne de l'industrie nord-américaine. En plus des éléments structuraux, de nombreux autres produits en bois peuvent être considérés : revêtements intérieurs et extérieurs, planchers, menuiseries, etc.
Crédit MR - Divulcation et optimisation des produits des bâtiments – Approvisionnement de matière première (2 pts)		
Option 1 : Déclaration relative à la source et à l'extraction des matières premières (1pt)	Utiliser au moins 20 produits ayant un rapport publiquement publié sur l'engagement de l'approvisionnement des matières premières de manière responsable (ISO 26000) et provenant d'au moins 5 manufacturiers.	Plusieurs entreprises peuvent fournir un rapport environnemental confirmant leur engagement à extraire le bois de manière durable.
Option 2 : Pratiques d'extraction exemplaires (1pt)	Démontrer que 25 % du coût total des matériaux installés de manière permanente offre une extraction responsable des matières premières, incluant la Responsabilité élargie des producteurs de matériaux biosourcés selon les normes SAN, le bois certifié FSC, les matériaux réutilisés et les matériaux avec contenu recyclé.	Les produits en bois certifiés FSC sont largement disponibles au sein de l'industrie. Les panneaux de fibres de bois fabriqués au Québec sont un bon exemple de matériau avec contenu recyclé puisqu'ils sont faits à partir de bois de démolition recyclé et de résidus forestiers. Exemples ¹ : Aréna de l'UQAC, Stade Telus, etc.
Crédit MR - Divulcation et optimisation des produits des bâtiments – Ingrédients des matériaux (2 pts)		
Option 1 : Déclaration des ingrédients des matériaux (1 pt)	Utiliser au moins 20 produits provenant d'au moins 5 manufacturiers et ayant un inventaire chimique des matériaux jusqu'à 0,1 % (1 000 PPM), établi selon une des normes proposées, incluant GreenScreen, Health Product Declaration (HPD), Cradle to Cradle, etc.	Plusieurs entreprises sont en processus de développer des déclarations conformes aux normes proposées.
Option 2 : Optimisation des ingrédients des matériaux ^{3,4} (1 pt) ou Option 3 : Optimisation de la chaîne d'approvisionnement du fabricant ^{3,4} (1 pt)	Démontrer que 25 % du coût total des matériaux installés de manière permanente : • ont une certification concernant les risques pour la santé et l'environnement, incluant GreenScreen, Cradle to Cradle, International ACP – REACH Optimization, etc. ou • proviennent de fabricants prenant part à des programmes validés et structurés en matière de santé, de sécurité, de dangers et de risques et dont la chaîne d'approvisionnement est vérifiée par une tierce partie indépendante.	Le bois est un matériau naturel, donc il ne contient généralement pas de produits chimiques. La majorité des produits en bois composite offre des alternatives se conformant aux exigences les plus strictes. En plus des éléments structuraux, de nombreux autres produits en bois peuvent être considérés : revêtements intérieurs et extérieurs, planchers, menuiseries, etc.
Crédit QEI – Matériaux à faibles émissions		
Option 1 : Faible émissivité et teneur en COV (3pts)	Démontrer que les niveaux d'émission prescrits sont respectés pour différentes catégories présentées, incluant les planchers, les plafonds, les murs, etc.	Plusieurs produits en bois offrent des alternatives sans émissions de COV. Les colles utilisées dans la majorité des produits de structure en bois n'émettent pas de COV et étaient déjà acceptées dans la version 2009 de LEED.

¹ Les exemples présentés ne sont pas nécessairement des projets ayant reçu une certification LEED, mais plutôt des exemples démontrant la stratégie proposée.

² Les catégories d'impact environnemental proposées sont : réchauffement climatique (obligatoire), appauvrissement de la couche d'ozone, acidification des sols et des sources d'eau, eutrophisation, formation d'ozone troposphérique et épuisement des ressources non renouvelables.

³ La structure et l'enveloppe ne peuvent représenter que 30 % des produits pris en compte.

⁴ Les produits extraits, fabriqués et achetés à moins de 160 km du projet comptent double (seront calculés à 200 % de leur coût).

cecobois remercie ses partenaires et commanditaires

PARTENAIRES

Forêts, Faune
et Parcs

Québec



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

BSLC
Boreal Softwood Lumber Council

Canadian
Wood
Council

Conseil
Canadien
du bois

Conseil de
l'industrie
forestière
du Québec

COMMANDITAIRES

ARGENT

GOODFELLOW

NORDIC
Building the future

STRUCTUREFUSION
BOIS INGÉNIEUX. BÂTIMENTS ASTUCIEUX

BRONZE

ART MASSIF
STRUCTURE DE BOIS

LAPRISEI

Barrette

Boise Cascade
Engineered Wood Products

M

MONTMORENCY
CHARPENTES • TOITURES

TECOLAM

Éditorial



Laurent Lessard
Ministre des forêts,
de la Faune et des Parcs

L'automne dernier, lors de mon passage au gala des Prix d'excellence Cecobois 2014, j'ai pu constater l'innovation et la créativité des Québécois. J'ai été impressionné par les différents projets qui utilisent le bois comme matériau dans la construction non résidentielle, que ce soit le Stade TELUS de l'Université Laval, le Centre de découverte du parc national du Mont-Tremblant, ou encore les nombreuses réalisations faites par les municipalités. Je suis heureux de constater les progrès réalisés depuis le lancement de la Stratégie d'utilisation du bois par le gouvernement du Québec en 2008.

À titre de ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs depuis un an, mon mandat est d'améliorer le régime forestier. À cet effet, plusieurs gestes concrets ont été posés au cours des derniers mois afin d'appuyer le secteur forestier québécois que nous jugeons prioritaire pour l'économie du Québec. J'ai pris plusieurs initiatives dans différentes régions du Québec pour améliorer l'efficacité du régime forestier et créer des conditions gagnantes pour tous.

L'aménagement écosystémique est l'un des fondements de ce régime forestier. Selon ce principe, on considère les forêts globalement, comme des écosystèmes, dans le but d'accorder une attention accrue au maintien de la biodiversité existante et aux processus écologiques du milieu forestier. Notre forêt est aussi la plus certifiée au monde selon des normes internationalement reconnues. À cela s'ajoute l'implantation d'un réseau de grandes aires protégées qui est en progression constante et qui vise à maintenir des échantillons représentatifs de la biodiversité des écosystèmes québécois.

Depuis toujours, les forêts jouent un rôle important pour le développement socioéconomique de plusieurs de nos communautés. La récolte des bois, l'exécution de travaux sylvicoles et la transformation de la matière ligneuse procurent environ 60 000 emplois aux Québécois. Ce nombre double si l'on considère les emplois indirects et induits. L'activité liée à l'exploitation de la forêt vitalise les communautés.

Le bois est le seul matériau à provenir d'une source renouvelable; il est biologique, biodégradable et facilement recyclable. C'est l'un des produits les plus avantageux que le Québec puisse offrir, notamment grâce à la gestion de ses forêts sur une base durable ainsi qu'à la qualité de la ressource. En outre, l'utilisation du bois apporte des avantages additionnels en termes de lutte contre les changements climatiques en raison de sa capacité à poursuivre la séquestration du carbone. Lorsque le bois remplace des matériaux dont la fabrication est énergivore, ses bénéfices sur le climat sont encore plus appréciables.

Les produits du bois se classent parmi les meilleurs choix écologiques, non seulement en ce qui concerne les émissions de CO₂, mais également en ce qui a trait à l'utilisation de l'énergie et de l'eau. L'utilisation du matériau bois s'avère donc un choix gagnant sur le plan environnemental. Le bois comme source d'énergie carboneutre, notamment pour les bâtiments, comporte également un avantage environnemental indéniable par rapport aux combustibles fossiles comme le mazout lourd.

Outre le fait que le Québec atteint des sommets en matière de certification forestière, il a l'un des meilleurs régimes forestiers au monde. Nous devons continuer de faire valoir ces avantages sur toutes les tribunes afin d'occuper la place de leader mondial en gestion forestière durable et de fournisseur écologique de bois. Avec la reprise du marché du bois d'œuvre et l'augmentation de la demande internationale pour des produits à faible empreinte écologique, ce sont ces caractéristiques spécifiques qui permettront au Québec de se tailler une place de choix! En travaillant tous ensemble, nous serons fiers des résultats à long terme.

Cecobois en action

Cecobois y était!

Colloque Urbanisme durable et ville de demain

Cecobois a participé, à titre d'exposant, au Colloque Urbanisme durable et ville de demain de la section du Québec du Conseil du bâtiment durable du Canada qui a eu lieu le 22 janvier 2015 à Montréal. L'événement a réuni près de 200 participants.

Contech Bâtiment de Rimouski

L'exposition Contech Bâtiment a eu lieu le 12 mars 2015 à Rimouski. Cecobois était présent, en tant qu'exposant, pour la 30^e édition de ce salon annuel qui accueille 1 000 visiteurs à Québec et plus de 2 000 visiteurs à Montréal.

Salon de la forêt 2015

En plus de parrainer le Défi Cecobois, Cecobois animait un kiosque lors du Salon de la forêt qui a eu lieu du 30 janvier au 1^{er} février 2015 dans le cadre de la Semaine des sciences forestières. Organisée par les étudiants de l'Université Laval, cette 35^e édition du salon a accueilli plus de 5 600 visiteurs au Pavillon Alphonse-Desjardins, de l'Université Laval.

L'Objet 2015

Le 13 mars 2015, au Musée de la Civilisation de Québec, avait lieu l'encan de l'Objet 2015 pendant lequel Cecobois a remis le prix thématique bois. Félicitations à Jessica Collin-Lacasse et Frédérique Cournoyer-Derome pour leur lampe *On m'appelle... Goldie!*

Colloque de l'OIQ

Cecobois animait un kiosque lors du Colloque annuel de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) qui a eu lieu les 7 et 8 avril au Palais des congrès de Montréal.

Cecobois y sera!

Congrès annuel du CIFQ

Cecobois participera en tant qu'exposant au Congrès annuel du Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ) qui se tiendra à l'Hôtel Hilton Québec les 13 et 14 mai prochains.

Congrès de l'ACSIQ

Le Congrès de l'Association des chefs en sécurité incendie du Québec (ACSIQ) se tiendra au Centre de foires de Sherbrooke les 17 et 18 mai 2015. Cecobois y participera à titre d'exposant.

CONSTRUIRE EN BOIS

est une publication du Centre d'expertise sur
la construction commerciale en bois (cecobois)

1175, avenue Lavigerie, bureau 200
Québec (Québec) G1V 4P1
Téléphone: 418 657-7916 Télécopieur: 418 657-7971
info@cecobois.com www.cecobois.com

COMITÉ DE RÉDACTION
Louis Poliquin, Cynthia Bolduc-Guay
et Laurence Drouin

ABONNEMENT GRATUIT
info@cecobois.com

CONCEPTION GRAPHIQUE
ET PRODUCTION INFOGRAPHIQUE
jflarouchepublicite.com

DÉPÔT LÉGAL
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

COLLABORATEURS
Valérie Levée, Serge Beaucher,
Josée Lupien, Caroline Frenette.

IMPRESSION
Moderne l'Imprimeur

Imprimé sur papier Enviro



VENEZ GAZOUILLER
AVEC NOUS
SUR LE BOIS!



twitter.com/cecobois