



**OBJECTIFS DE CONSTRUCTION
DURABLE ATTEINTS GRÂCE AU BOIS MASSIF**

**SUPPLÉMENT SPÉCIAL
DE 8 PAGES**

HIVER 21/22
VOLUME 6, ÉDITION 9

À l'intérieur

Lettre du Directeur national

Révolutionner l'industrie de la construction

Partenaires nationaux

Qui nous sommes :

WOOD WORKS!

WOOD WORKS! est un programme national du Conseil canadien du bois qui milite pour l'adoption du bois dans le secteur du bâtiment et de la construction. Dans le but de transformer les marchés et de promouvoir des environnements bâtis holistiques, ce programme dirigé par l'industrie permet l'intégration de systèmes innovants, fournit des occasions de rayonnement, et apporte un soutien au secteur à travers la formation, la promotion des meilleures pratiques, la recherche, le réseautage et un soutien technique direct.

Communiquez avec nous afin d'obtenir un soutien pour votre prochain projet en bois massif :

Sans frais : (800) 463-5091

Barbara Murray à bmurray@cwbc.ca
www.wood-works.ca

Nous tenons à remercier les experts suivants d'avoir partagé leurs perspectives et d'avoir pris le temps d'être interviewés :

AL'Atlantique :

Reagan Davis, ingénieure junior,
Wood Research and Development
Projet : Le pont Dillman

Alberta :

Vedran Škopac,
Architect principal chez
Reimagine Architects Ltd.
Projet : Bâtiment du campus High Prairie du
Northern Lakes College

Ontario :

Matt Bolen, BAS, M.Arch, OAO, CPHD
Architecte principal chez Edge
Architects Ltd.
Projet : Logements avec services de soutien
du YWCA Kitchener-Waterloo

Québec :

Projet : Contenu de l'étude de cas Arbora

Colombie-Britannique :

Projet : Contenu de l'étude de cas de l'édifice
de la Whistler Community Services Society

Révolutionner l'industrie de la construction

Objectifs de construction durable atteints grâce au bois massif

Devant la pression croissante pour trouver des solutions durables, les gens commencent à reconnaître la construction massive en bois comme une solution de rechange innovante aux matériaux de construction à plus forte teneur en carbone. La construction en bois massif fait l'objet de plus en plus d'éloges à travers le monde, et les gens commencent à se rendre rapidement compte des avantages qu'elle apporte. Lorsqu'il est laissé apparent, le bois massif permet aux occupants de profiter de ses bienfaits biophiliques et esthétiques. Les professionnels de la construction constatent également des avantages, dont une réduction dans le temps de construction et dans les besoins en main-d'œuvre. En tant que produit durable et polyvalent, le bois massif offre aux architectes et aux ingénieurs la tranquillité d'esprit, sachant que les produits qu'ils spécifient pour leurs projets résisteront à l'épreuve du temps. En tant que matériau provenant de l'unique majeur matériau de construction commercial renouvelable au monde – les arbres – le bois massif est une solution gagnante à tous les niveaux en matière de durabilité.

Qu'est que le bois massif ? Bien que vous connaissiez probablement les produits suivants – le bois lamellé-croisé (CLT), le bois lamellé-cloué (NLT), le bois lamellé-collé (GLT), le bois de longs copeaux lamellés (LSL), et le bois en placage stratifié (LVL) – ces produits, ainsi que d'autres produits du bois composite structurel de grandes dimensions, font partie d'une classification plus large connu sous le nom de bois massif.

Alors que la construction massive en bois moderne est un type de construction émergent, la construction traditionnelle à poteaux et à poutres ou à ossature de bois existe depuis des siècles. Aujourd'hui, les produits en bois massif peuvent être assemblés en fixant mécaniquement et/ou en fixant par collage des composants en bois plus petits – tels que le bois de dimension, le bois de placage, les copeaux longs, ou les fibres de bois—pour former des grands éléments en bois. Ces éléments préfabriqués peuvent être utilisés comme poutres, colonnes, arches, murs, et matériaux de couverture. Les produits en bois massif ont un volume suffisant et des dimensions transversales importantes qui offrent des avantages pour la prévention des incendies, pour les performances acoustiques, et pour la capacité structurelle et l'efficacité de la construction.

Pas tout à fait convaincu ? Ne nous croyez pas sur parole ! Dans cet encart, nous avons interrogé des professionnels canadiens du design et de la construction sur leurs expériences acquises avec le bois massif, et sur les possibilités pour son utilisation dans la construction.

Vice-président, Développement des marchés
Vice-President, Market Development
Conseil canadien du bois

Pourquoi choisir le bois ?

L'édifice de la Whistler Community Services Society a été le premier bâtiment commercial de son genre au Canada et démontre le potentiel de la construction massive en bois en raison de sa reproductibilité, de sa compétitivité sur le plan des coûts, et de sa performance environnementale améliorée. Le bois massif apparent à l'intérieur du bâtiment crée une atmosphère chaleureuse et accueillante pour les employés et les visiteurs.

Le projet a initialement reçu ses permis de développement et de construction et a été mis en appel d'offres en tant que contrat de gestion de la construction basé sur un système structurel en acier et en béton. Cependant, il est vite devenu évident que le fournisseur de béton ne serait pas en mesure de respecter le calendrier de construction prévu.

« Les dimensions du bâtiment tel qu'il avait été conçu à l'origine le rendaient parfait pour l'utilisation du CLT », explique Carla Dickof, spécialiste technique sénior chez Fast + Epp. La structure en bois massif est composée de panneaux CLT verticaux, d'une ossature intérieure à poteaux et à poutres en bois lamellé-collé, d'un rez-de-chaussée et des étages supérieurs en CLT, et d'un toit en bois lamellé-collé et en CLT.



Logements avec services de soutien du YWCA Kitchener-Waterloo

SELON VOTRE EXPÉRIENCE, UTILISERIEZ-VOUS À NOUVEAU UN SYSTÈME ET/OU DES PRODUITS DE BOIS MASSIF ?

C'est un « Oui » pour Matt Bolen, architecte principal chez Edge Architects Ltd. à Kitchener, en Ontario. Le projet de logements avec services de soutien du YWCA Kitchener-Waterloo a reçu un financement par l'intermédiaire de l'Initiative pour la création rapide de logements (ICRL) de la SCHL, ce qui signifiait qu'il y avait un calendrier de construction serré et un besoin pour des solutions de construction modulaires et novatrices. Les avantages environnementaux et esthétiques du bois massif s'harmonisaient parfaitement avec les objectifs et les valeurs du client, le YW Kitchener-Waterloo.

« Voir à quelle vitesse le bâtiment a

pu être érigé était quelque chose de très spécial. De plus, la beauté naturelle des panneaux en bois apparent est différente de tout autre système structurel », explique Bolen. « Nous nous sommes concentrés sur comment créer un système reproductible, et nous avons pu développer ainsi un système que nous pourrions utiliser pour d'autres sites et clients. »

Le bois massif est un produit véritablement transformateur. Le fait d'utiliser des panneaux permet de raccourcir l'échéancier conventionnel de construction par des jours, des semaines et même des mois. « Si nous pouvons augmenter cette utilisation, cela permettra de fournir les unités résidentielles dont ont désespérément besoin nos communautés urbaines, suburbaines, rurales et même éloignées », dit Bolen.



Bâtiment du campus High Prairie du Collège Northern Lakes



Le projet Arbora

QU'AVEZ-VOUS APPRIS EN INCORPORANT LE BOIS DANS CE PROJET ?

Reagan Davis, ingénieure junior chez Wood Research and Development (WRD) à Moncton, au Nouveau-Brunswick, a remarqué que « les essais dynamiques des pieux en bois ne constituent pas une évaluation précise de la capacité. Bien que plus chers et plus longs à mener, les essais de charges statiques sont beaucoup plus précis et ont prouvé une capacité beaucoup plus élevée ». Les commentaires de Davis proviennent de son travail et de son expérience sur le projet du nouveau pont Dillman en Nouvelle-Écosse, qui était hors service depuis 2019 à la suite d'un accident mortel sur le pont. Avant cela, pendant près de 100 ans, le pont traversait la rivière Musquodoboit, reliant de nombreuses petites communautés. Sans le pont, environ 1 400 ménages de la région ont été contraints de faire de longs détours.

WRD a remporté l'appel d'offres

pour la conception du nouveau pont, qui est un pont en bois à portée libre de 35 m, avec des poutres de 61,5 pouces de profondeur. Afin d'éviter un autre accident tragique, WRD a inclus un système de glissières de sécurité antichocs dans le nouveau design.

« Si ce projet avait été construit avec du béton et de l'acier, cela aurait été plus difficile pour la communauté », a noté WRD sur son site Web. « Cela aurait pris beaucoup plus de temps, ce qui aurait finalement nui à l'environnement entourant les habitants de Meaghers Grant. »

Lorsqu'on lui a demandé s'il y avait des choses qu'elle changerait à l'avenir afin d'améliorer l'efficacité, Davis a répondu : « Une corde de sécurité pour les travailleurs d'entretien et de la construction, intégrée le long des poutres, offrirait un meilleur accès et une meilleure sécurité pour effectuer des travaux près des sommets des poutres, qui mesurent plus de 5 pieds de haut. La portée et l'accès étaient limités avec une unité BIU typique. »

La préfabrication et l'assemblage avant le traitement permettent de prolonger la durée de vie de la structure de façon exponentielle.

Le nouveau pont Dillman a d'abord été entièrement assemblé dans l'usine de WRD, puis démonté et expédié sur le site pour installation.



AVEZ-VOUS CHOISI D'UTILISER LES PRODUITS DU BOIS POUR DES RAISONS DE DURABILITÉ, DE COÛT, DE VITESSE DE MONTAGE, DE MAIN-D'ŒUVRE, DE FLEXIBILITÉ SUR LE CHANTIER, OU POUR D'AUTRES RAISONS ?

Pour le projet Arbora, c'était une combinaison de tous ces avantages. Le quartier Griffintown de Montréal abrite un immeuble révolutionnaire, Arbora, l'un des plus grands complexes résidentiels au monde construit entièrement en bois massif d'ingénierie. Le projet de 434 logements est composé de trois immeubles de 25 m de haut avec une superficie totale de 55 515 m². Les étages en bois (huit dans le bâtiment B et sept chacun dans les bâtiments A et C) abritent des unités résidentielles.

Arbora met en valeur le bois massif en laissant exposées des poutres et des colonnes en bois lamellé-collé dans chaque appartement. Le bois est encapsulé d'un côté du mur et laissé apparent de l'autre. Afin de pouvoir laisser le bois partiellement exposé, les professionnels de la conception ont comparé la charge combustible d'Arbora à celle d'un bâtiment similaire construit à partir de matériaux incombustibles. La charge combustible représente la quantité de chaleur dégagée par un incendie et est basée sur les matériaux combustibles présents dans le bâtiment. Les ingénieurs ont calculé la charge combustible d'Arbora, en tenant compte des sections de poutres et de colonnes qui seraient exposées aux flammes, et se sont assurés qu'elle était inférieure à la charge combustible d'un bâtiment similaire construit à partir de matériaux incombustibles. Sur la base de ce calcul, une Demande de mesures équivalentes a été déposée auprès de la Régie du bâtiment du Québec et a été acceptée.



Des records peuvent être battus, mais la qualité esthétique inégalée des poutres et colonnes en bois apparent d'Arbora perdurera.



Afin de mieux comprendre le potentiel pour une empreinte carbone plus faible avec l'utilisation du bois massif, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, et le Fonds vert, ont commandé une analyse du cycle de vie du « bâtiment C » du projet Arbora. Sous la direction de FPInnovations, les chercheurs ont évalué les impacts environnementaux et l'empreinte carbone de deux scénarios : le projet Arbora tel qu'il a été construit, avec du bois massif, et son équivalent construit en béton. L'analyse a été réalisée sur la base d'un cycle de vie de 60 ans et comprenait les étapes de production, de construction, d'exploitation et de fin de vie.

Les résultats ont conclu que les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour le bâtiment en bois étaient de 6,9 kt d'équivalent CO₂, comparativement à 8,6 kt d'équivalent CO₂ pour le bâtiment en béton. Cette différence d'émissions de GES entre les deux bâtiments correspond à près de 1,7 kt d'équivalent CO₂ d'émissions évitées. L'étude a démontré que la structure en bois du projet Arbora a contribué énormément à la réduction de son empreinte environnementale par rapport à son équivalent en béton. L'utilisation du bois dans les cloisons en remplacement de l'acier a encore réduit l'impact sur l'environnement.



Bâtiment du campus High Prairie du Northern Lakes College



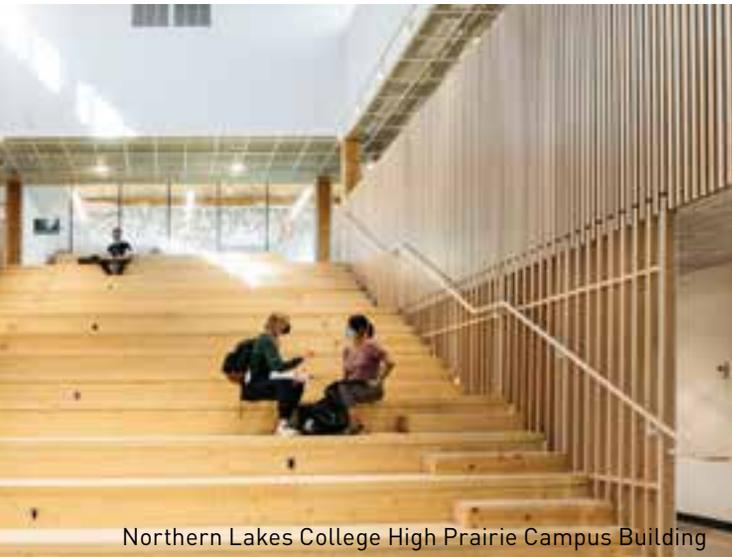
QUELLES SONT LES POSSIBILITÉS INNOVANTES POUR LA CONSTRUCTION VERTE/DURABLE DANS VOTRE PROVINCE ?

Pour de nombreux professionnels de la conception et de la construction, le bois massif se traduit par des bâtiments innovants de plus en plus hauts et grands. Bolen remarque que la séquestration du carbone s'agit d'une grande partie des discussions lors de la sélection des matériaux de construction avec les clients. En l'absence d'incitations spécifiques à sa connaissance pour spécifier les produits du bois massif, Bolen poursuit en disant qu'il « serait bon de voir un financement et/ou des subventions accordés relativement à la construction en bois massif, qui présente des avantages évidents. »

Pour Vedran Škopac, architecte principal chez Reimagine Architects Ltd., ce sont les avantages cumulés qui mènent à des possibilités pour la construction massive en bois : notamment la performance acoustique, le temps d'installation, et le soutien des économies locales. Škopac espère que les bienfaits du bois massif relativement à la santé mentale des habitants des bâtiments feront partie de la discussion dans un avenir proche.



Bâtiment du campus High Prairie du



Northern Lakes College High Prairie Campus Building



Northern Lakes College

La conception, l'aménagement paysager, et les éléments architecturaux du nouveau campus du Northern Lakes College illustrent la vision, la mission et les plans de développement durable du collège.

QUEL EST LE POTENTIEL INEXPLOITÉ DE LA CONSTRUCTION DURABLE, ET QUELLES INNOVATIONS POURRAIENT FAIRE LA DIFFÉRENCE POUR LES BÂTIMENTS DE CE GENRE DANS LES PROCHAINES ANNÉES ?

Selon Škopac, le potentiel encore inexploité de la construction durable est la construction de plus en plus haute et plus grande. « Le fait d'utiliser plus de bois dans des bâtiments qui ont des empreintes plus importantes aurait un impact plus considérable sur la façon dont nous envisageons la durabilité en architecture. »

Škopac a travaillé sur le nouveau bâtiment du campus High Prairie du Northern Lakes College, qui comprend 33 suites individuelles d'apprentissage, 12 salles de classe, un laboratoire pour les programmes de santé pouvant accueillir jusqu'à huit lits, et trois laboratoires pour les programmes de métiers spécialisés, dont la menuiserie, la mécanique, la soudure et le travail des métaux. L'immeuble est certifié LEED Argent et sera un bâtiment à consommation énergétique nette zéro. Western Archrib a fourni les poutres et les colonnes en bois lamellé-collé, utilisant du sapin de Douglas et du bois d'épinette-pin à travers le campus. Le projet du campus High Prairie comporte également des panneaux de plancher Westdek.

Détail innovant : les poutres en bois lamellé-collé « retombées » utilisées par Reimagine ont permis de faciliter la coordination des systèmes de construction pendant la conception et d'augmenter la vitesse de construction sur le chantier.



Northern Lakes College High Prairie Campus Building

PARTENAIRES NATIONAUX



LES RÉGIONS WOOD WORKS! AU CANADA

National Wood WORKS!

Attn : Conseil Canadien du Bois
99, rue Bank, Bureau 400
Ottawa, ON K1P 6B9
Tél : 613.747.5544

Colombie-Britannique

837, Riverside Drive
North Vancouver, C.-B V7H 1V6
Tél : 877.929.WOOD (9663)

Alberta

900-10707 100 Ave.
Edmonton, AB T5J 3M1
Tél : 780.392.1952

Québec

1175, avenue Lavigerie, Bureau 200
Québec, QC G1V 4P1
Tél: 418.650.7193

Ontario

1350, rue Fisher, Unité 115
North Bay, ON P1B 2H1
Tél : 866.886.3574

L'Atlantique

Attn : Maritime Lumber Bureau
C.P. 459
Amherst, N.-É. B4H 4A1
Tél : 902.667.3889

WOOD DESIGN & BUILDING

2019–2020 Wood Design Awards Book

Celebrating Excellence in Wood Architecture
Showcasing unique and international projects from
the 2019-2020 Wood Design Awards programs.



EXCEL
AWARDS
WINNER | 2021

ORDER ONLINE
TODAY!

webstore.cwc.ca