

## Le bois atteint de nouveaux sommets

# 13 étages



## Origine, un pionnier des structures 100 % bois de grande hauteur

La plus haute tour au monde à avoir une structure 100 % en bois est québécoise. La tour Origine dresse ses 13 étages au cœur de l'écoquartier de Pointe-aux-lièvres à Québec. Cet édifice résidentiel se démarque par sa hauteur, mais aussi par une esthétique dynamique conférée par le jeu des profilés d'acier blancs et d'éléments architecturaux rouges en aluminium. Elle abrite 92 unités de logement allant du studio au 5 ½, disposant toutes d'un balcon ou d'une terrasse.

Le bâtiment repose sur un podium en béton armé. Le bois prend toute sa place du 2<sup>e</sup> étage au 13<sup>e</sup> étage avec une structure entièrement en bois massif. Les murs porteurs, les murs de refend, les cages d'escalier et d'ascenseur, les planchers et la toiture sont constitués de panneaux en bois lamellé-croisé (*cross-laminated timber*, CLT). Des poutres et des colonnes en bois lamellé-collé complètent le système structural. Toutes ces pièces de bois d'ingénierie sont fabriquées à l'usine de Chantiers Chibougamau à partir d'épinette noire certifié FSC.

Le bâtiment est équipé d'un système de chauffage au gaz qui fournit l'eau chaude domestique et alimente les planchers radiants. Ce type de chauffage permet d'envisager des économies de l'ordre de 30% par rapport au chauffage électrique. Côté climatisation, la tubulure est en place pour installer une future installation des unités au gré des occupants. Le bâtiment dispose également d'un système Solucycle pour la récupération et la valorisation des déchets organiques.

Cette première mondiale est l'œuvre du groupe N.E.B. constitué de Nordic Structures, EBC et Synchro Immobilier. L'architecture est signée Yvan Blouin Architecte et le bâtiment vise une certification LEED Argent.

## Le bois, un choix idéal pour le site

Sur un sol de faible capacité portante comme c'est le cas aux abords de la rivière Saint-Charles, le bois a l'avantage de la légèreté. Concrètement, Origine pèse deux fois moins lourd que si elle avait été construite en béton. La tour a pu être construite sur un radier de béton d'un mètre d'épaisseur et éviter un coûteux système de pieux. Ce même radier n'aurait supporté qu'un bâtiment en béton de 6 étages. Sur un sol de faible capacité portante, le bois permet de construire plus haut, donc plus de logements à moindre coût unitaire.

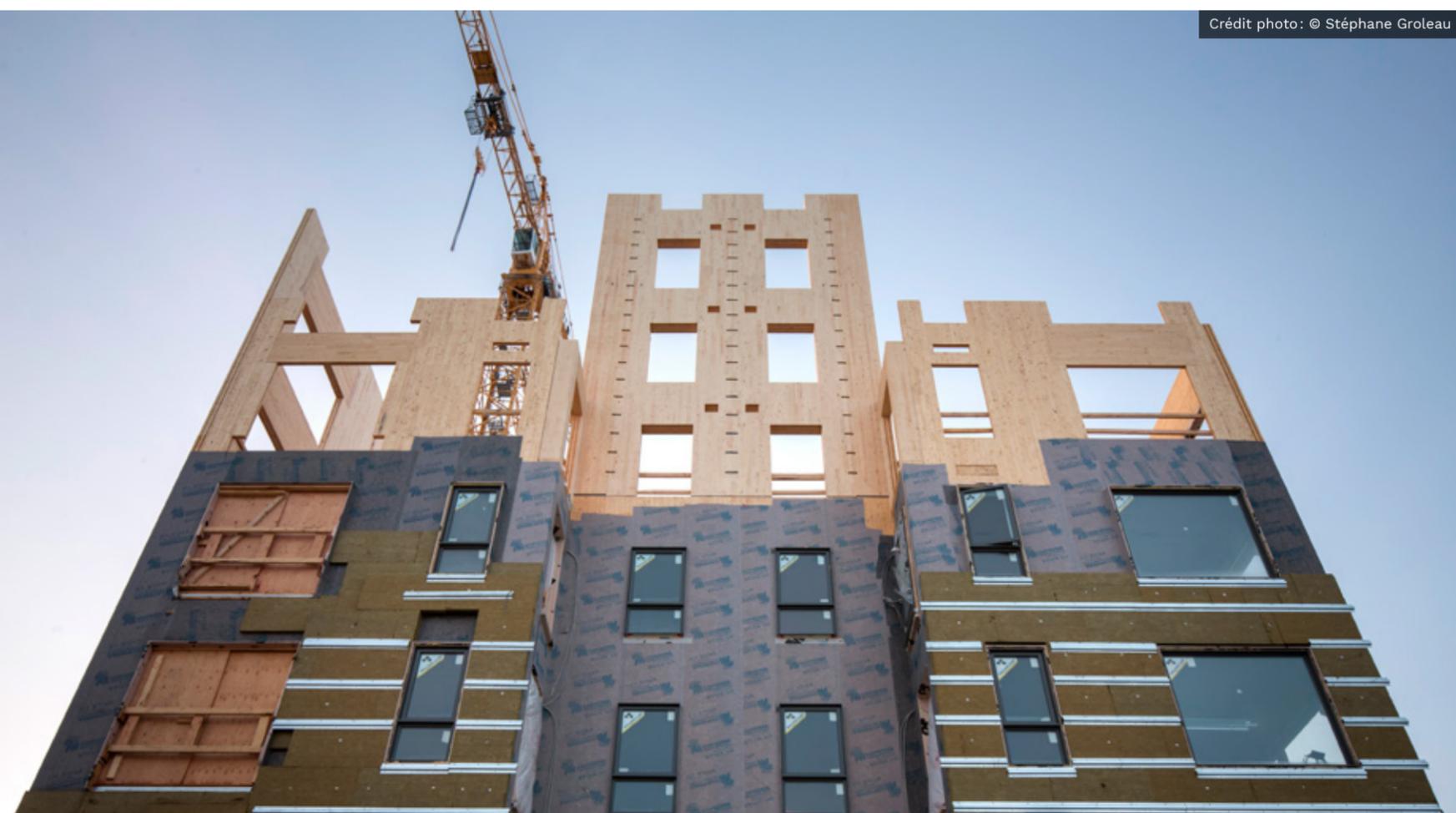
Un deuxième avantage du bois est d'ordre environnemental. Le bois est une ressource locale dont la transformation requiert moins d'énergie que pour d'autres matériaux. De plus, le bois, par le biais de la photosynthèse, capte et séquestre le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Concrètement, les 3111 m<sup>3</sup> de bois qui composent la structure d'Origine séquestrent 2295 tonnes de CO<sub>2</sub> et leur utilisation en substitution à d'autres matériaux a évité l'émission de 1000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.



Crédit photo : © Stéphane Groleau



Crédit photo : © Stéphane Groleau



Crédit photo : © Stéphane Groleau

Un troisième avantage du bois réside dans la rapidité de montage de la structure avec une réduction de coûts subséquente. Les pièces de bois arrivent pré-usinées sur le chantier, prêtes au montage, et il n'est pas nécessaire d'attendre le mûrissement du béton pour que les autres corps de métier se mettent à l'œuvre. Concrètement, il n'aura fallu que 4 mois, de décembre 2016 à avril 2017, pour monter la structure en bois, pour une durée de chantier totale de 16 mois de l'excavation aux dernières finitions. Selon l'architecte Yvan Blouin, un projet d'envergure équivalente en béton aurait pris de 4 à 6 mois de plus.

## Un guide pour monter plus haut

Avant de recevoir son permis de construire N.E.B devait démontrer qu'une structure en bois d'une telle envergure est aussi performante et sécuritaire que les exigences prescriptives du Code de construction du Québec. En effet, au début du projet en 2014, les solutions acceptables du Code de construction du Québec alors en vigueur stipulaient qu'un bâtiment de plus de quatre étages devait être de construction incombustible, excluant donc le bois. Pour augmenter le nombre d'étages en bois, les concepteurs devaient présenter à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) une demande de mesures équivalentes et démontrer que ces mesures respectent les objectifs de performance et les énoncés fonctionnels du Code.

Grâce à l'*Initiative de démonstration des bâtiments en bois de grande hauteur* lancée en 2011 par Ressources Naturelles Canada et le Conseil Canadien du bois, les concepteurs ont développé des solutions constructives qu'ils ont testées dans les laboratoires de FPIInnovations et du Conseil national de recherches du Canada pour démontrer que les 12 étages en bois seront aussi performants et sécuritaires qu'un bâtiment de construction incombustible conçu selon les solutions acceptables du Code de construction. La RBQ a accepté la demande de mesures équivalentes et les a consignées dans un guide intitulé *Bâtiments de construction massive en bois d'au plus 12 étages*. Ce guide fait office de solution équivalente pré-approuvée et fournit des lignes directrices pour construire des bâtiments en bois conformes au Code de construction du Québec.

## Un système de résistance structurale

La grande innovation d'Origine est son système de résistance latérale aux charges de vent et de séisme. Ce système est entièrement assuré par du bois massif, contrairement à d'autres édifices en bois de grande hauteur qui fondent leur résistance latérale sur des éléments en béton armé. Comme le système de résistance aux charges gravitaires est également en bois, cette innovation distinctive vaut à Origine d'être, actuellement, le plus haut bâtiment avec un système structural 100 % en bois.

Le système de résistance aux charges latérales se compose de sept murs de refend constitués de panneaux de CLT de 2,44 m de large sur 9 m de haut. Comme les charges latérales et gravitaires auxquelles les murs de refend doivent résister diminuent avec la hauteur, leur épaisseur décroît avec les étages. Elle est de 9 plis (291 mm) en bas, de 7 plis (245 mm) aux étages médians et de 5 plis (175 mm) aux étages supérieurs. Au sol, ils sont retenus par des plaques d'acier soudées à une poutre d'acier, elle-même ancrée dans le béton. Les plaques sont serrées par des gougeons qui traversent le panneau et c'est la déformation de ces gougeons qui absorbe en grande partie l'énergie émise par les forces sismiques. Les mêmes plaques sont utilisées pour assembler les panneaux entre les étages. Sur un même étage, les panneaux adjacents sont assemblés par des clés de cisaillement en acier qui empêche les panneaux de glisser l'un contre l'autre lorsqu'ils subissent un cisaillement et une déformation sous l'effet des forces latérales.

À l'intérieur du bâtiment, les planchers agissent comme diaphragmes et transfèrent les charges latérales vers les murs de refend.

Le système de résistance aux charges gravitaires se compose de murs porteurs en CLT et de deux axes de poutres et de colonnes en bois lamellé-collé qui traversent le bâtiment. Les planchers sont en panneaux de CLT (5 plis, 175 mm) de 19,5 m de long et traversent tout le bâtiment. Ils prennent appui sur les poutres et sur des lambourdes fixées sur les murs porteurs.



Crédit photo: © Stéphane Groleau



Crédit photo: © Stéphane Groleau



Crédit photo : © FPInnovations

## Deux heures de résistance au feu

Pour un bâtiment de plus de six étages, le Code de construction exige que le système structural offre un degré de résistance au feu de deux heures, le temps d'évacuer les lieux et aux services d'urgence d'intervenir. Pour atteindre ce degré de résistance au feu, les concepteurs ont opté pour une solution hybride combinant le dimensionnement des pièces de bois et l'ajout de panneaux de gypse. En effet, en brûlant, le bois produit une couche carbonisée qui protège pendant un certain temps l'intérieur des éléments en bois contre l'effet des flammes et de la chaleur. En s'appuyant sur l'annexe B de la norme CSA 086-14, ils ont dimensionné les pièces de bois pour qu'elles conservent leur intégrité structurale pendant une heure de feu. La deuxième heure de résistance est apportée en encapsulant toutes les pièces de bois de deux plaques de gypse de type X de 16 mm qui retardent la prise en feu du CLT et limite donc sa contribution à la croissance du feu.

De multiples essais sur des assemblages de murs et de planchers ont démontré la tenue au feu des éléments structuraux mais la preuve la plus éloquente est venue avec un feu de démonstration réalisé par FPInnovations au Centre national de recherches du Canada. Un studio meublé et une cage d'issue de 9 m de haut ont été construits en CLT de 5 plis encapsulé par deux couches de gypse. Le feu déclenché dans le studio a fait monter la température ambiante à 1100°C. Après deux heures à cette intensité, le CLT à l'intérieur de la cage d'issue était intact, aucune fumée n'y était détectée et la température à sa surface intérieure n'avait pas augmenté de façon significative. Cette démonstration a rassuré et convaincu les représentants gouvernementaux et municipaux ainsi que les services d'incendie des Villes de Québec et de Montréal présents.



Crédit photo : © Stéphane Groleau

## Garantir le confort acoustique

Le confort acoustique d'un bâtiment est mesuré en laboratoire selon deux indices, l'indice de transmission du son (Sound transmission class - STC) pour les bruits aériens et l'indice d'isolation aux bruits d'impact (Impact isolation class - IIC) pour les bruits d'impact. Dans le bâtiment, ils sont mesurés respectivement par les indices ASTC et AIIIC (A pour apparent).

Le Code national du bâtiment 2015 (CNB 2015) exige un indice ASTC d'au moins 47 entre les logements, et un STC d'au moins 50 et 55, respectivement pour les séparations entre deux logements et les séparations entre un logement et une cage d'issue ou une chute à déchets. Le CNB 2015 recommande aussi, sans l'exiger, un indice IIC d'au moins 55 pour les planchers séparant deux unités.

Plusieurs assemblages de murs et de planchers ont été testés et les assemblages retenus ont des STC et IIC supérieurs aux exigences du CNB 2015.

Fin octobre 2017, les premiers résidents d'Origine prenaient possession de leur logement. Origine n'est qu'un début, car les mesures équivalentes consignées dans le guide de la *RBQ Bâtiments de construction massive en bois d'au plus 12 étages* et l'expérience acquise des partenaires de N.E.B. pourraient faire pousser d'autres hautes tours en bois au Québec, et ailleurs.

Origine



Crédit photo : © FPInnovations



Crédit photo : © FPInnovations

### ORIGINE

Maître d'ouvrage:  
**Société NEB**

Architecture:  
**Yvan Blouin Architecture**

Ingénierie structure:  
**Nordic Structures**

Entrepreneur Général:  
**EBC**

Fabricant:  
**Nordic Structures**



# Voici Brock Commons: regard vers le plus haut bâtiment contemporain en bois au monde

Extrait de l'article traduit, écrit par John Metras, Ralph Austin et Karla Fraser et publié dans Construction Canada le 16 mai 2017

La construction de Brock Commons Tallwood House à l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) s'est terminée en 2017. Cette résidence de 18 étages en bois d'œuvre hybride est le plus haut bâtiment contemporain en bois massif de la planète. Il s'agit du premier projet de plus de 14 étages jumelant bois massif, béton et acier.

Brock Commons peut accueillir au-delà de 400 étudiants, permettant ainsi d'accroître l'offre de logements pour étudiants sur le campus. Le bâtiment offrira plusieurs possibilités de logement allant du studio au 6 ½. Des espaces destinés à l'étude et aux activités sociales seront aménagés au rez-de-chaussée, et une aire de repos ayant une structure en bois apparente se retrouvera au 18e étage. Le choix du bois, un matériau renouvelable, en plus de l'objectif d'atteindre une certification LEED Or, reflète l'engagement de l'université à l'égard du développement durable. Tel un laboratoire vivant, ce projet permettra aux professeurs et aux étudiants de l'université, ainsi qu'aux professionnels en architecture, en ingénierie et en foresterie et aux partenaires de l'industrie, de travailler à la conception et à la construction de d'autres bâtiments de grande hauteur en bois.

## Bâtiment et structure

Brock Commons est composé de 17 étages en bois, posés sur un socle en béton et contreventés latéralement par deux cages d'escalier en béton. Le rez-de-chaussée en béton est enveloppé de murs-rideaux et de panneaux en verre. Un vaste auvent en CLT parcourt la façade du bâtiment.

Il aura fallu moins de 70 jours pour réaliser la structure principale du bâtiment. Les éléments en bois massif préfabriqués à Penticton, en Colombie-Britannique, ont été livrés à Vancouver suivant un processus juste à temps sur le chantier. Les panneaux étaient placés selon un ordre précis sur la remorque afin de permettre une mise en œuvre directe, tels des pièces de casse-tête, lors du déchargement. En plus d'éviter l'entreposage des éléments en bois durant la nuit, ce qui n'était pas permis sur ce chantier, cette technique a grandement facilité la manutention.

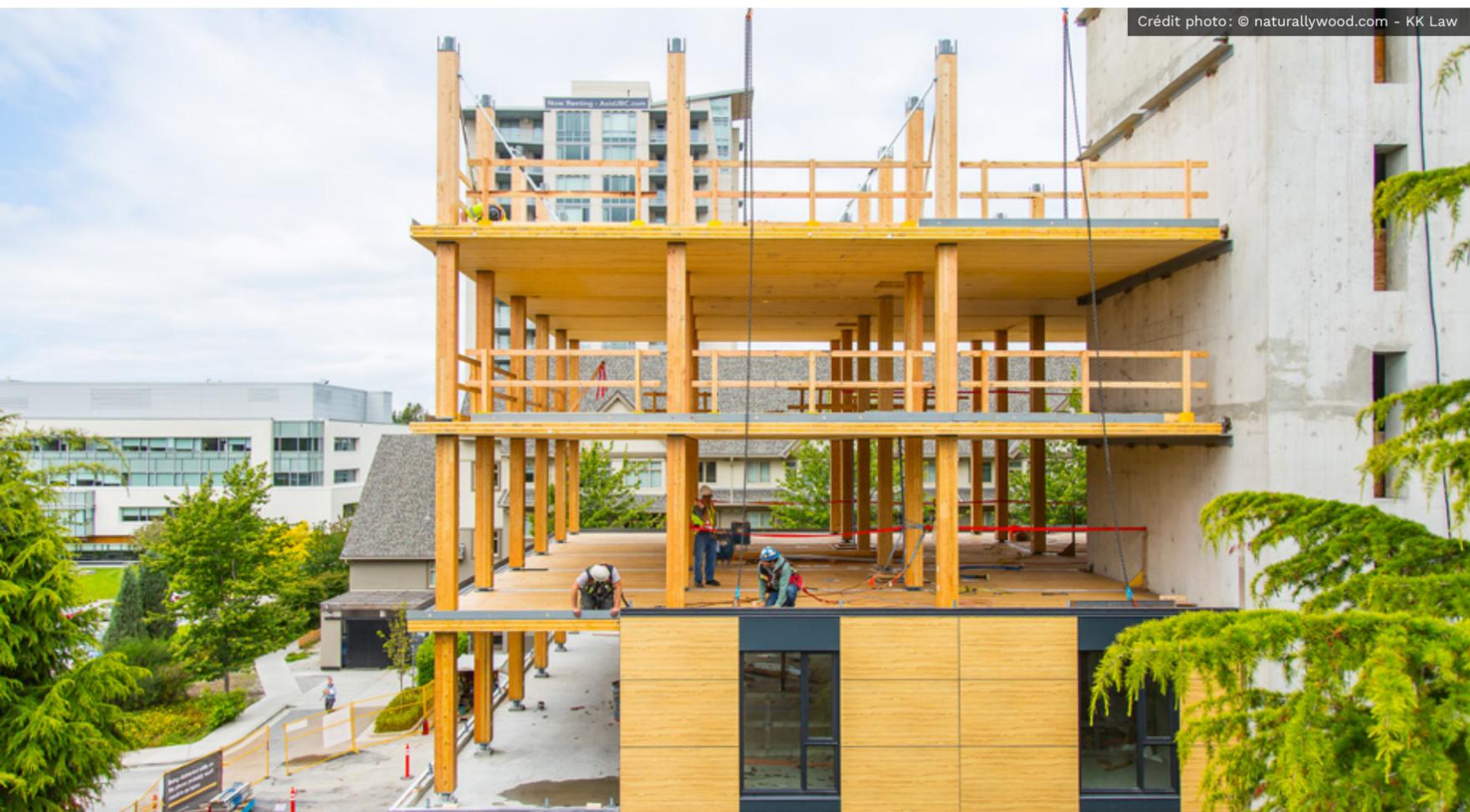
La structure des planchers est composée de panneaux en bois lamellé-croisé (CLT) de cinq plis, soutenus par des colonnes en bois lamellé-collé selon une trame de 2,85 m par 4 m (9,4 pi par 13 pi). Les panneaux en CLT agissent comme diaphragme et supportent les charges verticales comme une dalle bidirectionnelle, éliminant le recours à des poutres portantes. L'emploi d'un assemblage en acier à la jonction des colonnes permet un transfert direct des charges verticales et offre une surface d'appui pour les panneaux en CLT. La toiture est composée de sections préfabriquées formées de poutres d'acier, d'un pontage d'acier et d'une membrane d'étanchéité, afin d'assurer l'étanchéité pendant la construction. L'enveloppe du bâtiment consiste en un système de parement préfabriqué, incluant un panneau de fibre de bois laminé à haute pression (HPL).



Crédit photo: © naturallywood.com - KK Law



Crédit photo: © naturallywood.com - Steven Errico



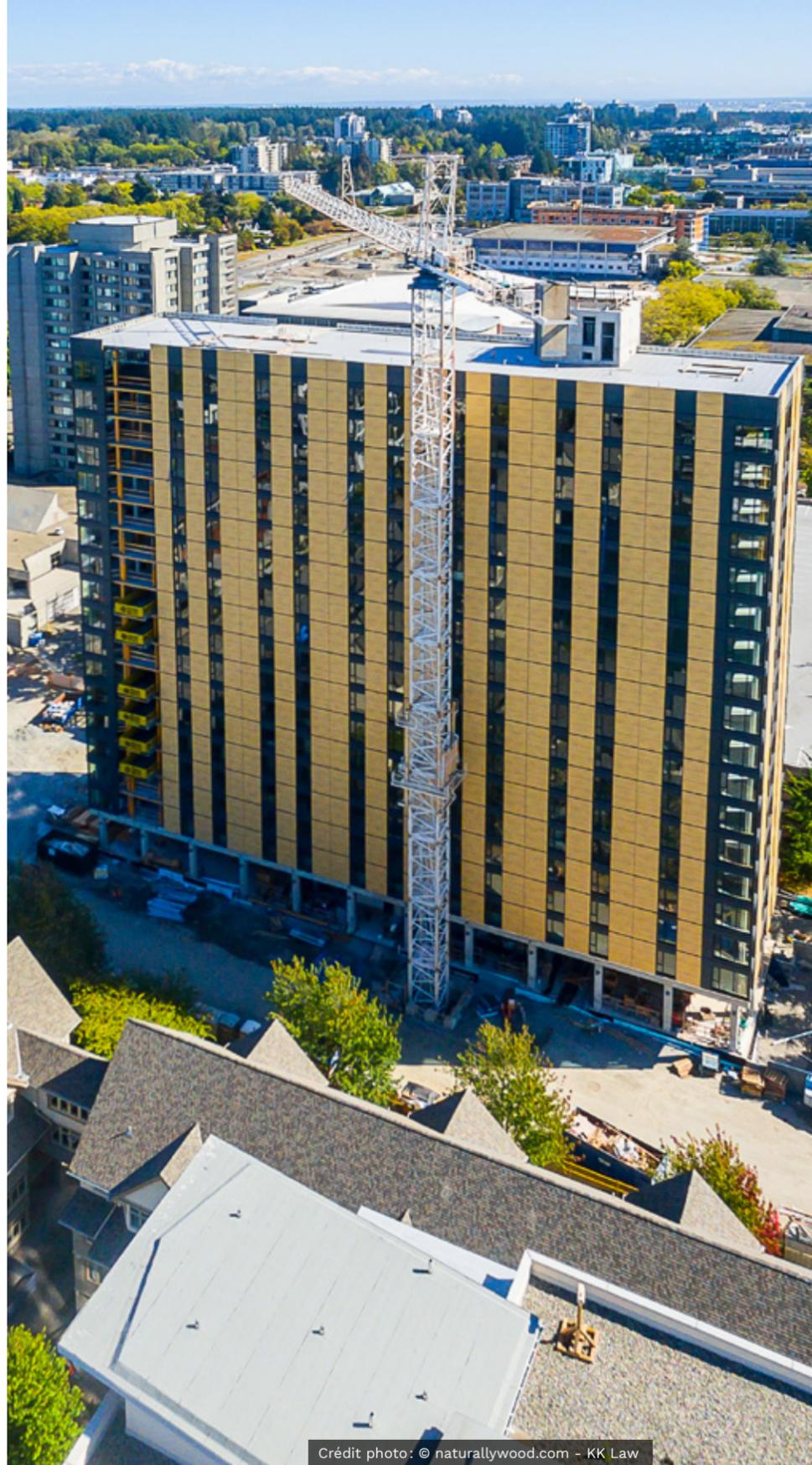
Crédit photo: © naturallywood.com - KK Law



Crédit photo: © naturallywood.com - KK Law



Crédit photo: © naturallywood.com - KK Law



Crédit photo: © naturallywood.com - KK Law

## Rapidité et facilité de construction

Une fois les fondations en béton et le niveau du socle terminés, les noyaux de béton renfermant les ascenseurs et les escaliers ont été coulés à partir du niveau 2 au moyen d'un système unique de coffrage permettant une cadence de deux planchers par semaine. À cette étape, les connecteurs en acier qui soutiennent les panneaux de CLT ont été installés.

L'installation des premières colonnes en bois lamellé-collé a commencé le 6 juin 2016, alors que le dernier plancher en CLT a été complété le 19 août. La structure en bois a donc pu être mise en place en moins de 10 semaines avec une équipe de 10 personnes, qui réalisait un étage de 910 m<sup>2</sup> (9 800 pi<sup>2</sup>) par cycle de trois jours de travail.

Jour 1, les panneaux de plancher en CLT étaient livrés et installés. Par la suite, les languettes d'assemblage entre panneaux et les sangles d'arrimage aux noyaux de béton étaient mises en place. Au même moment, trois étages plus bas, la pompe à béton déchargeait cinq camions de béton pour couler les chapes acoustiques sur les planchers.

Jour 2, les garde-corps étaient mis en place suivi par le positionnement et l'érection des colonnes en bois lamellé-collé sur le plancher en CLT. Simultanément, les 22 panneaux d'enveloppe étaient installés autour du niveau du dessous. Cette installation rapide de l'enveloppe permettait de satisfaire à l'exigence d'encapsulation demandée par le permis.

Jour 3, l'équipe responsable de la mise en œuvre de la structure de bois était en mesure de terminer l'ajustement des diagonales d'alignement des colonnes. Des équerres étaient aussi placées au périmètre du bâtiment pour permettre l'installation prochaine des panneaux d'enveloppe, et les solins entre les panneaux étaient mis en place. Entre-temps, cinq étages plus bas, des panneaux de placoplâtre de type X sans papier étaient fixés sous les panneaux de CLT pour répondre à l'exigence d'encapsulation supplémentaire.

## Réduction des déchets et du bruit

Une planification horaire précise de toutes les livraisons était essentielle et a permis que le site ne soit jamais trop encombré. La vitesse constante de la mise en œuvre est un élément remarquable de ce projet. L'assemblage du bois est non seulement beaucoup plus rapide que le béton, mais son utilisation réduit considérablement la circulation des camions dans le quartier résidentiel. L'absence de coffrages, de renforcement, de supports temporaires et de remise en place des étais a aussi grandement réduit la production et la manutention de déchets. L'utilisation d'éléments préfabriqués en bois élimine presque entièrement les déchets sur le chantier.

Un autre avantage marqué de ce type de construction est l'importante réduction du bruit produit par les processus d'assemblage et de construction sur le site. Ceci est principalement attribuable à l'exactitude de l'usinage des éléments en bois qui a permis un assemblage rapide, facile et silencieux.

## Progrès technologiques

L'utilisation d'une machine-outil à commande numérique (CNC) permet une grande précision dans l'usinage des panneaux CLT. Dans le cas de Brock Commons, toutes les pénétrations pour la mécanique, l'électricité et la plomberie ont été découpées avec précision lors de la fabrication des panneaux. Ce qui garantissait que la mise en place de ces installations soit faite à l'endroit précis conçu à cette fin.

Le recours à un modèle détaillé en 3D du projet a grandement facilité la collaboration entre le propriétaire, les professionnels, l'entrepreneur général, les entrepreneurs spécialisés et les fournisseurs, tout en permettant de détecter les incompatibilités lors du design. L'entrepreneur a ainsi pu réduire considérablement la quantité de demandes d'information et de modifications de commande en cours de chantier.

Outre le modèle en 3D, l'entreprise de conception virtuelle a été en mesure de créer de l'animation pour observer les séquences des travaux. Cela a été particulièrement utile à l'entrepreneur responsable du coffrage, à l'entrepreneur responsable de l'installation des éléments en bois et à l'entrepreneur des panneaux d'enveloppe pour la planification de la dimension de leurs équipes, des séquences de travail et des plans de sécurité.

Les animations en 3D ont aidé à déterminer la séquence exacte d'installation et, par conséquent, le chargement des camions.

## Conclusion

Brock Commons a démontré que des installations résidentielles sûres et durables pour étudiants pouvaient être construites avec des produits de bois d'ingénierie à plus brève échéance qu'avec des structures conventionnelles en béton armé. Cette expérience a permis à UBC d'offrir en toute confiance des résidences étudiantes selon un calendrier serré.

La réduction considérable du bruit et de la circulation de camions associée à la construction en bois préfabriquée est un atout, car elle facilite le développement de nouvelles installations sur le campus, en plus de réduire les perturbations de l'enseignement, des activités de recherche et de la vie des résidents avoisinants. Ces points sont importants pour les nouveaux projets de construction réalisés sur un terrain intercalaire dans un environnement urbain dense.

Enfin, le projet a aidé l'université à atteindre ses buts relatifs à un « laboratoire vivant », offrant un apprentissage interdisciplinaire et des occasions de recherche pour les professeurs, les étudiants et le personnel. Les leçons apprises dans le projet Brock Commons aideront certainement à éclairer et à transformer la façon dont les immeubles sont conçus et construits au Canada et partout dans le monde.

**18 étages - 54 mètres (178 pi) de hauteur**

**Superficie totale de 15 115 m<sup>2</sup> (162 700 pi<sup>2</sup>)**

**2 étages complétés par semaine**

**6-12 minutes pour la pose d'un panneau de CLT**

**5-10 minutes pour la pose d'une colonne en BLC**

**Fin des travaux: août 2017**

### Avantages du bois d'ingénierie dans la construction

- Légèreté et longue portée
- Économie de coûts et rapidité de construction
- Équipes réduites et sécurité accrue sur le chantier
- Moins de transport de camions et la possibilité d'accéder à des zones urbaines restreintes
- Réduction de la pollution sonore pour le voisinage
- Impact environnemental réduit et quantité de déchets diminuée



Crédit photo: © naturallywood.com - Steven Errico



Crédit photo: © naturallywood.com - Brudder

Propriétaire  
**Université de Colombie-Britannique**

Architecture  
**Acton Ostry Architectes**

Conseiller en bâtiments en bois de grande hauteur  
**Architekten Hermann Kaufmann**

Ingénierie des structures  
**Fast+Epp**

Incendie et Code du bâtiment  
**GHL Consultants**

Science du bâtiment  
**RDH Building Science**

Ingénierie mécanique, électrique et développement durable  
**Stantec**

Gestion de la construction  
**Urban One Builders**

Gestion de projet  
**UBC Properties Trust**

Fournisseurs de CLT et Glulam  
**Structurlam Products**

Installateur de la structure en bois  
**Seagate Structures**

Technologies d'assemblage  
**MyTiCon**



**Une étude démontre qu'entre 2006 et 2016, le pourcentage d'utilisation du bois dans la construction a progressé de 13 %, passant de 15 % à 28 % pour les constructions multifamiliales et non résidentielles de quatre étages ou moins. En plus de produire des bâtiments de qualité, l'utilisation accrue du bois dans la construction permet de lutter contre les changements climatiques en augmentant la séquestration du carbone et en remplaçant des matériaux dont la production demande une plus grande quantité d'énergie.**

# La Charte du bois et l'exemplarité gouvernementale

En tant que donneur d'ouvrage important, le gouvernement doit être un modèle en matière d'utilisation du bois dans la construction de bâtiments, tant dans les projets de constructions neuves que de rénovations majeures. C'est dans cette optique que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs a mis en place un comité interministériel responsable de mettre en œuvre l'exemplarité gouvernementale. Ainsi, pour tous les projets financés en tout ou en partie par des fonds publics, les membres du comité s'assurent que la solution bois est évaluée à l'étape d'avant-projet. Par la suite, les concepteurs optimisent les aspects techniques, fonctionnels et budgétaires du projet selon les besoins du client, en préconisant l'usage du bon matériau au bon endroit.

De plus, une analyse comparative des scénarios de construction est réalisée en fonction des émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à différents matériaux de construction. Les résultats de cette analyse éclairent la décision d'utiliser le bois ou non.

Au cours de l'année 2018-2019, des initiatives seront mises de l'avant afin de déployer cette nouvelle pratique qui vise à réduire l'empreinte environnementale des bâtiments. Cecobois travaille actuellement au développement d'une interface Web facile d'utilisation et transparente afin de quantifier les GES dans les projets de construction.

Le premier rapport du comité chargé de mettre en œuvre l'exemplarité gouvernementale sera publié sous peu. Parmi les faits saillants, mentionnons les données suivantes :

- sur 188 avant-projets recensés ayant obtenu un financement public durant la période 2016-2017, 54 % ont bénéficié d'une évaluation de l'utilisation du bois à cette étape. Chaque fois que l'évaluation de l'utilisation du bois a été réalisée, ce matériau a été retenu dans les concepts finaux.
- sur les 154 projets réalisés, 132 ont fait usage du bois en structure et 44 en apparence. Ces infrastructures, qui comportent jusqu'à six étages, sont principalement des habitations multifamiliales, des infrastructures scolaires, des bâtiments de plein air, des ponts et passerelles, des hébergements de plein air ou des bâtiments utilitaires.

En somme, la construction bois au Québec permet la réalisation de bâtiments uniques qui sont le reflet de notre richesse forestière. Les acteurs engagés dans ce secteur innovant peuvent être fiers de travailler avec une ressource renouvelable, noble, durable, créatrice de richesses et d'emplois stimulants.

En plus de consolider notre économie, dans nos communautés et nos régions, l'utilisation accrue du matériau bois constitue une contribution tangible à nos objectifs de réduction des gaz à effet de serre.

En tant que ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs, je suis déterminé à continuer de soutenir l'industrie de la construction du bois, notamment par l'application des mesures de la Charte du bois liées à l'exemplarité gouvernementale.

**LUC BLANCHETTE**

Ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs

# DÉFI CECOBOIS

## 9<sup>e</sup> édition 2018

cecobois

Centre d'expertise sur la construction commerciale en bois

ÉTS  
Le génie pour l'industrie

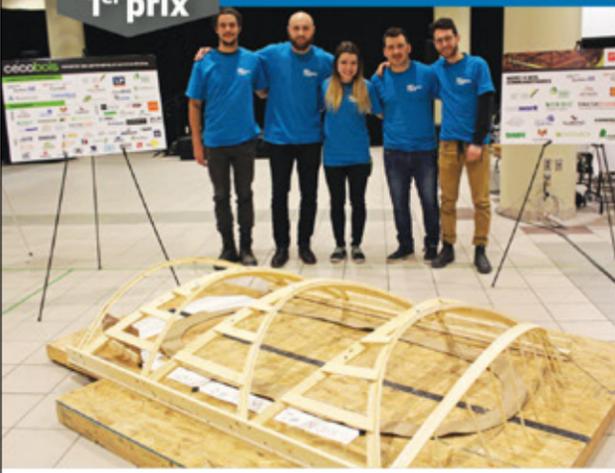
Le 9<sup>e</sup> Défi Cecobois consistait à construire un modèle réduit d'une structure abritant un vélodrome. La conception de la structure en bois devait faire preuve d'un design novateur et être optimisée structurellement.

Cette année, le défi a réuni 50 étudiants provenant de neuf universités : Université Laval (architecture, génie civil et génie du bois), UQAC (génie civil), Polytechnique (génie civil), Université de Sherbrooke (génie civil), UQAM (design de l'environnement), McGill (génie civil), Concordia (génie civil), UdeM (design de l'environnement, architecture), et ÉTS (génie civil, génie du bois)

Jonathan Petitclerc, U. Laval  
Emile Beaucaire, Polytechnique  
Maude Fleurant, UdeS

Philippe Fortin, ÉTS  
Maxime Glasson, UdeM

1<sup>er</sup> prix



Sarah Bengle, UQAM  
Michael Simard, U. Laval  
Meshkat Memari, ÉTS  
Hervey Essono Essomba, U. Laval  
Julien Calin, UQAC



Julien Berche, UQAC  
Olivier Néron, UdeS  
Charles-Antoine Gélinas, U. Laval  
Laurent Ferradou, Polytechnique  
Jérémy Couturier, UdeM

Jonathan Petitclerc, U. Laval  
Kristina Kincelova, Polytechnique  
Sébastien Balti, Concordia

Donovan Rémillard, UdeS  
Katerine Cloutier, UQAC

2<sup>e</sup> prix et Prix coup de cœur



Mathieu Pélouquin, Polytechnique  
Diego Flores, U. Laval  
Guillaume Duteaud, UdeM  
Florence Shousha, McGill  
Viviane Trépanier, U. Laval



Adrian Kowalczyk, Concordia  
Neda Haghighi, ÉTS  
Agathe Mertz, ÉTS  
Véronique Lacasse, U. Laval  
Jasmin Faucher, UdeS

Antoine Desrochers, U. Laval  
Jean-Philippe Fournier, ÉTS  
Samuel Kamal, UdeS

Caroline Deslauriers, UQAC  
Lydie-Frédérique Thérér, U. Laval

3<sup>e</sup> prix



Bacem Karchid, UQAC  
Mohib Hossain, McGill  
Arthur Beck, UQAC  
Renaud Drissen-Robert, U. Laval  
Kevyn Durocher, UdeM

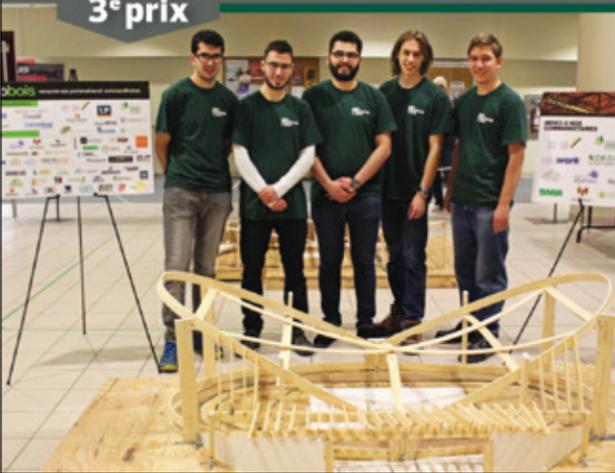


Christophe Landry-Bergeron, U. Laval  
Jean-Sébastien Hubert, UdeS  
Clara Préfontaine-Paquette, UdeM  
Alae Eddine Teldj, UQAC  
Maxime Thériault, U. Laval

Youssef Bachri, UQAC  
Philippe Bernard, U. Laval  
Nezar Tellabi, UdeS

Samuel Gendron, U. Laval  
Felipe Gomes Mestriner, Polytechnique

3<sup>e</sup> prix



### PROFESSIONNELS-CONSEILLERS

Stéphane Rivest, ingénieur / BES  
Claude Lamothe, ingénieur / Intra-bois  
Manuel Cisneros, architecte / Sid Lee Architecture  
Jean Marcell, architecte / Labonté Marcell architectes, ALM  
Patrick Uwimana, ingénieur jr. / Groupe Alco Inc.  
Daniel Depoe, design manager / ELEMENT 5 Co.  
Sylvain Martin, ingénieur / Polytechnique et U. de Sherbrooke  
François Emery, architecte / Emery Architecture inc.  
Mathieu Lagrandeur, architecte / Alpha Architecture  
Samuel Fournier, Light weight Structure Group SA

### MEMBRES DU JURY

Jean-René Larose, ingénieur / L2C Experts conseils  
Caroline Frenette, ingénieure / Cecobois  
Stephan Langevin, architecte / STGM architectes  
Vadim Siegel, architecte / ABCP architecture

### COMITÉ ORGANISATEUR

Richard Poirier, architecte Conseiller technique, Cecobois  
Catherine Gariépy, coordonnatrice aux événements, Cecobois  
Kevin Gazeau, conseiller technique, Cecobois  
Benjamin Lirette, étudiant en génie du bois, Université Laval  
Félix-Antoine Tremblay, étudiant en génie de la construction, ÉTS

### COMMANDITAIRES



# Des constructions en hauteur, ici et ailleurs

Par Valérie Levée, en collaboration avec Sylvain Gagnon, FPIInnovations

**Le matériau bois semble prendre un essor vertical, alors que des projets de tours en bois s'annoncent toujours plus hauts que les précédents, et plus nombreux. Si le mouvement est parti d'Europe, le Canada a vite suivi la tendance pour devenir un chef de file en la matière.**

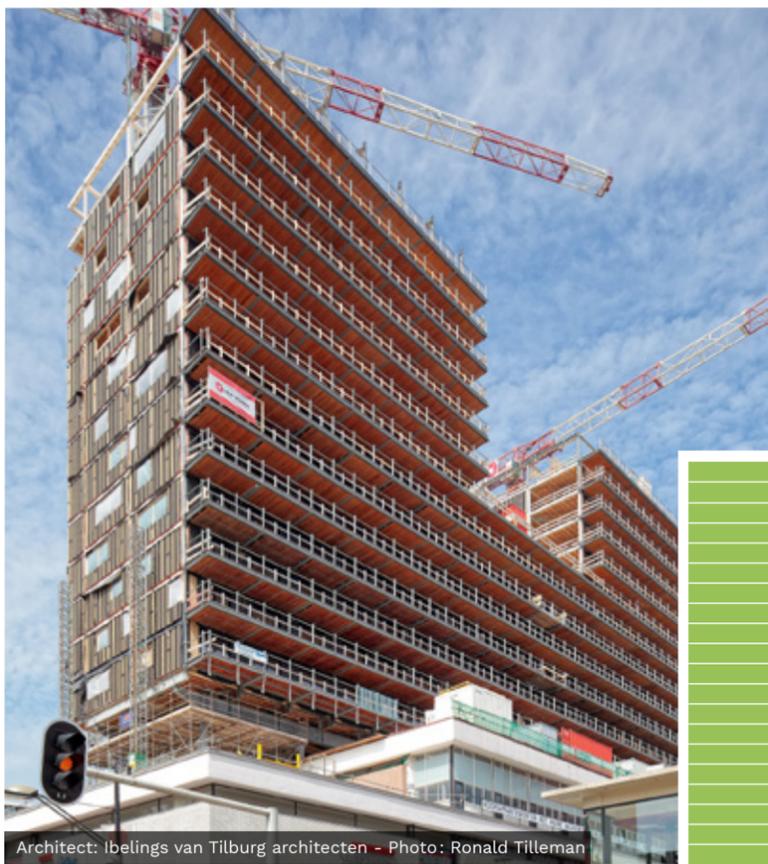
La Colombie-Britannique a ouvert la marche en 2009, en amendant sa législation pour permettre la construction de bâtiments de moyenne hauteur en bois. Suivait le Québec avec, en 2013, la Charte du bois visant à augmenter l'utilisation du bois dans la construction. Depuis, la recherche permet de découvrir de nouveaux produits du bois et de nouvelles techniques d'assemblage. Les essais en laboratoire démontrent les bonnes performances du bois. Une meilleure connaissance du matériau et les innovations technologiques ont fait évoluer la réglementation avec notamment les guides de la Régie du bâtiment du Québec qui ont énoncé les directives pour construire jusqu'à 6 étages en bois en 2013 et 12 étages en 2015. Au Canada et ailleurs dans le monde, la réglementation s'arrime à la recherche, ouvrant la porte à des projets toujours plus ambitieux.

Plus de 50 bâtiments en bois de grande hauteur sont achevés ou en cours de réalisation dans le monde. Le Canada se distingue avec Brock Commons et Origine. La résidence étudiante Brock Commons à Vancouver est actuellement, avec ses 18 étages, le plus haut bâtiment en bois au monde. Toutefois, son système de résistance aux charges latérales, comme pour bien d'autres édifices en bois de grande hauteur, est en béton. Origine fait exception. Cet édifice résidentiel de 13 étages se démarque par une structure 100 % bois sur 12 étages, la plus haute au monde actuellement. Ailleurs sur la planète, les tours en bois se multiplient: Framework

de 12 étages aux États-Unis, Treet et Mjøstårnet de 14 et 18 étages en Norvège, Scotia Place de 12 étages en Nouvelle-Zélande, The Cube de 10 étages au Royaume-Uni, Hypérion de 18 étages en France, entre autres. Et sur la planche à dessin, les projets dépassent les 30 étages.

Aux bois lamellé-collé et bois lamellé-croisé, on peut ajouter le bois lamellé-cloué (NLC- Nail-Laminated-Timber) et le « bois lamellé-chevillé » (DLT – Dowel-Laminated-Timber), qui permettent d'assembler les pièces de bois sans colle. Le système « Pres-Lam », initié en Nouvelle-Zélande est maintenant à l'étude chez FPIInnovations. Il comporte un système de dissipation de l'énergie pour une meilleure résilience lors des séismes. Si le bois fait ses preuves et que la réglementation suit, jusqu'où montera-t-il?

Plus de 50 bâtiments en bois de grande hauteur sont achevés ou en cours de réalisation dans le monde.



Architect: Ibelings van Tilburg architecten - Photo: Ronald Tilleman

## De Karel Doorman (2012)

PAYS-BAS

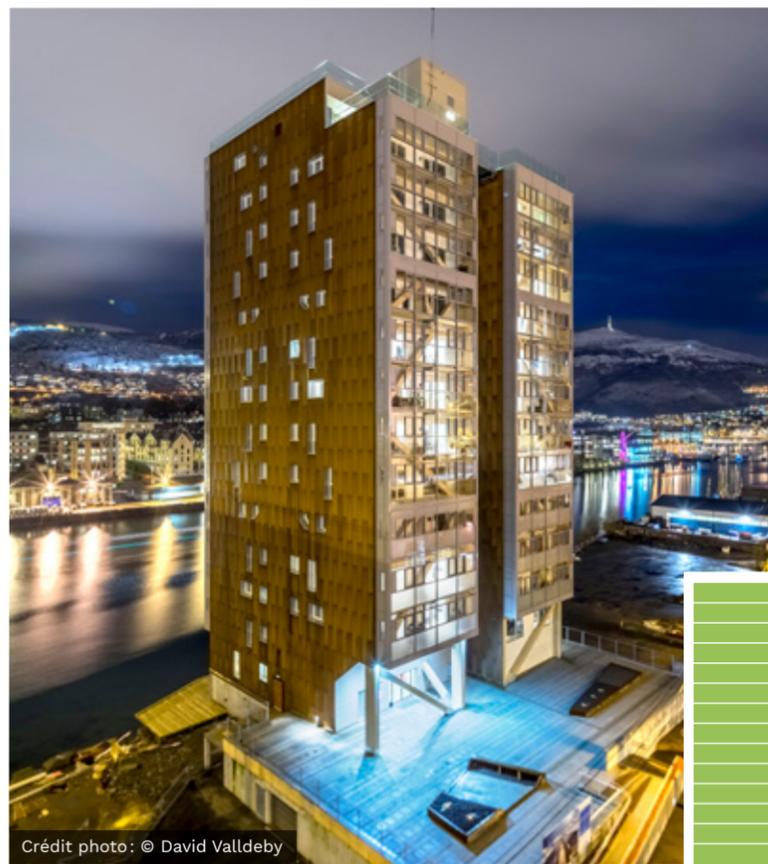
**20 ÉTAGES (71 m)**

Structure de 16 étages en acier avec des planchers en bois (LVL et contreplaqué) ajoutée au-dessus d'un centre commercial existant de 4 étages en béton.

**Architecture:** Ibelings Van Tilburg Architecten

**Ingénierie en structure:** Royal Haskoning DHV

**Fabricant:** MetsäWood



Crédit photo: © David Valldeby

## Treet (2015)

NORVÈGE

**14 ÉTAGES (49 m)**

Structure en bois lamellé-collé reprenant les charges gravitaires et latérales, à l'intérieur de laquelle se retrouve des modules en CLT qui reposent les uns sur les autres. Une dalle de béton reprend les charges tous les 5 étages.

**Architecture:** Artec Arkitekter

**Ingénierie en structure:** SWECO

**Fabricant:** Moelven, Kodumaja



Crédit photo : © Voll Arkitekter AS and Vizwork

## Mjøstårnet (décembre 2018)

**NORVÈGE**

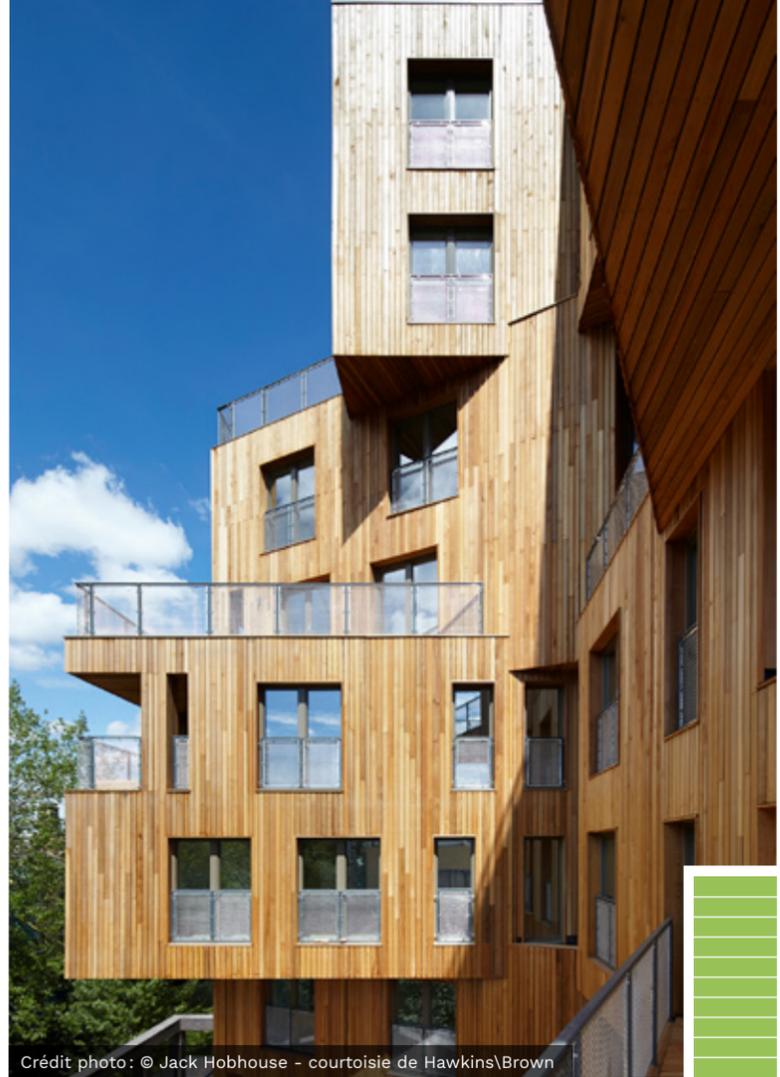
**18 ÉTAGES (80 m)**

Structure 100% bois: poutres et poteaux en bois lamellé-collé avec plancher et cage d'escalier en CLT.

**Architecture:** Voll Arkitekter

**Ingénierie en structure:** SWECO

**Fabricant:** Moelven



Crédit photo : © Jack Hobhouse - courtoisie de Hawkins\Brown

## The Cube (2015)

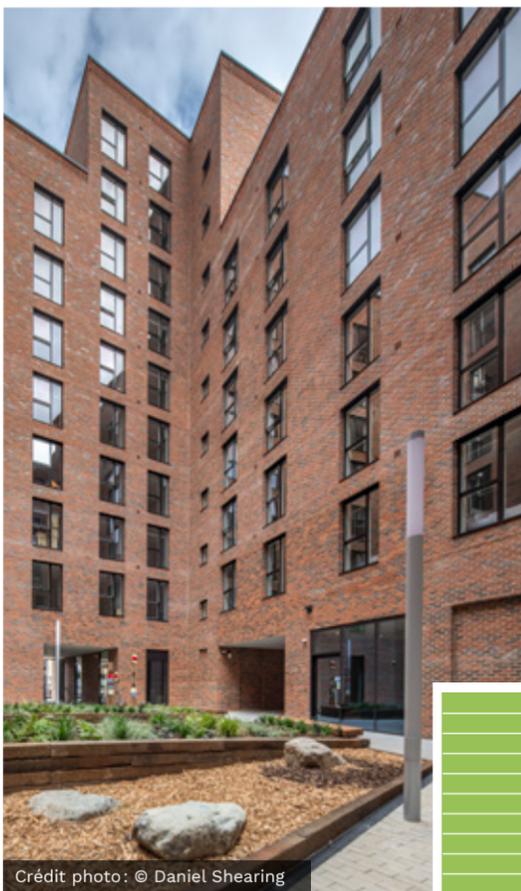
**ROYAUME-UNI**

**10 ÉTAGES (33 m)**

Structure hybride de 9 étages en CLT-Acier avec une cage d'escalier en béton, au-dessus d'un étage en béton

**Architecture:** Hawkins\Brown

**Ingénierie en structure:** Engenuiti



Crédit photo : © Daniel Shearing

## Dalston Lane (2016)

**ROYAUME-UNI**

**10 ÉTAGES (33 m)**

Structure de 9 étages en CLT au-dessus d'un étage en béton

**Architecture:** Waugh Thistleton Architects

**Ingénierie en structure:** Ramboll



Courtoisie de LEVER Architecture

## Framework (hiver 2018)

**ÉTATS-UNIS**

**12 ÉTAGES (45 m)**

Structure 100% bois: poutres et poteaux en bois lamellé-collé avec cage d'escalier en CLT.

**Architecture:** Lever Architecture

**Ingénierie de structure:** KPFF Consulting Engineers

**Fabricant:** StructureCraft, D.R. Johnson



Crédit photo : © Corretta

## Via Cenni (2013)

**ITALIE**

**4 X 9 ÉTAGES (27 m CHACUN)**

4 bâtiments de 9 étages faits de CLT (charges gravitaires et latérales)

**Architecture:** Rossiprodi Associati S.R.L.

**Ingénierie en structure:** Borlini & Zanini SA

**Fabricant:** Stora Enso Building and Living



17 étages

© REI Habitat Cie de Phasbourg



© REI Habitat Cie de Phasbourg



© REI Habitat Cie de Phasbourg

# La France se met au bois

Par Luc-Etienne Rouillard Lafond

**L'industrie du bois de construction français a de grandes ambitions et se mobilise. À cette fin, l'Association pour le développement des Immeubles à vivre bois (ADIVbois) a couronné, dans le cadre d'un concours mené à l'échelle nationale l'automne dernier, 13 « Immeubles à vivre bois », autant de manifestes d'une filière en plein essor.**

« Avec 24 tours de grande hauteur, jusqu'à 16 niveaux, 18 immeubles de résidence et près de 1 600 logements, c'est 130 000 m<sup>2</sup> qui seront dévolus au Vivre Bois, se réjouit Frank Mathis, président d'ADIVbois. Toutes les régions de France métropolitaine et la moitié des 40 principales agglomérations, soit 27 millions d'habitants, ont aujourd'hui un projet en bois. » Réalisés à travers tout le pays, les « Immeubles à vivre bois » sont appelés à devenir des démonstrateurs pour la filière, ADIVbois imposant à ses lauréats l'utilisation d'au moins 50 % de bois français.

C'est l'ambition que portent les promoteurs REI Habitat et La Compagnie de Phalsbourg avec Wood'Up, une tour en bois de 50 mètres totalisant 105 logements prévue au cœur du 13<sup>e</sup>

arrondissement de Paris. « Wood'Up est un emblème pour l'ensemble de la filière forêt bois française, parce que nous structurons vraiment une offre de l'amont à l'aval, de la forêt à la ville, conclut Paul Jarquin, président de REI Habitat. Le site ne pourrait pas être plus urbain, mais l'immeuble sera entièrement réalisé avec du bois français. » Souhaitant que cette pratique devienne une norme dans l'industrie, le promoteur basé à Montreuil, en banlieue parisienne, a d'ailleurs implanté une logique de traçabilité, qui assurera la provenance des matériaux utilisés sur son chantier.

La France a enchaîné au cours des dernières années les initiatives visant une construction plus verte. Bâtiment à Énergie Positive et Réduction Carbone (E+C-), Bâtiment Bas Carbone (BBCA) ou Effinergie; les nouveaux labels se multiplient avec un objectif commun, soit d'orienter le secteur immobilier vers l'efficacité énergétique et la réduction de leur empreinte carbone. Pour atteindre les cibles ambitieuses qu'elle s'est fixée dans le cadre de la Cop21, la France devra mettre ses forêts à contribution, conclut Paul Jarquin: « Nous avons besoin d'exploiter nos forêts parce que le bois est la technologie offrant la photosynthèse la plus puissante pour lutter contre le réchauffement climatique. Elles grandissent aujourd'hui naturellement et nous ne récoltons que le 2/3 de l'accroissement naturel. »



© REI Habitat Cie de Phasbourg

Projet Wood'Up prévu pour 2021  
Architecture: LAN Architecture

# Bordeaux, laboratoire de la construction en bois

Par Luc-Etienne Rouillard Lafond

**Pour profiter du fort potentiel sylvicole de la région bordelaise et accélérer le développement d'une filière bois locale, l'Établissement public d'aménagement (EPA) Bordeaux-Euratlantique s'est engagé en 2016 à construire 25 000 m<sup>2</sup> par an en structure interne bois, sur une période de 15 ans. Avec deux tours dépassant les 50 mètres de hauteur prévues d'ici 2020, la cité du vin est en passe de devenir également celle du bois.**

La Nouvelle Aquitaine compte 2,8 millions d'hectares de massifs forestiers peuplés principalement de pins maritimes, de douglas et d'épicéas, pour 15 essences de bois utilisables dans la construction de bâtiments. Pour soutenir la filière, qui génère un chiffre d'affaires annuel de 1,9 Md€, l'EPA Bordeaux-Euratlantique a mené un appel à projet visant la construction d'une tour de logements de 50 mètres de hauteur en bois. Grande gagnante, la tour Hypérion, réalisée par un groupe mené par Eiffage Immobilier, culminera à 57 mètres de haut et 18 niveaux. Situé près de la gare Saint-Jean, en plein cœur de Bordeaux, le bâtiment de 7 000 m<sup>2</sup> en CLT représente pour son promoteur une occasion unique de développer un savoir-faire. Jacques Bouillot, directeur de la recherche et du développement d'Eiffage Construction, explique : « *Le bois est un matériau alternatif que nos clients demandent. Le but est donc de développer toute une filière. En réalisant des bâtiments comme Hypérion, nous développons une technique que nous pourrons ensuite ramener vers notre marché quotidien.* »

Kaufman & Broad, arrivé deuxième de l'appel à projets, réalisera pour sa part la tour Silva, un immeuble de 18 étages dont la structure sera faite à 80 % de bois. Pour le promoteur, le projet, dont la livraison est prévue pour 2020, sera un laboratoire en matière de développement durable, d'économie d'énergie ainsi que de modes de construction. « *Un concours sur la réalisation d'une tour de logements en structure primaire bois encourage à innover, à dépasser les limites constructives techniques et réglementaires actuelles et offre l'opportunité de développer des systèmes qui feront école, estime Jacques Rubio, directeur général Grand Sud-Ouest chez Kaufman & Broad. Le projet Silva est l'occasion de montrer qu'en unissant les acteurs des filières bois et sèches, les solutions existent.* » Et avec plus de 50 000 m<sup>2</sup> de promesses de vente pour des immeubles en structure bois sur son territoire au cours des deux dernières années, le signal lancé par l'EPA Bordeaux-Euratlantique est entendu dans la cité girondine.



Crédit : © Studio Bellecour Art&Build

## Tour Silva

FRANCE

18 ÉTAGES

Structure poutres et poteaux en bois lamellé-collé, planchers en CLT et noyau en béton

**Architecture :** Art & Build (Paris/Bruxelles) et Studio Bellecour (Paris/Bordeaux)

Prévu pour 2020



Crédit photo : © Jean-Paul Viguier

## Tour Hypérion

FRANCE

18 ÉTAGES (57 m)

Structure en CLT

**Architecture :** Jean-Paul Viguier et Associés

Prévu pour 2020



Crédit photo : © FPInnovations

# Arbora montre son bois

Par Valérie Levée en collaboration avec William Munoz, Nordic Structures

**Avec ses 33 940 m<sup>2</sup> de superficie, Arbora est le plus vaste projet résidentiel en CLT au monde. Situé dans Griffintown à Montréal, le projet comprend 3 bâtiments de 8 et 9 étages. Il totalise 434 unités de logements qui se déclinent en copropriétés, logements locatifs et maisons de ville et également quelques commerces. Au centre des bâtiments, un aménagement paysager offre un havre de verdure aux résidents. Le site bénéficie des pistes cyclables voisines et le tout vise une certification Leed Platine.**

Les concepteurs ont dû composer avec un site en forme de trapèze et donner aux bâtiments des formes irrégulières. Si le bâtiment B fait un L en angle bien droit en suivant les rues William et Éléonor, le L du bâtiment C doit s'ouvrir pour épouser les rues Éléonor et De la montagne, tandis que le trapèze du bâtiment A doit former un angle aigu au coin des rues William et De la montagne. Les bâtiments A et C ont 7 étages en bois sur un premier étage en béton alors que le bâtiment B fait 9 étages tout en bois.

Pour les trois bâtiments, la structure est entièrement en bois massif. Les murs de refend du système de résistance aux charges latérales sont en CLT. Le système de résistance aux charges gravitaires est une structure en poteaux et poutres en bois lamellé-collé avec des planchers en CLT. Les panneaux de CLT sont reliés entre eux par des languettes de bois ou de métal clouées tandis que des vis autotaraudeuses sont utilisées pour assembler les poutres et les colonnes de même que les panneaux de CLT à la structure.

Comme ils font plus de 6 étages, les bâtiments doivent offrir une résistance au feu de deux heures et comme pour Origine, elle est obtenue par une combinaison du dimensionnement des pièces de bois et leur encapsulation avec des panneaux de gypse. Arbora présente toutefois la particularité d'avoir des poutres et des colonnes apparentes dans toutes les unités de logement permettant aux résidents de profiter de l'aspect chaleureux et esthétique du bois.

Conformément à la réglementation du quartier de Griffintown, le revêtement extérieur est en maçonnerie et les concepteurs ont eu le défi de fixer la brique à la structure de bois.

En moyenne, la structure s'est érigée au rythme rapide de 170 m<sup>2</sup> par jour et une meilleure coordination des corps de métier et les outils de conception intégrée pourraient accélérer encore la construction.



Crédit photo : © Cecobois

## COMPLEXE ARBORA

Architecture:

**Lemay + CHA (Phase 1), Provencher Roy (Phase 2 et 3)**

Ingénierie:

**Nordic Structures, L2C Experts-Conseils, Les consultants LGL, Bouthillette Parizeau**

Consultation:

**PTVD, MJM, Écohabitation**

Entrepreneur général:

**Sotramont Griffintown**

Développement:

**Grifdor Holdings, LSR GesDev, Sotramont**

Fabricant:

**Nordic Structures**



© White View, Luxigon



© White View, Luxigon



© White View, Luxigon

étages

# Centre culturel Skellefteå

Par Marie-France Stendhal, White Arkitekter

**Le centre culturel de Skellefteå est un nouveau lieu dédié aux arts, aux performances et à la littérature, situé dans le plus haut bâtiment en bois de l'espace scandinave à ce jour. Située juste en dessous du cercle polaire arctique dans le nord de la Suède, Skellefteå a une longue tradition de constructions en bois, qui constitue l'inspiration principale pour la création du nouveau centre culturel de la ville. Le centre culturel Skellefteå accueillera le théâtre régional Västerbottensteatern, le musée Anna Nordlander, la galerie d'art municipale de Skellefteå ainsi que la bibliothèque municipale de Skellefteå. Le centre sera également doté d'un hôtel.**

« Son design est un hommage à la riche tradition régionale du bois que nous espérons poursuivre avec l'industrie locale du bois. Ensemble, nous pouvons créer un beau centre civique pour tous; une expression contemporaine vieillissant avec grâce. » mentionne Oskar Norelius, architecte chef de projet, White Stockholm

L'industrie forestière régionale et les connaissances en matière de construction jouent un rôle important dans le projet. Elles sont complétées par les évolutions récentes de la technologie du bois d'ingénierie CLT. En collaboration avec les ingénieurs en structure de la société Florian Kosche, deux systèmes de construction hybrides différents ont été développés; un pour le centre culturel et l'autre pour l'hôtel.

Les activités culturelles auront lieu dans la partie basse du bâtiment dont la structure est un système de poutres et de colonnes en bois lamellé-collé. Les dalles de sol en bois-béton connecté HBV permettent des espaces ouverts et flexibles pouvant accueillir une large gamme d'activités et de fonctions. Cette flexibilité garantit la pérennité du bâtiment en lui permettant de s'adapter aux demandes futures.

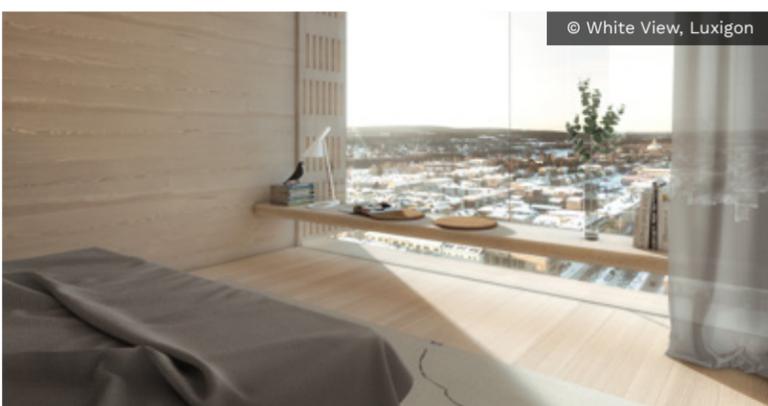
La façade en verre qui enveloppe le bâtiment reflète le ciel tout en révélant le spectaculaire plafond à poutres apparentes à l'intérieur. La construction en bois est conçue pour supporter les difficiles conditions climatiques de Skellefteå, tout en restant économique d'un point de vue énergétique.

Le toit vert contribue à l'isolation thermique, permet d'absorber la pollution sonore, de mettre en valeur la biodiversité et de retarder l'écoulement des eaux de pluie.

L'hôtel, qui occupe la tour de dix-neuf étages, est construit de modules en CLT, empilés via des colonnes en bois lamellé-croisé entre deux noyaux de CLT. Combiné avec des vitrages structuraux, ce système de construction a permis d'édifier un haut bâtiment, offrant des vues spectaculaires et couvrant la ville sur des kilomètres.

« Nous voulons que les gens soient témoins de la créativité qui se cache derrière les coulisses. Depuis la rue, les passants pourront assister à l'installation d'une nouvelle exposition ou au montage d'un décor. » explique Robert Schmitz, architecte chef de projet, White Stockholm

Le centre culturel de Skellefteå célèbre de manière unique le travail manuel qu'implique tout processus créatif. Des aménagements ouverts combinés à de généreux vitrages révèlent aux visiteurs et aux passants extérieurs, l'ingéniosité et les compétences qui interviennent dans la mise en place de décors et l'installation d'expositions. Le rez-de-chaussée ouvert est accessible par plusieurs entrées, contribuant à créer des paysages de rue et un centre-ville dynamique. Le projet prend également en considération les itinéraires cyclables et piétons qui relient différentes zones de Skellefteå au nouveau centre.



© White View, Luxigon

**Architecture:** White Arkitekter

**Ingénierie structure:** Dipl Ing Florian Kosche

**Ingénierie installations/services:** Incoord

**Entrepreneur général:** Hent A/S

Fin des travaux prévue pour 2020

# Du nouveau chez Cecobois

Le matériau bois est en pleine effervescence et notre équipe suit la cadence! Pour répondre adéquatement à cet engouement grandissant, Cecobois a accueilli deux nouveaux conseillers techniques dans son équipe.



Crédit photo: © Laetitia photographe

## Kévin Gazeau, ing. jr

Kévin est titulaire d'un baccalauréat en génie du bois de l'Université Laval, avec une spécialisation en structure de bois, en plus d'un BTS Systèmes Constructifs Bois et Habitat du Lycée du Bois de Mouchard, en France. Actuellement conseiller technique chez Cecobois depuis le début du mois de novembre 2017, il a précédemment travaillé en tant que chargé de projet chez Ambiance Bois à Mont-Saint-Hilaire ainsi qu'en tant que charpentier et menuisier en France. Son projet de fin d'étude à l'Université Laval portait notamment sur la conception d'un bâtiment autonome en énergie de 7 étages en bois.



Crédit photo: © Cecobois

## Simon T. Bellavance, ing. jr

Arrivé presque en même temps que 2018, Simon est conseiller technique depuis le début de janvier chez Cecobois. Il est titulaire d'un baccalauréat en génie du bois de l'Université Laval, spécialisé en structure de bois. Avant de devenir conseiller technique chez Cecobois, il a occupé la fonction de responsable technique des produits de seconde transformation aux Chantiers Chibougamau. En plus d'avoir des responsabilités en ce qui a trait au contrôle de qualité et de l'amélioration continue, il a participé à plusieurs projets de recherche et développement pour la filiale Nordic Structure. Il a également participé à la conception de bâtiments commerciaux en bois d'ingénierie dans le cadre d'un stage chez Nordic Structures.



Crédit photo: © Laetitia photographe

## L'équipe de Cecobois

Rangée avant, de gauche à droite: François Charette, Caroline Frenette, Catherine Gariépy, Audrey Latulippe

Rangée arrière, de gauche à droite: Richard Poirier, Yannick Lessard, Kévin Gazeau, Gérald Beaulieu

Absent: Simon T. Bellavance

NOTRE ÉQUIPE  
PRODUITS FORESTIERS

### UN FONDS CAPITAL EN PRODUITS FORESTIERS

Avec des investissements de plus de 841 millions de dollars en produits forestiers, le Fonds de solidarité FTQ joue un rôle de premier plan dans le secteur au Québec. Nous sommes le partenaire financier de plusieurs acteurs clés de l'industrie dont Chantier Chibougamau, Groupe Atis, Groupe Cabico, Groupe Lebel, Les Bois de plancher PG et Maibec.

Notre équipe spécialisée connaît bien les enjeux de votre secteur. Grâce à notre expertise, notre vision stratégique et notre vaste réseau d'affaires, nous contribuons à la croissance des entreprises en offrant du capital patient.

Si vous recherchez un partenaire qui comprend vos défis et vous accompagne dans tous les cycles de votre entreprise, nous sommes prêts à prospérer avec vous.

[fondsftq.com/produitsforestiers](http://fondsftq.com/produitsforestiers)

**FONDS**  
de solidarité FTQ

FAIRE  
TOURNER  
L'ÉCONOMIE  
D'ICI.



Avec le soutien financier de:



# Cecobois en action

## Cecobois y était!

Suivi Forum Innovation Bois, 25 septembre 2017

Salon affaires municipales, 28-29 septembre 2017

Forum pour une politique québécoise de l'architecture, 28 septembre 2017

Salon Mondial du Design, 16 au 20 octobre 2017

56<sup>e</sup> congrès de l'APCHQ, 20 et 21 octobre 2017

Expo Contech Bâtiment de Québec, 26 octobre 2017

Colloque Vert L'avenir de la CQCH, 11 novembre 2017

Expo Contech Bâtiment de Montréal, 16 et 17 novembre 2017

Grand Prix du Design 2018, 13 février 2018

9<sup>e</sup> Colloque annuel sur l'enveloppe du bâtiment, 20 et 21 mars 2018

## Cecobois a organisé

Colloque WOODRISE Québec – 4 octobre 2017

Coordonné par le Centre du savoir sur mesure de l'UQAC, ce colloque a présenté les conclusions et perspectives du congrès mondial WOODRISE – Bâtiments moyenne et grande hauteur, qui s'est tenu à Bordeaux du 12 au 15 septembre 2017, simultanément à Québec, Montréal et Rimouski.

Formations construction en bois - 7 novembre et 23 novembre 2017

Les professionnels de Saguenay et de Gatineau ont pu assister à cette formation leur permettant d'approfondir leur connaissance sur l'utilisation du bois en construction au Québec, ainsi que de mieux connaître les matériaux produits localement.

Visite du Kameleon – 7 décembre 2017

La visite d'un bâtiment hybride organisée par Cecobois, en collaboration avec le créneau d'excellence Bâtiment Vert et Intelligent (BVI), incluait une conférence présentée par l'architecte Yvan Blouin. Cet événement a permis aux participants d'apprécier les avantages et les défis de conception d'un tel projet en milieu urbain.

Réseau Cecobois – 14 décembre 2017

La rencontre des partenaires du réseau Cecobois se veut un lieu d'échanges entre les intervenants de la chaîne de valeur de la construction. Cette rencontre a pour but de faire le point sur les activités de Cecobois, de présenter les résultats des différents comités techniques et de discuter des orientations futures.

Défi Cecobois – 18-21 janvier 2018

La 9<sup>e</sup> édition du Défi Cecobois a eu lieu du 18 au 21 janvier 2018 à l'École de Technologie Supérieure. Ce concours étudiant, qui met au défi des étudiants de 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycle en génie civil, génie du bois, architecture et design de l'environnement, s'est tenu pour la première fois à Montréal. Plus de 50 étudiants ont relevé le Défi de construire une maquette pour le Vélodrome de Bromont.

Salon Solutions Bois – Conférences Cecobois – 1<sup>er</sup> février 2018

Plus de 350 visiteurs se sont réunis le 1<sup>er</sup> février dernier au Palais des congrès de Montréal au Salon Solutions Bois sous la thématique Bâtir notre futur en bois. Des conférenciers venant d'aussi loin que la Colombie-Britannique, la France et même la Suède étaient sur place pour parler des dernières avancées. Les visiteurs ont également eu l'opportunité d'interagir avec quelques 36 exposants, ainsi que de réseauter lors du cocktail clôturant ce bel événement.

Formations sur les logiciels Woodworks – 20 et 21 février 2018

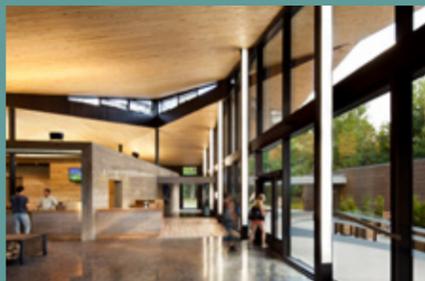
Les ingénieurs des environs de Québec et Montréal ont pu suivre les 20 et 21 février dernier la formation technique sur les logiciels Woodworks pour le calcul des charpentes en bois. Les participants ont étudié le module ShearWalls pour le calcul des murs de refend, le module Sizer pour le calcul des éléments de charpente tels que les poutres et les colonnes, et le module Connections pour le calcul des assemblages.



# 2019

## INNOVATION DESIGN ARCHITECTURE ingénierie

Professionnels du bâtiment, entrepreneurs généraux, donneurs d'ouvrages publics et privés et designers sont invités à présenter leurs meilleures réalisations en bois sur le plan de l'architecture, de l'ingénierie, de l'innovation et du design.



Dépôt des candidatures:  
1<sup>er</sup> juillet 2018 au 31 août 2018

[cecobois.com/prixdexcellence](http://cecobois.com/prixdexcellence)

# cecobois remercie ses partenaires et commanditaires

## COMMANDITAIRES NATIONAUX



## PARTENAIRES



## Éditorial



**Gérald Beaulieu**  
Directeur, Cecobois

### Le bois atteint de nouveaux sommets!

Au cours des dernières années, l'utilisation du bois dans la construction commerciale, institutionnelle et multi-résidentielle a généré beaucoup d'intérêt de la part des intervenants du milieu de la construction et ce, dans tous les pays occidentaux. Le Canada ne faisant pas exception, nous consacrons ce numéro, entre autres, à deux projets de démonstration qui ont été supportés par Ressources Naturelles Canada dans le cadre de son programme pour le développement de bâtiments en bois de grande hauteur au Canada. Fort du succès de cette première initiative, Ressources Naturelles Canada a récidivé à la fin de 2017 en lançant le concours Construction verte en bois (CVBois).

Également, dans ce numéro, on s'intéresse à ce qui se passe ailleurs dans le monde et en France particulièrement. On y apprend que plusieurs projets de grande hauteur en bois sont en développement ou en construction. Lors de WoodRise Bordeaux, la France annonçait avec fierté les gagnants de leur initiative visant l'utilisation accrue du bois dans des bâtiments de grande hauteur.

Force est de constater que les innovations technologiques, de même que les nouvelles connaissances techniques et scientifiques, ont largement contribué à l'effervescence autour des bâtiments de grande hauteur en bois. Les codes de construction ont évolué, sécurisant ainsi les promoteurs immobiliers. Les professionnels de la construction ont mis en pratique leurs nouvelles connaissances et les manufacturiers ont répondu aux attentes avec des produits performants. Ceci témoigne de la vitalité et du dynamisme du secteur québécois de la construction qui continue d'innover, de se démarquer et de répondre aux besoins du marché. Alors que les villes s'engagent de plus en plus dans la densification et, dans une optique de réduction de l'empreinte environnementale de leur patrimoine bâti, le matériau bois s'impose comme un choix de premier ordre. C'est pourquoi les projets de démonstration sont d'une importance capitale, car ils sont des vitrines technologiques qui permettent de prouver, hors de tout doute, la faisabilité technique et économique de l'intégration du bois dans la structure de bâtiments en hauteur. Ceci contribue à la reconnaissance du bois comme un matériau de construction performant.

Oui, le bois est parti pour de nouveaux horizons, bien qu'il reste encore du travail à faire pour lui permettre d'exprimer son plein potentiel en l'exposant davantage dans les bâtiments de grande hauteur. Des progrès ont été réalisés, au cours des dernières années, pour prouver que les produits en bois massif rencontrent de hauts standards en termes de résistance au feu. Le complexe Arbora est un exemple éloquent où la Régie du Bâtiment a autorisé que certaines poutres et colonnes en bois soient exposées. Nous savons que des discussions sont en cours pour favoriser davantage l'exposition du bois. Nous espérons que les conclusions permettront au matériau bois d'exprimer tout son pouvoir attractif sur les occupants de ces bâtiments.



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

1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1  
Téléphone : 418 650-7193 • Télécopieur : 418 657-7971 • info@cecobois.com • www.cecobois.com

**COMITÉ DE RÉDACTION**  
Audrey Latulippe, Caroline Frenette,  
Simon T. Bellavance, Gérald Beaulieu

**ABONNEMENT GRATUIT**  
info@cecobois.com

**IMPRESSION**  
Solisco Numérix

**CONCEPTION GRAPHIQUE  
ET PRODUCTION INFOGRAPHIQUE**  
Larouchemc.com

**DÉPÔT LÉGAL**  
Bibliothèque nationale du Québec  
Bibliothèque nationale du Canada

Imprimé sur papier Enviro

SUIVEZ-NOUS!



INFOLETTRE

Position FSC

