

CONSTRUIRE EN BOIS

Le journal de la construction
commerciale en bois

cecobois

Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois

Volume 11, numéro 3
Automne 2019

PUBLICATION **GRATUITE**

Tendances bois

SOMMAIRE

- P2** Éditorial - Un marché promoteur !
- P3** Les possibilités d'ici
- P7** International - Produits d'ailleurs
- P10** Étude sur le potentiel des produits
de finition intérieure et extérieure
- P12** IPF - Les revêtements intérieurs
et la sécurité incendie
- P15** Dossier écoles
- P18** Les grandes chaînes adoptent le bois
- P19** Gestimat
- Guides techniques Cecobois
- P20** Calendrier des évènements

DOSSIER SPÉCIAL PRODUITS DE FINITION INTÉRIEURE

© Stéphane Brugger



Gérald Beaulieu
Directeur, Cecobois

ÉDITORIAL

Un marché prometteur !

La majorité des efforts récents de développement de marché pour le bois en construction institutionnelle, commerciale et industrielle (ICI) ont été consacrés aux produits de structure. Toutefois, en raison de sa taille et de sa croissance, ce segment stratégique représente aussi une opportunité substantielle pour les produits de finition intérieure et extérieure. Or, cette opportunité n'est pas bien connue. Cecobois a donc réalisé une étude sur les tendances et les besoins en matière de produits d'apparence en bois. Elle a permis de jeter un éclairage intéressant sur les tendances de cet important segment du marché de la construction.

En premier lieu, nous savons que les architectes sont les premiers intervenants dans un projet et que ces derniers aiment utiliser le bois pour son esthétique, sa chaleur et sa performance environnementale. Cette étude nous en a également appris beaucoup sur les perceptions des architectes et des designers vis-à-vis les produits d'apparence en bois. Le premier constat interpelle l'industrie des produits d'apparence sur sa capacité d'innover pour développer des produits pour les secteurs autres que résidentiels. On y lit la perception suivante: «Au niveau du développement de produit, les prescripteurs sont unanimes quant au fait que les plus grandes innovations dans les produits d'apparence en bois proviennent des industries autres que le bois.» En effet, on retrouve sur le marché des produits imitant le bois. Ils se déclinent en diverses applications comme les planchers, les boiseries, les portes et les fenêtres, les murs et les plafonds. Les professionnels suggèrent donc que Cecobois agisse comme facilitateur entre les prescripteurs et les manufacturiers afin de créer un dialogue sur les besoins du marché pour des produits en bois. Cette suggestion sera analysée avec sérieux dans notre planification stratégique.



© Stéphane Brugger

En produisant ce journal, Cecobois a voulu démontrer, par des exemples concrets, que l'industrie manufacturière des produits d'apparence en bois travaille fort pour développer des beaux produits performants. Nous sommes au fait que cette industrie est particulièrement importante au Québec et qu'elle est très dynamique sur les marchés d'exportation. Nous savons également que le marché unifamilial se rétrécit à la faveur du marché multifamilial, ce qui représente une opportunité de développement. Cependant, ce nouveau marché nécessite des produits différents et c'est là que doit s'investir l'industrie manufacturière pour innover et être capable de fabriquer des produits qui permettront aux architectes et aux designers d'habiller les bâtiments avec des produits en bois. En le faisant ici sur nos marchés, cela permettra de rapidement franchir les frontières avec des produits à valeur ajoutée et de contribuer au rayonnement de notre savoir-faire sur les marchés internationaux.

RÉCOLTER. CRÉER.
CONCEVOIR. ÉRIGER.

NORDIC
STRUCTURES

DÉCOUVREZ NOS PROJETS nordic.ca

Le secret de ce revêtement à l'allure raffinée? Le bois est brûlé!

Carbonisé... le mot a une connotation plutôt...négative. Et pourtant, il résume la recette d'une technique qui transforme le bois de cèdre blanc en planches d'une durabilité et d'une résistance presque incomparables. Et il faut le dire, d'une beauté indéniable. Au Québec, peu de «chefs» maîtrisent les ingrédients de la recette. L'entreprise pionnière en la matière, Espace-Bois, n'a cependant rien inventé: les Japonais ont paré des temples avec le bois brûlé il y a de cela... 1 300 ans. La technique a de l'âge, mais la flamme de son succès n'est pas prête de s'éteindre.

Shou-sugi-ban, vous connaissez? Si oui, vous comptez parmi les rares connaisseurs. Il s'agit en fait de la traduction en japonais de «bois brûlé». Pourquoi en faire mention? Parce que l'usage actuel du bois brûlé en construction tire son inspiration du Japon. Des temples érigés il y a 1 300 ans, parés d'un revêtement en bois brûlé y sont encore en très bon état.

«Je suis dans l'ébénisterie depuis sept ans et j'ai appris l'existence de cette technique en faisant des lectures, relate Guillaume G.-Ouellet, vice-président, Développement des affaires et ventes chez Espace-Bois, à St-Philippe-de-Néri, dans le Bas-St-Laurent, l'une des rares entreprises employant cette technique au Québec et qui produit 13 variétés de bois brûlé. Nous l'avons reprise et l'avons adaptée au Québec», ajoute-t-il.

L'entreprise possédait déjà l'expertise dans le traitement de différentes essences de bois; il a toutefois fallu concevoir l'équipement nécessaire à la technique pour brûler le bois, explique M. G.-Ouellet.

Il fallait aussi choisir l'essence. Celle qui s'apparentait le plus au bois utilisé au Japon - et dont le vieillissement est parmi les plus lents - est le cèdre blanc de l'est.

La recette n'est pas secrète, même si l'entreprise tient à ne pas en dévoiler tous les ingrédients. Posé sur un convoyeur, le bois est d'abord brûlé en surface à l'aide d'un brûleur. Il est ensuite brossé pour en retirer la couche carbonisée superficielle, si nécessaire, après quoi il est immédiatement scellé afin de préserver sa protection contre les rayons UV. La vitesse de passage, la température et l'intensité du feu sont tous trois contrôlés. «En brossant, on creuse la veine tendre et on met ainsi en relief la veine dure», précise M. G.-Ouellet. On applique finalement l'huile qui devient à la fois un scellant et un agent durcisseur. Elle assurera l'étanchéité du bois et le protégera des assauts de l'humidité extérieure.

Combattre le feu par le feu

Il s'agit là de l'un des atouts du bois brûlé: une fois carbonisé, il est prémuni contre les rayons brûlants du soleil. En effet, la couche de carbonisation le protège des rayons UV qui peuvent difficilement altérer sa couche protectrice. Ce «bouclier» de carbonisation rend également le bois plus résistant aux attaques du feu. «Le fait qu'il soit en quelque sorte pré-brûlé en retarde la combustion», précise M. G.-Ouellet.

Le bois brûlé est aussi davantage à l'épreuve des intempéries telles que le vent et la pluie. Qui plus est, il se défend fort bien contre les assauts des insectes qui ne raffolent pas du charbon. Encore pire pour eux, leur festin, le sucre que contient la cellulose, est détruit lorsque le bois est brûlé.

Ce dernier est de surcroît plus stable, explique M. G.-Ouellet. «Le fait de le brûler stabilise son taux d'humidité, ce qui empêche le bois de tordre ou de se courber», ajoute-t-il.

C'est sans compter la fière allure que lui confère son fini unique et son apparence naturelle, de même que les couleurs singulières obtenues par la carbonisation. Il s'agit d'une véritable œuvre d'art, signale M. G.-Ouellet.

Enfin, il nécessite un entretien minimal. On recommande d'appliquer du scellant à tous les cinq ans ou simplement de laisser la nature faire son œuvre d'usure...

Nul n'oserait contester la supériorité du bois brûlé, mais comment a-t-il pu faire ses preuves avant d'être mis en marché au Québec? «Nous l'avons soumis à une batterie de tests de vieillissement accéléré en collaboration avec le Centre collégial de transfert de technologie (SEREX), affilié au Cégep de Rimouski, répond M. Ouellet, en lui faisant par exemple subir une exposition intensive aux rayons UV et à des intempéries naturelles simulées.»

Revêtements intérieurs et extérieurs, clôtures, meubles, plafonds: non seulement a-t-il de plus en plus la cote au Québec, mais le bois brûlé peut aussi avoir plusieurs usages.

On peut ainsi le voir parer les murs de la halte touristique de La Pocatière, de la Fumerie de l'Est à Rimouski, du Pavillon du golf exécutif à Montréal ainsi que ceux de plusieurs micro-brasseries au Québec.



© Stéphane Brugger



© Gracieuseté Espace-Bois

Petite histoire de la renaissance du tremble et de la naissance de l'écoconstruction

Quiconque aurait suggéré il y a dix ans de mettre le bois de tremble en vedette à l'intérieur d'une maison qui deviendrait le prototype, voire l'idéal de l'écoconstruction aurait provoqué la risée générale. Et pourtant, l'impensable s'est réalisé. Le lambris de tremble tapisse la moitié des murs intérieurs de la Maison ERE 132, un centre d'interprétation de l'écoconstruction situé en plein cœur des Jardins de Métis, dans «le Bas-du-Fleuve».

En admirant les lambris de tremble, difficile de soupçonner que cette essence a longtemps été considérée comme un bois bas de gamme ne pouvant servir qu'à la production de pâtes et papiers, explique Guillaume Michaud, copropriétaire de l'entreprise Tremtech à Témiscouata-sur-le-Lac. «Le tremble n'était pas reconnu jusqu'à il y a 10 ans pour le revêtement intérieur, relate-t-il. Il servait surtout pour le bois de palette. Tremtech a décidé de le mettre en valeur. On l'utilise beaucoup pour la fabrication de cercueils», ajoute-t-il.

Le choix du tremble allait donc de soi lorsque le consortium responsable du projet de la Maison ERE 132 a sollicité la contribution de Tremtech. L'entreprise voyait là une opportunité en or pour valoriser le bois de tremble et ses qualités pour le revêtement intérieur, comme sa teinte pâle qui facilite la peinture. «Le fait que l'on ne voie pas de nœuds rend aussi cette tâche plus facile», ajoute M. Michaud. Leur absence fait également en sorte qu'il ne dégage pas d'odeur nauséabonde contrairement au pin par exemple, dont les effluves de tanin peuvent être incommodantes.

De plus, il s'agit d'une essence de la région et cette proximité des matériaux est primordiale pour qu'une maison porte le titre «écoconstruite». Le matériau parcourt ce que l'on nomme un «circuit court», en étant scié et séché dans un moulin situé à proximité de sa forêt d'origine, c'est-à-dire dans un rayon de 40 km. L'empreinte écologique est donc moindre.

On apprécie également sa disponibilité : le volume coupé de cette essence est plus élevé que celui du cèdre par exemple.

Le charme du lambris de tremble provient aussi de la possibilité qu'il offre de se transformer en planches de 12 à 14 pieds, fort utiles notamment pour les plafonds de toits cathédrale.

«Je suis bois»

Ce sont là les paroles de Marie-Hélène Nollet, l'une des architectes à l'origine du projet qui a débuté en 2012 (elle était à l'époque avec la firme les Architectes Goulet et Lebel). Ou plus précisément «Je suis encore plus bois qu'avant ce projet», laisse-t-elle tomber lorsqu'on l'interroge au sujet de la présence du bois dans la construction de la Maison ERE 132.

Elle affirme que la Maison ERE 132 constitue le point de départ de la prise de conscience de l'écoconstruction. Et le bois, avec ses nombreuses vertus et ses propriétés attrayantes, doit occuper une place centrale dans ce type de construction, souligne-t-elle.

La Maison ERE 132, certifiée LEED Platine et lauréate du prix CECOBOIS 2017 dans la catégorie développement durable, est construite comme une «vraie» maison. La visite s'avère d'autant plus agréable pour l'œil qu'elle se trouve en plein cœur des Jardins de Métis, à Grand-Métis dans le Bas-Saint-Laurent.



© LTanguay



Les possibilités d'ici

D'une superficie totale de plancher de 173 mètres carrés, elle est construite en double ossature et son enveloppe est constituée notamment d'un revêtement extérieur en bois FSC. Il est composé d'un parement de bois d'épinette traité avec une teinture opaque, d'un parement d'ardoise, d'un parement de bardeau de cèdre «pureau» et d'une galerie en pontage de mélèze strié avec un couronnement métallique.

« Les portes sont aussi faites en bois, de même que les fenêtres. En verre triple et couvertes d'aluminium à l'extérieur, elles sont à haute efficacité », indique Mme Nollet.

Avec en plus ses matériaux qui émettent peu de COV et sa conception misant sur le solaire passif, sa résistance thermique outrepassant les exigences du Code du bâtiment et sa surisolation, la Maison ERE 132 est un véritable modèle d'écoconstruction.

Du cégep à la réalité

L'idée de cette maison-modèle est née au Cégep de Rimouski, où Mme Nollet avait élaboré avec Isabelle Vézina, enseignante en technologie de mécanique du bâtiment, un cours de design intégré en écoconstruction. « Nous nous étions demandé de quelle manière nous pourrions sortir ces concepts du cégep. Nous voulions concevoir un bâtiment », relate-t-elle. Marie-Élaine Banville, de Groupe Architecture MB, s'est ralliée à elles - et à l'idée! - puis Groupe CONTACT, Tetra Tech, Hélène Tremblay Groupe Design et plus de 70 autres industriels et experts de la région ont joint leurs rangs.

Le Créneau d'excellence ACCORD Écoconstruction, groupe porteur du projet, l'a inauguré en juin 2015.



**VOTRE SUCCÈS
NOTRE ADN**

VILLE DE
QUÉBEC
l'accent
d'Amérique



Projet : Ubisoft phase III
Crédit projet : Coarchitecture, en collaboration avec la firme de design Atelier Filz

Éléments réalisés en bois recyclés : devanture du comptoir-bar
Description : Assemblage modulaire de baguettes de frêne retrouvées dans l'entrée de la cave d'une résidence de 1880 où les habitants de l'époque essuyaient leurs pinceaux (couleur naturelle bleutée conservée!) Les baguettes sont assemblées en modules sur panneau de contreplaqué en merisier russe et clouage léger plus une couche d'huile écologique.

Projet : Ubisoft phase III
Crédit projet : Coarchitecture, en collaboration avec la firme de design Atelier Filz

Éléments réalisés en bois recyclés : estrade, banquettes et muret
Description : Planches de bois recyclées (sapin et épinette) provenant d'une grange démantelée située à Cap-Saint-Ignace et construite en 1930. Récupération des matériaux réalisée à la main. Les seuls équipements motorisés utilisés pour la déconstruction sont liés au transport du bois récupéré.

Les possibilités d'ici

Bois recyclé : bien plus que du bois de grange

Le bois de grange vient souvent immédiatement en tête quand il est question de bois recyclé, sauf lorsqu'on connaît Les Matériauthèques! Depuis quelques années, Coarchitecture intègre dans certains de ses projets du bois recyclé provenant de cette entreprise de récupération et de revalorisation de matériaux.

C'est en travaillant au projet de Recyc-Québec que François Cantin, chargé de projet, a découvert Les Matériauthèques. «Le client souhaitait le plus possible intégrer des matériaux recyclés. Il nous a mis en contact avec Les Matériauthèques. Nous sommes allés les visiter à L'Islet. Il y avait entre autres beaucoup de bois, c'était intéressant», raconte-t-il.

«Il y a un large éventail de matériaux, renchérit sa collègue Véronique Barras-Fugère, conceptrice et architecte qui a travaillé à la conception de la phase III du projet Ubisoft. Les matériaux proviennent de bâtiments d'avant-guerre voués à la démolition. La récupération se fait à la main, il y a donc peu d'énergie consommée lors du démantèlement. Et utiliser ces matériaux va bien au-delà de la récupération pure et simple. On redonne une deuxième et même une troisième ou quatrième vie au bois qui est très durable et qui a acquis une patine naturelle avec les années.»

Mme Barras-Fugère mentionne également qu'il est intéressant de connaître toute l'histoire qui se cache derrière ce bois. «Les Matériauthèques tiennent un fichier contenant beaucoup d'informations sur la provenance de leurs produits, on peut donc connaître leur histoire. Par exemple, pour le projet Ubisoft, nous avons utilisé du bois bleuté. Il a été retiré d'une entrée de cave datant des années 1880. Les propriétaires essuyaient leurs pinceaux sur le mur, de là sa couleur bleue.»

«Tant pour la conception du projet que pour ceux qui l'habitent ensuite, c'est gagnant quand on peut y rattacher une histoire, ajoute son collègue. Ça donne de la substance en plus de susciter une certaine fierté et un sentiment d'appartenance.»



Les marches des escaliers du SIÈGE SOCIAL DE STGM architectes ont été découpées dans une ancienne poutre de bois massif de mélèze (fournisseur : Les Matériauthèques de Montmagny).

Faire preuve de flexibilité et d'ouverture

Bien entendu, choisir d'intégrer du bois recyclé dans un projet confronte les concepteurs à un approvisionnement pouvant être assez limité. «À partir du moment où un client est intéressé à intégrer du bois recyclé dans son projet, il faut faire preuve de flexibilité et d'ouverture, explique M. Cantin. On estime la quantité nécessaire, puis on se déplace chez Les Matériauthèques ou ils viennent nous rencontrer avec des échantillons. On ne fait pas toute la conception avant de les rencontrer pour pouvoir s'ajuster en fonction des produits disponibles, ce qui nous mène parfois encore plus loin que ce qu'on avait d'abord anticipé.»

«Il faut dire que l'on conserve les matériaux tels quels, ajoute Mme Barras-Fugère. Tout ce qu'on y fait, c'est un petit traitement, par exemple un vernis, pour les rendre plus durables. Il n'est pas question de dénaturer le produit récupéré, ce qui représente un défi, car la disponibilité des matériaux varie, mais c'est aussi très inspirant. Et ils ont des tonnes d'autres matériaux en plus du bois.»

«Il y a aussi un défi de coordination, ajoute M. Cantin. Souvent, c'est l'ébéniste qui fera la pose du bois recyclé. Il devra faire les ajustements nécessaires pour l'harmoniser avec les autres matériaux. Il faut donc une bonne collaboration entre nous, le client, Les Matériauthèques et l'ébéniste. Il est important, lors de la rédaction du document d'appel d'offres, de préciser qu'il y aura intégration de bois recyclé pour que l'ébéniste prévoit du temps de coordination supplémentaire à son offre de services.»

«L'utilisation de bois récupéré vient souvent dicter le look du projet et c'est un peu plus coûteux. Par contre, c'est tout à fait approprié pour un client qui a des valeurs écologiques. Il bénéficie de l'aspect plus chaleureux du bois et son projet a une histoire», conclut M. Cantin.

L'entreprise Les Matériauthèques est opérée par LINÉAIRE-ÉCOCONSTRUCTION. Située dans Chaudière-Appalaches, elle récupère des matériaux provenant du patrimoine bâti du Québec voué à la démolition : bâtiments anciens, granges, maisons ancestrales, hangars ou usines désaffectés. Il est possible d'y trouver du bois de grange, des planchers de bois, du lambris, des poutres, des matériaux de recouvrement, des portes et fenêtres ainsi que les quincailleries s'y rapportant.



© Alexandre Guérin

Panneaux Trespa

Le « 70 % » bois coriace à l'allure distinguée

Couleur cerise, que l'œil perçoit par moments comme un bourgogne pâle, les portions des murs latéraux du Collège de Maisonneuve, à Montréal, laissent une impression de pureté, de netteté. Et que dire de ces images gravées sur les murs intérieurs d'un pavillon de l'Université Laval? Le revêtement extérieur de l'établissement collégial, de même que les murs servant d'ardoise dans le pavillon universitaire se distinguent, on l'aura compris, par leur esthétisme. Ces panneaux Trespa sont dotés d'un autre atout majeur : leur résistance aux chocs et aux autres assauts extérieurs.

Ils ont aussi la particularité de ne pas être 100 % en bois. Fabriqués sous haute pression et à haute température à partir d'un mélange comportant jusqu'à 70 % de fibres naturelles ainsi que des résines thermodurcissables, les panneaux Trespa sont très stables, explique Johanne Nardelli, directrice de comptes - Produits architecturaux (Québec et région d'Ottawa) chez Allied Technical Sales (ATS), seul distributeur canadien des panneaux Trespa.

En plus de bien revêtir les murs extérieurs d'immeubles, les panneaux Trespa sont utilisés pour la finition intérieure, plus particulièrement dans les espaces achalandés comme les salles d'urgence, les écoles, les salles communautaires et même les cabines d'ascenseurs.

L'atout qui les démarque le plus des autres types de panneaux de bois est sans doute le fait qu'ils soient « anti-graffiti ». Ils sont donc fort prisés dans les projets de construction d'écoles. « Le panneau est traité avec de l'acrylique puis bombardé d'électrons, ce qui le rend très lisse. Les graffitis ne restent donc pas », explique Mme Nardelli.

Les panneaux Trespa résistent également aux impacts, de même qu'aux assauts du soleil (les rayons UV n'altèrent pas sa couleur). Ils sont aussi protégés contre les égratignures que peuvent causer le sable et le sel. Ils sont évidemment fort utiles dans la région de Sept-Îles, où l'air salin met rudement le bois à l'épreuve. Le sel et le chlore ne les affectant pas, les panneaux Trespa s'avèrent aussi un choix judicieux pour les centres aquatiques, ajoute Mme Nardelli, en précisant que leur « espérance de vie » est en moyenne de 80 ans.

Ils sont offerts en trois épaisseurs : 8, 10 et 13 mm. « On peut faire notamment du mobilier urbain avec le 13 mm », signale la directrice de comptes d'ATS. Les panneaux Trespa peuvent également être aisément découpés et sont très versatiles. Il est possible d'opter pour un fini métallique.

Une installation précise essentielle

Seuls les installateurs de revêtements muraux possédant la formation requise et certifiés par ATS sont autorisés à procéder à leur installation, qui comporte plusieurs contraintes. Ils doivent par exemple être installés en écran pare-pluie. Il faut les tailler avec une grande précision, explique Johanne Nardelli. « Il est important de fixer les panneaux à la structure avec un seul point fixe. Le bois s'agrandit ou rétrécit légèrement de façon naturelle. Il faut donc lui laisser un peu d'espace pour éviter qu'il bombe », ajoute-t-elle.

En outre, comme leur conception nécessite aussi une expertise très pointue, les panneaux ne sont pour le moment conçus qu'en Europe, où se trouve une seule usine.

Les panneaux Trespa dans les bâtiments québécois

Les panneaux Trespa gagnent de plus en plus en popularité. Parmi les raisons, ils permettent la réalisation d'œuvres d'art. Les murs de certains couloirs du pavillon Alexandre-Vachon à l'Université Laval s'avèrent un parfait exemple. On y a gravé les visages d'éminents chercheurs sur la surface de panneaux. Le tout a été réalisé par la firme d'architectes St-Gelais Montminy + Associés et le résultat est étonnant.

Certains murs intérieurs de l'Hôtel-Dieu de Lévis en sont également pourvus, tout comme la salle d'urgence du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM). Ils revêtent une portion des murs extérieurs de l'aréna Duberger en deux finis (lustré et mat), de même que ceux du pavillon d'accueil du Parcours Gouin (Pavillon Net Zéro) à Montréal, conçu par les architectes Birtz Bastien Beaudoin Laforêt (BBBL).

Et si on met le cap sur St-François-du-Lac, on peut admirer la façade de la Caisse Desjardins qui exhibe ces panneaux aux teintes de bois brun pâle, conférant à l'immeuble une élégance sobre.





© Maxime Brouillet

Grand Marché de Québec

L'élégance de son bois se nomme trois plis

Ils sont comme des chefs cuisiniers qui tentent de trouver, parfois en choisissant de nouveaux ingrédients, la recette parfaite pour les clients. C’est ainsi que s’exprime le spécialiste en structure de bois dont l’entreprise a fourni celui qui a été utilisé dans la construction du Grand Marché de Québec. Ils ont trouvé la recette gagnante avec «l’ingrédient miracle»: le panneau en bois trois plis. Le résultat est appétissant pour l’œil, avec une apparence de bois massif. Les quelque 1 700 panneaux de ce bois que l’on peut admirer dans différentes parties du bâtiment rehaussent son esthétisme, mais ce n’est pas là le seul atout de cet ingrédient.

Avant d’en vanter les avantages, décortiquons sa conception. Il s’agit en fait de bois massif dont les panneaux de lamellé-croisé sont constitués de trois couches calibrées puis superposées (collées à froid). « On change l’orientation du grain de 90° degrés et les deux plis aux extrémités iront dans la même direction. Le pli du centre ira dans l’autre direction », explique Dominique Briand, directeur-général de l’entreprise Structure Fusion à Saint-Augustin-de-Desmaures, fournisseur du bois trois plis. Fait intéressant, son équipe est parvenue à visser et coller les panneaux en dissimulant les ancrages, respectant du coup l’exigence de l’architecte-concepteur de doter l’installation d’un système de fixation entièrement dissimulé.

Le fait que le fil du pli central soit ainsi croisé à 90° par rapport au sens du fil des plis extérieurs confère résistance et stabilité à ce bois d’une épaisseur de 40 mm.

Les spécialistes ont jeté leur dévolu sur l’épicéa d’Europe, une essence communément utilisée pour la finition de réalisations non structurales. Les panneaux lamellés-croisés de ce type (ils sont plus minces), dotés des dimensions idéales, sont introuvables en Amérique du Nord, précise M. Briand. « C’est une essence assez dure, qui répond à nos besoins, avec sa durabilité, sa résistance aux chocs et son aspect esthétique », précise Jonathan Bisson, architecte chez Bisson | associés, qui était chargé du projet avec la firme Atelier Pierre Thibault. Sa réalisation s’est terminée en juin 2019.

Et pourquoi le bois trois plis ? Il faut savoir d’abord que le Grand Marché de Québec, construit en 1925, était à l’origine une foire agricole. Il a été pensé pour allier patrimoine et modernité, et aménagé dans l’optique de favoriser une porosité entre l’intérieur et l’extérieur. « Le bâtiment dans lequel le marché est bâti [l’ancien pavillon du commerce] existe depuis plus d’un siècle. Les architectes ont décidé de conserver la structure du bâtiment. Comme il s’agissait d’un bâtiment patrimonial dont la structure était en acier, les concepteurs ont opté pour un contraste franc entre l’acier et le bois, en choisissant le panneau trois plis comme matériau de finition pour chacun des kiosques et commerces permanents à l’intérieur.

En plus des murs de ces petits bâtiments intérieurs, qui sont constitués d’approximativement 800 panneaux trois plis taillés sur mesure, les estrades comptent environ 290 m² de panneaux et les kiosques extérieurs, faits en partie d’acier et de NLT (Nail Laminated Timber), comprennent 12 panneaux, pour 215 m².



© Maxime Brouillet

Fluidité et élégance

Le bois trois plis a des allures de bois massif sans en être ! Son taux de rétention de l’humidité plutôt bas accroît sa durabilité et il est plus flexible. Qui plus est, on peut l’obtenir en différentes couleurs. De plus, puisqu’il est davantage un bois architectural que structural, on peut en faire son bois de prédilection pratiquement partout où l’on opterait pour de simples lattes de bois, ajoute M. Briand.

À leur arrivée au Québec, après leur long trajet en provenance du continent européen, les panneaux de lamellé-croisé sont taillés à la CNC (à commande numérique par ordinateur) à l’usine de Structure Fusion. « On les sable ensuite, on applique la couche de finition, on les numérote puis on les assemble en chantier », indique M. Briand.

Les outils numériques permettent de réaliser des assemblages fins et soignés, ajoute M. Bisson. Il souligne en outre qu’une huile naturelle d’imprégnation constitue la couche de finition.

Produits Decoustics de CertainTeed

Quand le bois se fait pare-son

Les oreilles finissent par bourdonner, le mal de tête ne tardera pas... les vastes espaces intérieurs pouvant accueillir un grand nombre de personnes peuvent générer un niveau de bruit désagréable. Heureusement, la sophistication de la conception des matériaux de construction vient à la rescousse. Et le bois est un allié précieux dans ce sauvetage. Les panneaux Decoustics de l'entreprise CertainTeed sont conçus pour prémunir l'oreille humaine contre les sons incommodants.

Il s'agit d'une gamme de produits prisés par les architectes qui ont des exigences bien particulières en matière d'acoustique pour leurs projets. Aéroports, auditoriums, salles de spectacles; c'est le type de constructions pour lesquels les architectes ont besoin d'un design et de matériaux qui optimisent la qualité de l'acoustique, souligne Nicolas Tardivon, directeur des solutions architecturales pour le Québec chez CertainTeed.

L'entreprise est l'une des huit marques de la division construction du géant français Groupe Saint-Gobain. Elle en est devenue la branche nord-américaine. CertainTeed vend elle-même une gamme assez étendue de produits d'extérieur (toitures résidentielles, bardage, clôtures) et d'intérieur (isolation de bâtiments, plafonds et murs spécialisés, panneaux de plafond acoustiques). Decoustics est sa gamme de produits acoustiques de finition intérieure, conçus sur mesure et vendus principalement en Amérique du Nord.

Qu'est-ce qui permet à ces panneaux de bois (pour les plafonds ou les murs) de posséder ces vertus acoustiques? D'abord, ils sont tapissés de micro ou mini-perforations, dans lesquelles le son s'engouffre et se perd à l'intérieur du panneau, plutôt que de s'y fracasser et de retourner ensuite dans la pièce.

«On joue aussi sur l'épaisseur des matériaux et sur leur fini pour l'absorption du son: un fini plus mou emprisonne davantage le son par exemple», ajoute M. Tardivon.

Question de santé publique

La gamme bois des produits Decoustics se décline en cinq familles. Leur coefficient de réduction du bruit (CRB), c'est-à-dire la capacité d'absorption du son, est évalué entre zéro et un, 1 étant la meilleure performance. Ainsi, les panneaux de la famille Quadrillo atteignent le 1 et sont donc considérés comme étant à haute performance acoustique. Ils sont par ailleurs disponibles en neuf essences différentes.

Les panneaux Romdolo se caractérisent notamment par leurs micro-perforations, pratiquement invisibles à l'œil nu, alors que les Fori sont pourvus de mini-perforations légèrement plus grosses. Les panneaux SOLO se divisent en trois types, dont l'un peut être installé sur des rails. Les panneaux Linéa Wood and Grill s'emboîtent et sont fixés en suspension.

Complexe l'acoustique dans la construction? Probablement, oui, mais elle devrait davantage être prise en considération, estime M. Tardivon. «Sans doute parce que c'est un aspect qu'on ne voit pas. Pourtant, c'est une question de santé publique; le mauvais traitement acoustique des habitations est une source de stress importante dans la population», poursuit-il. Sans compter les effets perturbateurs du bruit sur la concentration au travail, qui peut nuire au rendement et à l'efficacité des employés.

On prend assurément la chose au sérieux chez Saint-Gobain qui s'est dotée de huit centres de recherche en science du bâtiment disséminés un peu partout à travers le monde. L'un d'eux se trouve au Massachusetts.

International - Produits d'ailleurs



Produits de finition intérieure et extérieure en bois : un potentiel à exploiter

© Adrien Williams

Centre de découverte et de services du parc national des Îles-de-Boucherville
Utilisation de planches pour le revêtement de mur et plafond

Comment se porte le bois dans la construction au Québec ? Il rayonne. Bon nombre de bâtiments sont désormais dotés de structures en bois grâce aux efforts accomplis ces dernières années. Il n’a toutefois pas encore dévoilé toutes ses cartes. Les produits de finition pourraient bien lui faire encore gagner des points.

Entre 2012 et 2016, l’utilisation des produits de structure a fait un important bon en passant de 18 à 28% selon une étude de FEA réalisée en 2017. L’ossature légère a d’ailleurs bien tiré son épingle du jeu en effectuant une percée dans les constructions de 5 à 6 étages.

Cependant, malgré cette belle croissance et cette visibilité, les professionnels du bâtiment n’ont pas encore exploité toutes les possibilités du bois selon une étude portant sur le *Potentiel d’utilisation des produits de finition intérieure et extérieure en bois en construction institutionnelle et commerciale* réalisée par François Robichaud et Samuel Guy-Plourde pour le compte de Cecobois. Les deux auteurs y présentent un portrait plutôt complet des différentes facettes de cette opportunité méconnue.

La beauté du bois

La beauté du bois figure au premier rang des arguments qui motivent son utilisation. Il est perçu comme sain, authentique et chaleureux. Des études reconnaissent désormais les bénéfices physiologiques et psychologiques, dont la réduction du niveau stress et la productivité engendrés par l’usage du bois en tant que matériau de finition intérieure. Appelé biophilie, ce concept intéresse de plus en plus les architectes. Selon l’un de ces professionnels, quelques-unes de ses formes commencent d’ailleurs à apparaître dans certains appels d’offre publics.

En intérieur, le matériau trouve sa place en accent pour créer des ambiances, des contrastes et pour marquer des zones. Sa flexibilité est particulièrement appréciée pour la géométrisation des espaces. On tend également à mélanger la lumière et le bois, car la combinaison valorise l’apparence de ce dernier.

Il ne faut pas non plus oublier les poutres, les colonnes et les pontages de plusieurs bâtiments qui sont laissés apparents afin d’éviter de saturer l’espace.

La performance environnementale

D’après l’étude, « les jeunes architectes sont résolument engagés dans la poursuite d’une empreinte environnementale toujours meilleure pour les bâtiments. Les finis intérieurs en bois sont perçus comme une contribution positive à cette empreinte »

Ces professionnels ont « une conscience LEED ». Or, cette certification encourage l’utilisation du bois en tant que produit de finition en donnant des crédits dans les catégories matériaux et ressources, qualité de l’air intérieur ainsi que innovations et priorités régionales.

La transparence a également la cote. Il est important de connaître la composition des matériaux afin de prévoir l’effet potentiel sur la santé et l’environnement. À cet égard, le bois est bien positionné par sa constitution et ses origines traçables.

Sécurité incendie

Les architectes sont unanimes sur ce sujet. La sécurité incendie se révèle le principal obstacle à l’ajout de produits de finition intérieure et extérieure. Il existe cependant certaines façons de remédier à la situation tout en suivant la réglementation en vigueur. Le code du bâtiment s’avère très permissif quant à l’utilisation de matériaux combustibles pour les planchers, les moulures et les ouvrages de menuiserie et d’ébénisterie puisque ces éléments ne contribuent que très peu au risque global d’incendie.



Pavillon Universitaire Alouette - UQAC
Autres matériaux et structure apparente en bois



© Stéphane Groleau

Siège social STGM.
Bois protégé par un détail architectural.



Bibliothèque Oodi, Helsinki, Finlande
Omniprésence des produits de finition intérieure
et extérieure dans le nouveau bâtiment public

© Tuomas Uusheimo -Thomas

Les multiples possibilités du bois

Avec les planchers

Les espaces à bureaux et le commercial léger constituent des bâtiments de choix pour les bois de plancher. Les concepteurs optent fréquemment pour des lattes larges de 6 pouces et des essences pâles.

Même si le principal défi des planchers demeure la durabilité et l'usure, le travail de recherche et développement des fabricants semblent convenir aux architectes. On innove pour les finitions en les rendant notamment plus robustes ainsi que pour les textures et l'approche écoresponsable.

Ébénisterie architecturale

Toujours à la recherche de pièces uniques et de solutions distinctives, les concepteurs travaillent donc majoritairement dans une approche sur mesure avec le contreplaqué, le MDF et les placages. On remarque également une augmentation de l'usage de produits structuraux pour la finition, entre autres pour la construction d'escaliers. Pour les fabricants, l'agilité et la flexibilité à satisfaire les demandes des clients sont un atout majeur.

Revêtement intérieur

Les lambris, les MDF et les placages ressortent du lot en ce qui concerne les produits de finition intérieure pour les murs. En application murale, on remarque une propension à opter pour le bois de planchers, les planches et les blocs de bois, parfois d'essences différentes.

Au-delà de la sécurité incendie, les concepteurs se préoccupent de la facilité d'installation. «Certains fabricants

européens semblent se démarquer avec une plus grande diversité de produits finis et prêts à être installés comme les panneaux trois plis et les panneaux usinés pour application acoustique. Au Québec, il est courant de faire affaire avec des ébénistes pour des concepts similaires»

Parement extérieur

Certaines solutions sont mises de l'avant pour inclure du bois à l'extérieur tout en relevant les défis liés à la durabilité et l'entretien. Par exemple, on ajoute au projet des détails architecturaux réfléchis, notamment dans des applications de soffites ou sous des débords de toit, afin de protéger le parement.

Parmi les idées à développer, les concepteurs aimeraient des garanties sur le fini d'une durée de 15 à 20 ans. Ils considèrent aussi que l'appréciation de la patine du bois est une culture à développer. Les auteurs illustrent ce point avec le bois vieilli qui est aimé en Europe.

Une piste de réflexion

Le bois démontre beaucoup de potentiel sans toutefois être parfait. Par exemple, on gagnerait à diffuser davantage d'informations selon les auteurs. «Même dans les bureaux où l'on compte des architectes fort expérimentés avec le bois, il y a un grand besoin d'accompagnement pour connaître les caractéristiques et la performance du bois» Les participants à l'étude, parmi lesquels se trouvent plusieurs architectes, ont souligné leur désir d'obtenir plus de renseignements de nature technique, sur les assemblages, sur les procédés de finition et sur les solutions ignifuges.

Les revêtements intérieurs et la sécurité incendie

© Stéphane Groleau

PAR KIM LAJOIE, ING. CHEZ DAVINCI STRUCTURES

Tout comme les éléments structuraux, les différents matériaux utilisés comme revêtements intérieurs de finition des plafonds, des murs, ou des planchers dans les bâtiments, sont aussi soumis à diverses exigences de protection incendie prescrites par le Code national du bâtiment du Canada (CNBC) dans un objectif de protection du bâtiment et des occupants. Par contre, à la différence des éléments structuraux, la notion de combustibilité du matériau (combustible ou incombustible) n'est pas la propriété intrinsèque principalement utilisée par le CNBC pour régler l'usage de ces revêtements intérieurs dans les bâtiments. Ce sont plutôt les concepts d'*indice de propagation de la flamme* (IPF) et d'*indice de dégagement des fumées* (IDF) qui servent de critères de performance incendie associés à l'utilisation des revêtements intérieurs de finition. De façon simplifiée, le premier a pour but de limiter la vitesse à laquelle un incendie peut se développer et potentiellement se propager à l'intérieur d'un bâtiment au-delà de son point d'origine, alors que le second vise à faciliter l'évacuation sécuritaire des occupants.

Qu'est-ce que l'IPF?

L'indice de propagation de la flamme (IPF) est une propriété qui permet de caractériser le potentiel avec lequel un matériau de revêtement intérieur pourrait contribuer à propager un incendie au-delà de son point d'origine. Au Canada, le CNBC exige que l'IPF d'un matériau soit déterminé au moyen d'au moins trois essais réalisés conformément à la norme canadienne CAN/ULC-S102 «Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages».

Cette méthode d'essai s'effectue en utilisant le tunnel de Steiner. Le matériau pour lequel on souhaite obtenir l'IPF est placé à l'horizontal au plafond d'un tunnel mesurant 457 mm (18 po) de largeur x 305 mm (12 po) de hauteur x 7,3 m (24 pi) de longueur (figure 1). Une fois l'échantillon placé à l'intérieur du tunnel, ce dernier est ensuite fermé hermétiquement.

À l'entrée du tunnel, deux brûleurs au gaz produisent une flamme et un système de ventilation assure une turbulence à l'intérieur du tunnel afin de faciliter la propagation de la flamme. L'intensité de la flamme et le débit d'air sont normalisés et maintenus constants tout au long de la durée de l'essai de dix minutes. La distance de progression de la flamme à la surface de l'échantillon est observée et enregistrée à intervalles réguliers pendant toute la période d'essai. De plus, un photomètre installé dans le conduit d'évacuation à la sortie du tunnel mesure et enregistre l'opacité des fumées tout au long de l'essai dans le but de déterminer l'IDF.

La valeur de l'indice de propagation de la flamme (IPF) d'un matériau est ensuite calculée en fonction des mesures de progression de la flamme enregistrées lors de l'essai décrit précédemment. La valeur ainsi attribuée est adimensionnelle, c'est-à-dire qu'elle ne possède aucune unité de mesure. Il s'agit simplement d'une échelle comparative entre les différents matériaux déterminée à partir des résultats d'essai de deux matériaux de référence, soit le chêne rouge et le fibrociment. Le chêne rouge s'est vu attribué arbitrairement une valeur d'IPF de 100, alors que le fibrociment, un matériau inorganique, possède un IPF de 0. Les matériaux mis à l'essai se voient donc attribuer une valeur d'IPF en fonction des données enregistrées pendant l'essai, qui sont par la suite comparées à celles obtenues pour les deux matériaux de références.

CAN/ULC-S102 vs ASTM E84

Les valeurs de l'IPF publiées par certains fabricants de revêtements de finition, ou par certains organismes ou associations de produits, ont parfois été obtenues conformément à l'essai de la norme américaine ASTM E84 (ou UL 723) «Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials», plutôt que selon la norme CAN/ULC-S102.

Bien que très similaires, ces deux essais ne sont pas identiques, ni comparables. Les deux essais sont réalisés au moyen du tunnel de Steiner, dont les dimensions, les conditions d'essai (intensité de la flamme et débit d'air) et le montage de l'échantillon sont tous identiques. Cependant, sans trop entrer dans les détails, disons que la paroi des

murs à l'intérieur du tunnel diffère légèrement entre les deux essais, ce qui influence la turbulence de l'air à l'intérieur du tunnel. De plus, au Canada, les valeurs de l'IPF d'un matériau doivent être obtenues en faisant la moyenne de trois essais conformes à CAN/ULC-S102 alors que chez nos voisins du sud, un seul essai selon ASTM E84 suffit pour déterminer la valeur de l'IPF d'un produit. Finalement, la méthode de calcul utilisée pour attribuer la valeur de l'IPF en fonction des résultats de l'essai diffère entre les deux normes. Les valeurs calculées avec l'essai ASTM sont habituellement inférieures à celles calculées de l'essai ULC.

Les professionnels canadiens doivent donc faire preuve de vigilance lorsqu'ils décident d'utiliser pour l'un de leurs projets des valeurs de l'IPF d'un matériau provenant de la norme ASTM E84. Ils devraient s'assurer de la répétabilité du résultat puisque que la valeur américaine provient d'un seul et unique essai. Ils doivent également demander une acceptation (ex: mesure différente) du résultat d'essai réalisé selon ASTM E84 par les autorités ayant juridiction.

Il est de la responsabilité des fournisseurs d'évaluer leurs produits conformément aux normes applicables (ex: CAN/ULC-S102 pour une utilisation au Canada) et de fournir ces preuves justificatives aux professionnels et concepteurs de bâtiments. En l'absence de résultats d'essais, les professionnels et concepteurs peuvent exiger de réaliser des essais afin de démontrer la conformité d'un produit.

Les exigences du Code

Les exigences du CNBC concernant les valeurs de l'IPF dépendent de plusieurs facteurs. D'abord, elles peuvent varier selon l'emplacement du revêtement de finition, à savoir s'il est installé au plafond, sur les murs ou au plancher. Les exigences varient également en fonction du classement selon l'usage du bâtiment, de la présence ou non d'un système de gicleurs automatiques, et de l'endroit à l'intérieur du bâtiment: pièces, salles de bain, corridors, halls d'entrée, issues, vides techniques, etc. Il y a essentiellement trois catégories pour classer les revêtements intérieurs dans le CNBC. La plus restrictive comporte les produits ayant une valeur de l'IPF entre 0 et 25 inclusivement, la deuxième inclut les revêtements ayant un IPF de 26 à 75, alors que la troisième s'applique aux matériaux ayant une valeur de l'IPF au-delà de 75.

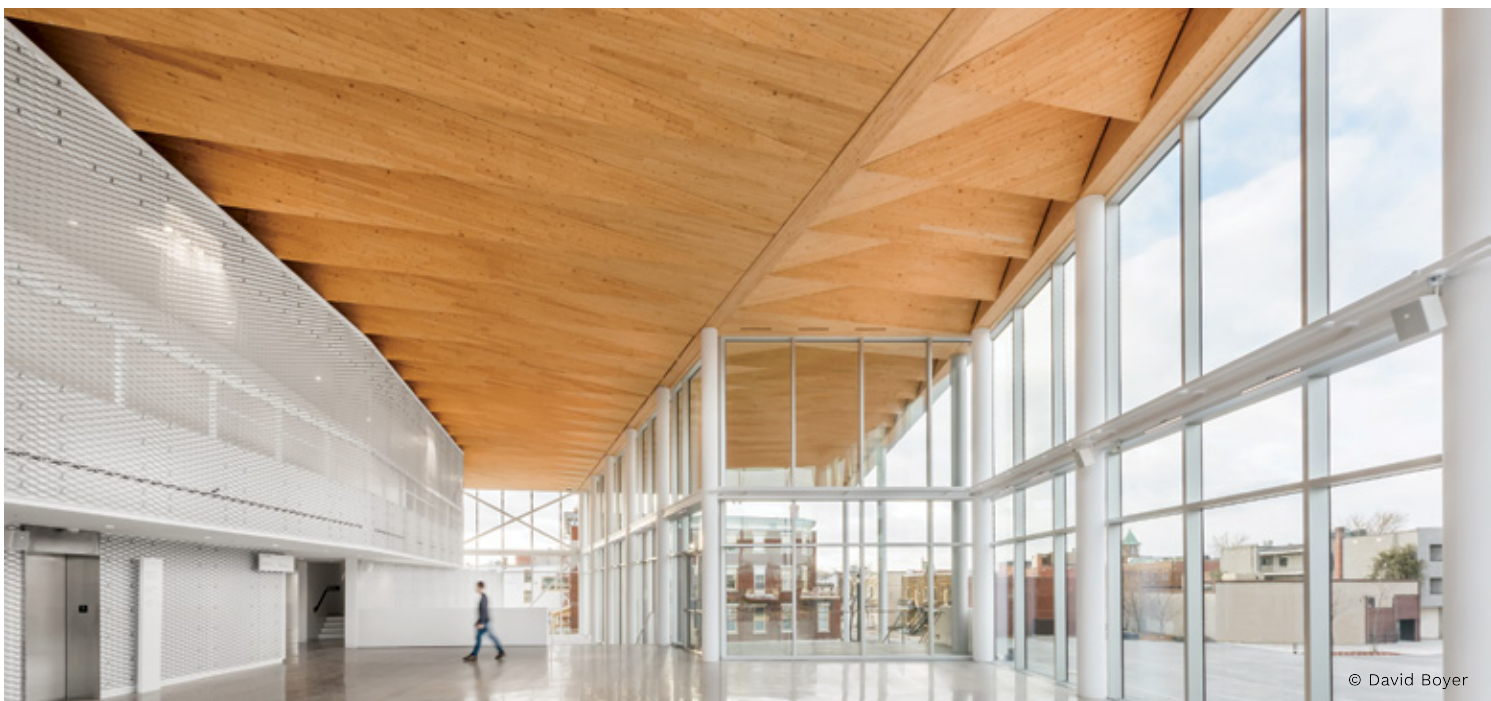
Pour les petits bâtiments régis par la partie 9 de la division B du CNBC, les exigences prescriptives de sécurité incendie qui concernent les revêtements intérieurs et leur indice de propagation de la flamme se retrouvent à l'article 9.10.3.2. et à la sous-section 9.10.17.

Pour tous les autres types de bâtiments, les exigences prescriptives de sécurité incendie sont énoncées à la partie 3 de la division B du CNBC. La sous-section 3.1.12. mentionne les méthodes qui doivent être utilisées pour déterminer l'IPF et l'IDF des matériaux de construction, alors que les exigences portant sur l'utilisation des revêtements intérieurs de finition sont énoncées à la sous-section 3.1.13. du CNBC.

Qu'il s'agisse d'un bâtiment de construction combustible ou incombustible, ou d'un bâtiment de grande hauteur, c'est à travers les articles de la sous-section 3.1.13. que les professionnels peuvent obtenir les valeurs de l'IPF à respecter pour les différents revêtements intérieurs de finition de leur projet. De plus, lorsqu'un bâtiment doit être de construction



Figure 1 - Tunnel de Steiner
(source: www.ul.com)



© David Boyer

Les revêtements intérieurs et la sécurité incendie

incombustible conformément aux articles de la sous-section 3.2.2., des exigences additionnelles s’appliquent à l’utilisation des revêtements intérieurs de finition. En effet, en plus de celles énoncées aux articles de la sous-section 3.1.13. du CNBC, les exigences de l’article 3.1.5.12. doivent également être respectées dans le cas où des revêtements intérieurs de finition combustibles tel que le bois sont utilisés. Parmi les exigences de 3.1.5.12., la plus notable est celle qui mentionne que la valeur de l’indice de propagation de la flamme exigée pour les revêtements doit être respectée sur toute la surface exposée ou qui pourrait l’être en coupant le matériau dans n’importe quel sens. Une certaine homogénéité des revêtements de finition combustibles est donc requise dans ce type de construction. Cette exigence exclut donc automatiquement les produits simplement recouverts de peintures ou vernis retardateurs de flammes puisque ces derniers sont uniquement superficiels (contrairement aux produits imprégnés sous pression).



Et les revêtements en bois dans tout ça?

Les revêtements intérieurs de finition à base de bois offrent un potentiel d’utilisation relativement élevé à l’intérieur de l’ensemble des bâtiments tout en respectant les exigences du CNBC. D’abord, les revêtements de plancher combustibles, tels que les parquets en bois, sont autorisés dans les constructions combustibles et incombustibles sans restriction ou exigence concernant l’IPF, à l’exception des bâtiments de grande hauteur où des exigences peuvent s’appliquer par endroits, notamment en lien avec l’IDF.

Ensuite, le CNBC exige dans bien des cas que l’IPF des revêtements des murs et des plafonds soit d’au plus 150. La majorité des produits de revêtement de finition en bois permettent de respecter ce critère. Quelques produits ou essences de bois permettent même de respecter une exigence d’IPF d’au plus 75.

À certains endroits dans les bâtiments, des exigences plus restrictives s’appliquent en matière d’IPF. C’est notamment le cas des issues ou des halls d’entrée où l’IPF des revêtements intérieurs de finition des murs et des plafonds doit être d’au plus 25. Dans ce cas, les revêtements intérieurs de finition en bois ne permettent pas de façon naturelle de rencontrer cette exigence. Toutefois, l’utilisation des produits en bois ignifugé permet de rendre possible l’utilisation du bois dans ces contextes et selon le type de construction exigé.

Il existe principalement deux catégories de produits de bois ignifugé : le bois ignifugé sous pression et les enduits d’ignifugation. Dans le premier cas, il s’agit de bois ayant été imprégné d’un produit chimique ignifugeant sous pression. Le CNBC exige que les produits en bois ignifugé sous pression répondent à la norme CAN/CSA-O80 et que leur indice de propagation de la flamme soit d’au plus 25. Les produits de bois ignifugé sous pression les plus communs sont les bois de construction et les contreplaqués. Pour leur part, les enduits d’ignifugation sont appliqués en surface des produits, tel un vernis ou une peinture. Il s’agit de produits propriétaires et leur fabrication n’est pas normalisée. Ils sont pour la plupart translucides et souvent fabriqués à base d’eau. Ils permettent d’abaisser l’IPF des produits du bois en deçà de 25. Comme ils



sont souvent fabriqués à base d’eau, il n’est pas recommandé de les utiliser en conditions extérieures, ni sur des matériaux trop minces comme des placages, car ils pourraient les faire gondoler. Les enduits d’ignifugation peuvent également être utilisés pour des structures massives en bois d’œuvre ou d’ingénierie laissées apparentes.

Le bois ignifugé sous pression permet également de rencontrer l’exigence du CNBC qui demande un IPF d’au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l’être en coupant le matériau dans n’importe quel sens. Il pourrait notamment être utilisé comme revêtement de plafond dans les bâtiments de construction incombustible en respect des exigences de l’article 3.1.5.12. Ce n’est pas le cas cependant des enduits d’ignifugation puisqu’il s’agit plutôt d’un traitement de surface.

Plusieurs sources d’information sont à la disposition des concepteurs afin d’obtenir les valeurs de l’IPF et de l’IDF des revêtements de finition en bois. D’abord certains fabricants de revêtements de finition fournissent ces valeurs pour leurs produits. Ensuite, l’annexe D-3 de la division B du CNBC donne des valeurs génériques pour divers matériaux de finition intérieure dont certains produits du bois. Le Conseil Canadien du Bois (CCB) publie également dans sa documentation technique¹ des tableaux qui donnent la valeur de l’IPF de plusieurs produits du bois (figure 2).

PRODUIT		Indice de propagation de la flamme	Indice de dégagement des fumées
Bois de construction de 19 mm d'épaisseur			
Cèdre	rouge de l'Ouest	73	98
	jaune de la côte du Pacifique	78	90
Sapin	gracieux (argenté du Pacifique)	69	58
Pruche	de l'Ouest	60-75	
Érable	(parquets)	104	
Chêne	rouge ou blanc	100	100
	blanc de l'Est	85	122
Pin	de Murray	93	210
	à bois lourd	105-230	
	rouge	142	229
	jaune du Sud	130-195	
	blanc de l'Ouest	75	
Peuplier		170-185	
Épinette	du Nord	65	
	de Sitka	74	74
	blanche de l'Ouest	100	
Bardeaux de fente	cèdre rouge de l'Ouest	69	
Bardeaux	cèdre rouge de l'Ouest	49	

Figure 2 - valeurs de l’IPF et de l’IDF pour certaines essences de bois¹

En terminant, bien que le présent article traite essentiellement des revêtements intérieurs de finition, rappelons que le CNBC applique également le concept d’IPF à d’autres éléments tels que les structures apparentes, les matériaux utilisés à l’intérieur des vides de construction, les isolants, etc.

¹ La sécurité incendie dans les bâtiments en bois (Conseil Canadien du bois, 1997)

Dossier écoles

Le bois dans les écoles : comment peut-on y arriver ?

À quoi ressembleront les nouvelles écoles ? Si on se fie au récent Guide de la planification immobilière, le bois risque de s’y retrouver, tout comme un souci pour le développement durable. Mais n’ayez crainte, malgré les possibles obstacles qui se profilent à l’horizon, il est possible d’y parvenir.



© BGLA

En août dernier, le ministère de l’Éducation a transmis aux commissions scolaires le *Guide de la planification immobilière* qui s’appliquera pour le moment à la construction de nouveaux bâtiments. Parmi les nombreuses recommandations inscrites, il est stipulé que la présence de bois à l’intérieur de l’école devra être favorisée. Il y est également fait mention de construire selon les principes du développement durable et de créer un environnement qui prend en compte l’humain et son bien-être dans ce milieu où les élèves, les enseignants et le personnel de soutien passent de nombreuses heures chaque semaine.¹

Cette inclusion du bois dans le document gouvernemental est une bonne nouvelle puisque les résultats d’une enquête menée en Colombie-Britannique ont montré que les écoles de bois subissent moins de vandalisme que celles construites avec d’autres matériaux. La perception par les jeunes que le bois est un matériau de finition expliquerait ce « respect » du bien public.²

Avec toutes les normes et règlements qui encadrent la construction des écoles, il n’est cependant pas toujours aisé d’y arriver. L’utilisation du bois y est restreinte pour des raisons de sécurité incendie. Ainsi, le bâtiment ne doit pas compter plus de 2 étages et 2400 m². Alors, avec toutes ces contraintes qui la régissent, comment est-il possible pour un architecte d’y intégrer le bois ?

Faire preuve de stratégie

Michel Jubinville de Jubinville et Associés - Architectes érige des écoles avec une ossature de bois. Il compte environ une dizaine de projets de ce type. L’utilisation du bois pour la construction de ce type d’institution, et ce sans générer des coûts de construction supérieurs, il y croit.

Pour y arriver, il faut envisager l’usage du bois dès le début du projet et user de stratégie. Par exemple, l’une d’entre elles consiste à concevoir les plans pour que du bois de longueur standard puisse être utilisé, ce qui est moins onéreux que la coupe de pièces sur mesure.

L’emploi de murs préfabriqués s’avère également avantageuse sous plusieurs aspects : une diminution de temps de chantier se traduisant par une économie en salaires et pertes dues à des délais de construction prolongés en raison des intempéries. De plus, ces murs fabriqués en usine sont isolés alors qu’ils sont à l’horizontale, ce qui permet une pose plus précise de l’isolant et du coupe-vapeur, assurant ainsi une meilleure isolation.

Mais tout ça n’est-il pas contraignant créativement parlant ? « Pas nécessairement, confie l’architecte. On s’y est habitué, on a développé nos trucs. » Et plus les entrepreneurs travaillent sur ce type de projet, plus ils développent des méthodes qui permettent de minimiser les pertes.

Rassurer les clients

Selon Michel Jubinville, les clients du milieu éducationnel sont ouverts à l’utilisation du bois dans la construction des écoles. Il y a toutefois selon lui une certaine éducation à faire. « Il faut rassurer les gens. Ils ont en tête, et c’est normal, les planchers de bois qui creusent dans les vieilles maisons. Mais les procédés ont évolué. Maintenant, nous nous servons de poutrelles de plancher qui font en sorte qu’il restera droit avec les années », précise-t-il.

Il convient néanmoins que l’utilisation du bois à l’extérieur des écoles demeure un défi. « C’est l’entretien de ce revêtement qui rebute les gens. Ils veulent quelque chose de durable qui ne nécessite pas ou peu d’entretien. Il faut respecter ça et ne pas imposer le bois en extérieur dans nos projets et plutôt miser sur son utilisation dans la structure et le parement intérieur », conclut M. Jubinville.

¹ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1266820/ecoles-primaires-quebec-guide-immobilier-infrastructure-eleve>

² https://www.naturallywood.com/sites/default/files/documents/resources/stantec_fastep_wood_bc_schools_2018.pdf

Dossier écoles

École Plein Soleil de Sherbrooke : choisir le bois

À l'automne 2018, un peu plus de 400 élèves ont découvert leur nouvelle école. Située sur l'ancien site d'une érablière, l'École Plein Soleil de Sherbrooke, une école privée sous forme d'association coopérative, s'est dotée d'une infrastructure moderne adaptée à ses besoins, et ce dans une structure à ossature légère en bois! Détails d'une autre école pensée en bois par l'architecte Michel Jubinville.



© Jubinville et Associés-Architectes

L'École Plein Soleil occupait des locaux désuets : petites fenêtres, deux étages, absence de gymnase, manque de locaux. Il fallait donc reconstruire, mais avec un budget limité. Michel Jubinville de Jubinville et Associés - Architectes a proposé la construction d'un bâtiment giclé sur 2 étages de 2235 m² à ossature légère en bois non apparente avec l'ajout de parements et de mobiliers intégrés en bois à l'intérieur. Avec cette superficie, il y avait suffisamment d'espace pour augmenter le nombre de classes et d'autres locaux, pour ajouter un gymnase, pour prévoir de belles grandes fenêtres basses sources de lumière naturelle avec vue sur la nature environnante et pour créer un environnement agréable et chaleureux, propice à l'apprentissage.

« C'est relativement simple de faire une école en bois. Avec l'utilisation de composantes préfabriquées et de pièces de bois de longueurs standards, on peut construire en bois à un coût très intéressant », raconte M. Jubinville. Dans le cas de l'École Plein Soleil, les murs et les planchers sont arrivés en sections préfabriquées en usine et le montage sur chantier a nécessité moins d'un mois de travail. Ces murs et ces planchers prévoient déjà les espaces pour les prises, les fenêtres, les portes, etc. « C'est plus rapide à monter une fois livré sur le chantier, souligne l'architecte. Les entrepreneurs sont de plus en plus habitués à travailler sur ce genre de projet qu'ils apprécient puisque le peu d'ouvriers nécessaires sur le chantier leur permet de mener plusieurs projets de front. »

Une école complète

Dans l'école, on retrouve une vingtaine de classes, un gymnase double, une cafétéria, des salles multifonctionnelles et d'autres locaux. Le tout a été réalisé sans dépasser le maximum autorisé pour une école à structure de bois munie de gicleurs, soit 2 étages et moins de 2400 m².

Du bois caché

Pour Michel Jubinville, le principal avantage pour le client de construire en bois, c'est le coût. « L'économie, c'est à la base du choix que fera le client. Avec la construction d'un bâtiment dont les murs et les planchers sont préfabriqués en usine, il est beaucoup plus facile d'exercer une meilleure gestion des coûts. Nous connaissons mieux nos coûts en main-d'œuvre puisque cette part du travail faite à l'intérieur n'est pas soumise aux intempéries et autres retards qu'on peut rencontrer sur un chantier. »

Parmi les autres avantages, il mentionne notamment une meilleure isolation tant thermique qu'acoustique dans le gymnase étant donné que les poutrelles de plancher ont été remplies de fibre de verre.

Et du bois apparent

Il n'y a pas que l'ossature du bâtiment qui soit en bois. Il faut dire qu'une fois les revêtements et plafonds suspendus installés, on ne se douterait jamais que l'École Plein Soleil a été construite en bois. Toutefois, les poutres de bois sont apparentes dans le hall d'entrée, conférant un côté chaleureux à ce lieu de transit et de rencontre ouvert sur deux étages.

Du mobilier intégré en bois vient aussi ajouter sa touche de chaleur, notamment des modules de contreplaqué verni fixés au mur des corridors qui servent de vestiaire. Des meubles dans les classes ont également été faits de contreplaqué recouvert de stratifié.

Dossier écoles

Le mobilier intégré ou l'art de donner toute sa place au bois

Ce ne sont pas toutes les écoles qui peuvent se restreindre à un espace comptant 2 étages et 2500 m² de superficie, soit les normes de sécurité établies pour une construction institutionnelle scolaire entièrement en bois. Cela ne signifie pas pour autant que le bois ne puisse pas y occuper une place de choix. La firme CCM2 Architectes et l'agence Taktik design ont fait de l'utilisation du bois une priorité dans l'élaboration des projets qu'ils réalisent dans les institutions scolaires.



© Stéphane Groleau



© Maxime Brouillet via v2com

Métis Beach: un lieu de rencontre chaleureux

Le défi du projet d'agrandissement de l'école Métis Beach à Métis-sur-Mer consistait notamment à intégrer une architecture contemporaine à un bâtiment existant, au cœur d'une localité dont le paysage architectural n'a pas connu de nouvelles constructions depuis longtemps.

L'intégration du bois dans la conception du projet allait de soi pour les créateurs de la firme d'architectes CCM2. L'escalier principal, colonne vertébrale du projet, est chaleureux, rassembleur et favorise les interrelations dans cette école qui est aussi une salle communautaire accessible à tous. « Nous avons intégré le bois dans l'escalier comme élément signal, un liant entre les deux niveaux, explique Mathieu Morel, pour avoir un contact direct avec le bois, le toucher. L'expérience devient plus « douillette ». Et le bois est un matériau connu, qui vient de nos racines. Il est chaleureux, il nous réconforte et nous calme. » Il évoque aussi l'impression de cocon que donne le bois, notamment dans la salle de lecture où il est utilisé au plafond pour créer une enveloppe chaleureuse.

La toiture de l'espace de rassemblement est en gros bois d'œuvre et les poutres sont apparentes. Les fermes de toit dans la partie de la toiture non apparente sont également en bois. En plus de se fournir le plus localement possible, sauf pour les poutres en lamellé-collé qui viennent de Saint-Jean-Port-Joli, le choix du bois a permis de réduire un peu les coûts pour les fermes de toit puisque, contrairement à l'acier, elles pouvaient être préfabriquées.

Le mobilier a offert une autre occasion d'intégrer le bois. L'utilisation de contreplaqué russe a fait ses preuves comme matériau résistant aux usages fréquents que subissent les vestiaires, les bibliothèques et les espaces de rangement.

Ainsi, le défi le plus important à l'intégration du bois dans un projet en milieu scolaire est l'inquiétude des clients en ce qui concerne les délais, les coûts et l'entretien. « Le bois est durable, il peut être réutilisé, retransformé, mais il est surtout possible de l'entretenir, le sabler et le revernir. L'idée évolue, on sent que les gens ont une ouverture vers l'utilisation du bois à l'intérieur. Pour l'extérieur, il y a plus de réticence, mais les gens cheminent dans ça », conclut l'architecte.

Collège Sainte-Anne: restaurer l'ancien et l'allier à du neuf

Nicola Bourdages de Taktik Design est un ardent défenseur de l'utilisation du bois. « C'est facile à travailler. Le bois est la meilleure solution pour tout: le mobilier, les ustensiles... si tu utilises du bois, tu ne te trompes pas », lance-t-il d'entrée de jeu en rappelant les nombreux avantages du bois: séquestration du carbone, matière ligneuse renouvelable, sa texture, sa chaleur, sa pérennité dans l'utilisation.

Dans le projet du Collège Sainte-Anne à Lachine, M. Bourdages et son équipe ont procédé au réaménagement du 2^e étage. « Du bois avait été enlevé au fil du temps. Le client voulait moderniser, mais ce n'est pas en remplaçant le bois qu'on modernise. On a donc refait selon le "pattern" de l'époque. La quincaillerie, l'éclairage et l'aménagement de nouvelles ouvertures ont permis une modernisation qui se fait dans de petits détails », explique-t-il.

Il accorde également une priorité à l'utilisation de bois massif du Québec. Le frêne a donc servi pour le mobilier. « C'est un bois solide qui a une valeur historique. Il a été planté sur l'île de Montréal par les colons. Et les deux couleurs présentes dans le frêne ressortent bien avec le pin, l'érable et à la limite le noyer. C'est un bois caméléon, le grain est intéressant et il ne marque pas lorsqu'on s'appuie dessus pour écrire », souligne M. Bourdages.

Tables, revêtements muraux, bancs, espaces de travail en bois ont ainsi été intégrés dans l'environnement du Collège pour créer un milieu chaleureux et moderne sans renier son histoire. « C'est une question de géométrie, d'approche et de contraste entre les matières. Du bois avec une touche de métal et de lumière prend une allure plus "techno". Et le bois apporte un côté chic. Ça anoblit »,

Nicola Bourdages voit encore plus loin dans l'usage du bois dans les écoles. « Ma prochaine étape, c'est le plancher de bois. Le bois, ça dure 60 ans, le plastique, tu le changes après 15 ans. Il y a maintenant des vernis de meilleure qualité. Le plancher de bois a un vécu et c'est plus sain qu'une surface de plastique », conclut-il.

Les grandes chaînes adoptent le bois



Le bois chez McDonald's

Sans les iconiques arches dorées à l'entrée, il serait difficile d'associer les deux plus récents bâtiments de McDonald's à la célèbre chaîne de restauration rapide. Non seulement celle-ci a-t-elle optée pour une structure en bois laissée apparente dans son nouveau restaurant de Chicago, mais son siège social situé dans la même ville fait également la part belle aux produits d'apparence en bois.

Un souci environnemental

Inauguré en août 2018, le nouveau restaurant de l'entreprise iconique met en vedette plusieurs mesures visant à réduire son empreinte environnementale. Parmi celles-ci, notons le recours à des panneaux solaires, un toit vert, une végétation abondante et, bien sûr, l'omniprésence du matériau bois.

L'utilisation du bois, qui s'étend aussi aux éléments de décoration et du mobilier, contribue également à rehausser l'expérience client par son caractère chaleureux. Le bois est d'ailleurs jumelé à des espaces de verdure créés à l'intérieur du bâtiment. Un cube en verre suspendu au centre du restaurant abrite un jardin suspendu composé de fougères et de bouleaux blancs et fait écho à un mur végétal dans la salle à manger.

« Il s'agit d'un des plus impressionnants restaurants McDonald's que j'ai jamais vu, s'est enthousiasmé Nick Karavites, le propriétaire. Je sais que Chicago va être tout aussi fier que moi d'avoir ce restaurant unique dans notre grande ville. »

D'autres restaurants en bois?

La construction du nouveau restaurant de Chicago s'inscrit dans les récentes rénovations réalisées selon le concept "Experience of the Future" de McDonald's. Il n'est toutefois pas clair si l'utilisation du bois fera partie intégrante des autres rénovations que la chaîne de restauration compte réaliser au cours des prochaines années. Une chose est sûre : McDonald's souhaite offrir une expérience améliorée à ses clients et améliorer son bilan environnemental, et le bois peut certainement répondre à ses deux préoccupations.



Du bois dans un Starbucks haut de gamme à Tokyo

Après McDonald's, Apple, Microsoft et Google, le bois rejoint une autre des plus grandes bannières commerciales au monde! Starbucks a en effet choisi de l'intégrer dans sa toute nouvelle maison de la torréfaction haut de gamme située dans le district de Nakameguro, à Tokyo.

Dès le premier coup d'œil, on remarque que l'espace ne ressemble en rien aux autres cafés de la chaîne. Il s'étend d'abord sur quatre étages. Puis, le décor et la structure allient éléments de décoration originaux et différents matériaux qui s'amalgament à merveille pour créer une ambiance unique.

Le bois offre un magnifique aperçu de ses multiples possibilités dans ce genre de commerce. Avant même d'entrer, il fait étalage de toute sa beauté sur sa façade extérieure. À l'intérieur, il s'affiche en blocs triangulaires au plafond. Les concepteurs ont opté pour ce détail afin de rappeler l'apparence d'un papier origami plié. Les amateurs de café peuvent également apercevoir du bois sur les comptoirs, les tables et les chaises.

Le cuivre, quant à lui, a notamment été utilisé pour créer une centaine de fleurs de cerisiers en fleurs qui reproduisent le spectacle offert par dame nature à chaque printemps le long la rivière Meguro.

À chaque étage son expérience

Fruit d'une collaboration avec l'architecte de renommée mondiale Kengo Kuma, l'édifice propose une expérience différente sur chaque étage. Au rez-de-chaussée, les clients peuvent acheter des produits de la chaîne et des spécialités italiennes dans une boulangerie. En montant au premier niveau, il est possible de déguster des thés japonais. Le second étage accueille un bar à cocktails qui sert des boissons infusées à base d'alcool telles que l'Expresso Martini. Un lounge a été aménagé sur le dernier palier.

Il s'agit de la cinquième maison de la torréfaction Starbucks au monde à ouvrir après Seattle, Shanghai, Milan et New York.

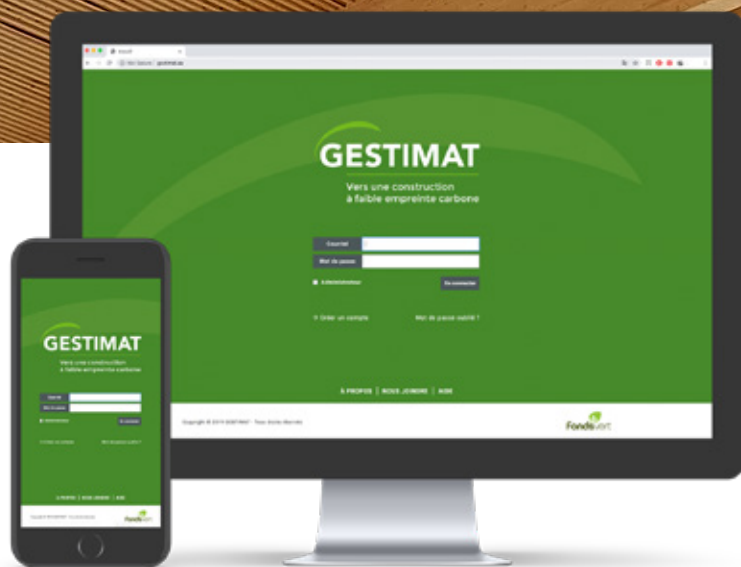


Et au Québec?

Brault & Martineau a inauguré en juin dernier à Sainte-Rose un nouveau concept de magasins qui inclut le bois. Son style, inspiré d'Ameublements Tanguay à Trois-Rivières, sera reproduit dans d'autres magasins de la chaîne. BMR a également choisi le bois pour plusieurs de ses établissements.

Gestimat: Un pas de plus vers des constructions à faible empreinte carbone

L'environnement et les gaz à effet de serre, deux sujets très liés, se retrouvent sur de plus en plus de tribunes. Dans ce contexte, Cecobois et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) ont collaboré à la création d'un tout nouvel outil novateur qui permet depuis mai 2019 de comparer l'empreinte carbone pour différents scénarios de bâtiment, et ainsi faire un pas de plus vers un développement plus durable de notre environnement bâti.



© Charpentes Montmorency

Qu'est-ce que Gestimat plus précisément? Il quantifie, analyse et compare les émissions potentielles des GES liés aux matériaux de structure (bois, béton, acier). Les scénarios se modélisent à l'aide de bâtiments type ou en entrant des quantités de matériaux spécifiques à un projet donné.

Les GES sont calculés en multipliant les quantités par un facteur d'émissions spécifique à chaque matériau. Ces facteurs, principalement tirés de données d'inventaire du cycle de vie, ont été fournis par le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG), affilié à l'école Polytechnique de l'Université de Montréal. Les résultats d'émissions de GES des scénarios ainsi obtenus sont présentés sous différents niveaux de détails pour ensuite être comparés entre eux.

Une approche collaborative

Gratuite et accessible à tous, la plateforme Web a été développée dans une approche collaborative. Il est possible d'y partager les analyses entre les utilisateurs. Les ministères et organismes provinciaux du Québec ont également la possibilité de compiler les analyses dans le cadre de la mesure d'exemplarité gouvernementale de la Charte du bois.

Gestimat a été créé par Cecobois à la demande du MFFP et a été financé par le Fonds vert.



© Stéphane Groleau

Des guides techniques actualisés pour faciliter votre travail

La construction en bois évolue constamment et nous nous devons de suivre le rythme. C'est pourquoi Cecobois a mis à jour deux de ses guides techniques au cours des derniers mois. Un 3^e est actuellement en préparation.

Sorti à la fin d'août, la 2^e édition du *Guide des meilleures pratiques d'installation du revêtement extérieur en bois massif* met de l'avant les pratiques d'installation des manufacturiers les plus adéquates. Il complète les codes et normes de même que les guides d'installation des manufacturiers, sans toutefois les remplacer.

Le *Guide technique sur la conception de bâtiments à ossature légère en bois* 2^e édition éclaire les architectes et les ingénieurs sur les principes de conception de ce type de construction ainsi que sur les particularités et les normes de calcul utilisées. L'ossature légère offre plusieurs avantages dont la qualité de la fabrication et la rapidité d'installation au chantier puisque plusieurs composants structuraux sont préfabriqués en usine.



Un guide attendu

Le *Guide de conception des assemblages pour les charpentes en bois* sera mis à jour. Sa sortie est prévue d'ici la fin de l'année. Avec ses généralités relatives au bois et aux moyens d'assemblages, ses principes de conception, ses différentes normes et exemples de calcul, cet ouvrage aidera les ingénieurs et les architectes à concevoir des assemblages pour le gros bois d'œuvre, le bois de charpente composite et le bois lamellé-collé dans les constructions non résidentielles.

Toutes ces guides sont disponibles gratuitement au www.cecobois.com dans la section publications.

cecobois remercie ses commanditaires et partenaires

COMMANDITAIRES NATIONAUX



PARTENAIRES OR



PARTENAIRES ARGENT



PARTENAIRES BRONZE



PARTENAIRES BASE



cecobois en action

cecobois y était!

13 septembre

Événement Golf et Vélo de la Relève du CIFQ

26 et 27 septembre

Congrès annuel de la Fédération québécoise des municipalités

30 septembre au 4 octobre 2019

Woodrise et visites

cecobois a organisé

11 juin

Réseau Cecobois

Cette rencontre des membres du Réseau Cecobois a permis de dresser un bilan des activités de Cecobois au cours de l'année 2018-2019 et de présenter la planification pour 2019-2020.

18 juin

Visite du siège social d'Eddyfi technologies, en collaboration avec la Conseil du bâtiment durable du Canada-Québec

En plus de la visite guidée de ce véritable incubateur de nouveautés et de performance, les participants ont pu en apprendre un peu plus sur toutes les facettes de ce bâtiment, que ce soit l'architecture, l'ingénierie ou sur l'apport bénéfique du bois dans la construction.

3 et 4 octobre

Visites techniques des bâtiments dans le cadre de Woodrise

Venez rencontrer cecobois

24 octobre

Contech Québec

14 novembre

Contech Montréal

cecobois à l'agenda!

4 novembre au 29 novembre

Inscriptions au Défi Cecobois

19 novembre

Séminaire performance au feu des structures en bois au Campus Notre-Dame-de-Foy (CNDF)

21 novembre

Séminaire performance au feu des structures en bois à Blainville

16 au 19 janvier 2020

Défi Cecobois

25 février 2020

Salon Solutions Bois

Mars 2020

Formation sécurité incendie dans les bâtiments en bois à Québec et Montréal

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: 418 650-7193 • Télécopieur: 418 657-7971 • info@cecobois.com • cecobois.com

COMITÉ DE RÉDACTION
Katia Lavoie, Cynthia Bolduc-Guay
et Gérald Beaulieu

COLLABORATEURS
Le Monde Forestier, Josée Descôteaux
et Nathalie St-Pierre

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



Position FSC



INFOLETTRE