

## Le bois monte dans les tours

p.12

**Territoires**  
Orléans, toute jeune  
métropole p.30

**Portrait**  
Méka Brunel,  
DG de Gecina p.24

**Grand Paris Express**  
Les déblais stimulent  
l'innovation p.68

## Le gratte-ciel en bois, une tendance mondiale

Voilà près de dix ans que le bois gagne en verticalité un peu partout dans le monde. Depuis le premier immeuble en bois de huit étages, le Stadthaus de Londres, les projets se sont multipliés. C'est le fruit du développement du bois d'ingénierie (lamellé-collé et, surtout, lamellé croisé ou CLT) et du soutien des pouvoirs publics, inégal selon les pays. Et la résultante des attentes des villes toujours plus denses qui souhaitent construire avec des matériaux durables, biosourcés et renouvelables.

La course à la hauteur est bel et bien lancée. Les bâtiments bois atteignent aujourd'hui 17 étages et 53 m (Brock Commons de Vancouver au Canada, lire p. 14). Cet élan se concrétise dans l'alliance internationale Woodrise, qui vient de voir le jour. Elle regroupe des représentants de gouvernements et d'Etats,

d'élus, d'entreprises (Bouygues, Eiffage, Vinci...), d'architectes renommés (Michael Green, Kengo Kuma...) et de promoteurs (Kaufman & Broad, REI, Nexity...). Au total, une trentaine de signataires engagés « à faire un pas de plus vers la neutralité carbone en renforçant la part du bois construction dans la production immobilière ».

**Partage des connaissances.** Cet accord permettra également de partager des expériences et les résultats de recherche. « Une publication, le "Woodrise Paper", met en évidence une série de bonnes pratiques auprès d'experts du Brésil, du Canada, de la Suisse, de la France, de la Finlande et du Japon », indique Patrick Molinié, du FCBA, qui en a dirigé la rédaction. Preuve que l'intérêt est international, un mémorandum d'entente a été signé entre six centres de recherche : l'IPT de São Paulo pour le Brésil, FPInnovations pour le Canada, VTT pour la Finlande, Lignum pour la Suisse et le FCBA ainsi que le CSTB pour la France. Le Japon devrait suivre. La filière bois s'ouvre au monde. ●

### « En 2008, on me trouvait ridicule »

**Andrew Waugh,**  
architecte (Waugh  
Thistleton Architects)



SANDRA VONREKHOFF

#### 🔗 Vous êtes à l'origine du premier immeuble en bois. Pourquoi ce choix audacieux ?

Pour des raisons d'impact sur l'environnement, de densité des villes et d'urbanisation. Nous avons conçu en 2003 notre premier bâtiment en bois lamellé croisé (CLT). Puis, en 2008, le plus haut du monde avec 8 étages : le Stadthaus. A l'époque, on trouvait cela ridicule, fou. C'est devenu une référence. Les temps ont changé.

#### 🔗 Construire en bois, c'est un défi technique ?

Il a fallu travailler sur l'acoustique, le feu, les épaisseurs de murs, la prise au vent... Aujourd'hui, nous sommes rodés. Nous comptons

à notre actif 14 bâtiments en CLT. Cinq projets sont en cours de construction au Royaume-Uni et un en France, à Aubervilliers. Les avantages sont certains. Dans le cas de Dalston Lane, notre dernière réalisation de 16 000 m<sup>2</sup> SP dans l'Est londonien, nous avons utilisé 6 000 m<sup>3</sup> de béton (fondations et sous-sol), 4 650 m<sup>3</sup> de bois et économisé 3 570 t de CO<sub>2</sub>.

#### 🔗 La question du feu inquiète toujours...

Elle est prise très au sérieux parce que les préjugés sont nombreux. Or, nous connaissons exactement la durée de la tenue au feu d'une structure bois. La véritable interrogation est celle de l'hydrométrie :

nous réfléchissons à accélérer les phases de construction afin de limiter les temps d'exposition. Nous souhaitons également tendre vers une moindre utilisation de matières premières. Les immeubles que nous concevons utilisent un tiers de bois en moins par mètre carré que notre premier immeuble. Nous pouvons aller encore plus loin.

#### 🔗 Comment voyez-vous la ville du futur ?

Elle doit prendre en compte la santé, être verte, connectée et synonyme de bien-être. Le bois répond aux questions actuelles et apporte une réponse au changement climatique. Construire un bâtiment en bois représente l'équivalent de trois arbres utilisés par résident. C'est moins que la consommation de papier par personne et par an ! Cet engouement pour les immeubles en bois dans le monde est une révolution. C'était encore inimaginable il y a dix ans. En revanche, je m'interroge sur la nécessité de construire

au-delà de 10 ou 12 étages. Cela n'a pas forcément beaucoup de sens. Les résidents perdent en qualité de vie, l'entretien coûte plus cher...

#### 🔗 Le mot de la fin ?

Qui dit nouveau matériau, dit nouvelle façon de construire. Le XXI<sup>e</sup> siècle est celui du bois, j'en suis convaincu. Nous sommes des spécialistes mais ce que nous souhaitons, c'est de ne plus l'être demain. Car bien d'autres nous aurons rejoints.



WILL PRICE/WAUGH

Avec ses 29 m pour 8 étages, le Stadthaus construit à Londres en 2008 était alors le plus haut immeuble bois du monde.

## Le Japon renoue avec « son » matériau

Au Japon, 70 % de la surface est occupée par la forêt. Le bois a toujours été utilisé dans la construction de temples, de palais, de maisons... A partir des années 1950, à cause des catastrophes naturelles, les constructions bois se sont faites moins nombreuses. Mais, depuis 2010, le pays assiste à un renversement de tendance et un regain d'intérêt pour le bois, en raison de ses qualités environnementales, particulièrement en matière d'absorption de CO<sub>2</sub>. Une loi a d'ailleurs été promulguée afin d'utiliser du bois dans les bâtiments publics.

De nombreux essais de R & D sont menés en matière de protection, de sécurité et de durabilité pour les bâtiments bois de moyenne et grande hauteur. Par exemple dans la Ville de Yokohama, qui compte bien devenir la ville verte et durable de demain grâce au bois. L'objectif de la municipalité est

de diminuer les gaz à effet de serre de 16 % avant 2020 et de 80 % avant 2050 par rapport à 2005. Un pavillon d'expérimentation du bien-être a d'ailleurs été ouvert afin d'étudier les différents bénéfices de la construction bois : régulation de l'humidité et de la chaleur, isolation phonique, influence positive du bois sur la santé et valorisation de la forêt. Pour Kenji Hosaka, de la direction du bureau du logement et de la construction de Yokohama, « les villes du futur doivent

avoir une utilisation proactive du bois ».

Quant aux industriels, ils développent de nouveaux procédés constructifs. A l'instar de l'entreprise Suteki Home, une filiale de Nice Holdings qui a développé un système constructif sans vis : un assemblage de bois et de pièces métalliques facile à monter. Koichiro Hirata, président de du groupe, est un fervent partisan du bois en construction mais se limite pour l'heure à des bâtiments de 6 étages pour des impératifs de sismicité.



SUTEKI HOME

L'entreprise Suteki Home, filiale de Nice Holdings, a développé un système constructif sans vis : un assemblage de bois et de pièces métalliques facile à monter. →

## les solutions Tubosider : ÉCONOMIQUES, FIABLES, PERFORMANTES



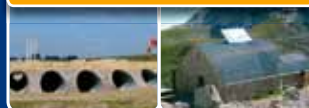
CANALISATION & STOCKAGE DE L'EAU



DÉFENSE INCENDIE



GÉNIE CIVIL



DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS



Spirel®  
FABRICATION FRANÇAISE  
DEPUIS PLUS DE 35 ANS

ZI Lyon Nord - 765 Av. des Frères Lumière  
69250 Neuville sur Saône  
04 72 08 24 10 - contact@tubosider.fr

www.tubosider.fr





ACTON OSTRY ARCHITECTS / UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA



KCLAW/NATURALWOOD

### Le Canada atteindra les 12 étages en 2020

Le Canada possède une longue tradition de construction bois. Il n'était pas rare de voir, au début du XX<sup>e</sup> siècle, des bâtiments en bois et en briques jusqu'à 9 étages. Cependant, à la suite de l'introduction du premier code de construction en 1941, le matériau bois devenait pratiquement interdit pour les bâtiments de plus de 4 étages. Avec l'émergence de nouveaux produits de bois d'ingénierie, un travail de R & D en matière de sécurité incendie, de performance structurelle et d'isolation acoustique a été entrepris afin d'infléchir les règles de construction.

Ainsi, depuis 2009, la Colombie britannique a modifié son code de construction pour autoriser les immeubles bois jusqu'à 6 étages. Aujourd'hui, dans tout le pays, on compte près de 450 bâtiments

en bois de 5 et 6 étages construits ou en préparation. Le Québec suit la lancée, puisqu'il vient lui aussi de réviser son code en permettant des immeubles en bois jusqu'à 12 étages.

Depuis 2012, le Canada a développé une stratégie fédérale pour les bâtiments de grande hauteur en bois, avec des recherches techniques et des essais en laboratoire autour de deux bâtiments démonstrateurs : l'immeuble Origine de 12 étages de la Ville de Québec et le Brock Commons de Vancouver et ses 17 étages, obtenus par dérogation. Les travaux de recherche qui ont permis ces changements ont été effectués par FPInnovations, un des plus grands centres de recherche sur le secteur forestier du monde. Actuellement, les permis de construire au Canada sont donc autorisés jusqu'à 6 étages dans l'ensemble du pays et jusqu'à 12 étages au Québec. Cependant, le gouvernement

**7 - Du haut de ses 53 m, le Brock Commons construit à Vancouver est le plus grand des immeubles en bois. 8 - La préfabrication est courante dans la construction bois.**

..... envisage pour 2020 d'autoriser des bâtiments de 12 étages, voire plus, dans l'ensemble des provinces. Le 6 octobre, il a d'ailleurs lancé le programme CVBois pour encourager la construction en bois massif : 39,8 millions de dollars canadiens (soit 26,9 millions d'euros) seront débloqués sur quatre ans.

De surcroît, « le programme québécois Woodworks-Cecobois a été lancé avec un partenariat d'industriels afin de faciliter ce travail, explique Etienne Lalonde, du Conseil canadien du bois. Un plan stratégique a été conclu avec le soutien du gouvernement pour étendre l'utilisation du bois à des bâtiments de grande hauteur, mieux connaître les coûts et avoir une vision sur trente à cinquante ans. »