

NORDIC

RÉALISATIONS ET ÉTUDE DE CAS
Pavillon des sciences de l'UQAT

PORTFOLIO AND CASE STUDY
UQAT Science Building



NORDIC
STRUCTURES



INTRODUCTION

INNOVER POUR BÂTIR L'AVENIR

Nordic Structures, leader en développement de solutions durables en bois

Nordic Structures offre à des prix compétitifs les produits et les systèmes structuraux en bois fabriqués par sa société sœur, Chantiers Chibougamau, à partir d'épinette noire de la forêt boréale. L'entreprise est reconnue pour ses produits et services de qualité, et son équipe de professionnels de la conception pour son engagement envers l'excellence. Nordic Structures se démarque par l'ingénierie à valeur ajoutée et ses solutions structurales fournies à un nombre croissant de clients satisfaits.

INNOVATION TO BUILD ON

Nordic Structures, leader in sustainable wood solutions

Sourcing black spruce from the boreal forest, Nordic Structures delivers competitively priced wood products and structural systems manufactured by its sister company, Chantiers Chibougamau. People look to Nordic for quality products and services, and our team of design professionals is recognized for their commitment to excellence. Nordic Structures' preeminence at providing value engineering delivers timely and well managed project solutions to a growing number of satisfied clients.

NORDIC
STRUCTURES

NOTRE PARTENAIRE À LA SOURCE

Depuis plus de 50 ans, Chantiers Chibougamau fabrique et commercialise des produits forestiers certifiés et hautement compétitifs, taillés sur mesure pour des clients toujours plus soucieux de développement durable. Plus de 600 personnes travaillent pour l'entreprise, faisant d'elle l'employeur principal de Chibougamau, dans la région du Nord-du-Québec. Chantiers Chibougamau valorise les ressources de la forêt boréale avec des technologies de pointe et reste déterminée à fournir la gamme la plus complète de produits en bois durables.

A VITAL PARTNERSHIP

Nordic Structures' sister company and supply-side partner, Chantiers Chibougamau maintains state of the art production facilities in Northern Quebec geared to maximize the value of its boreal fiber resources. Since its inception over 50 years ago, the company has provided competitively priced certified lumber and engineered wood products to its clients. With more than 600 employees today, Chantiers Chibougamau remains dedicated to providing the most comprehensive array of sustainable wood products to discriminating clients.

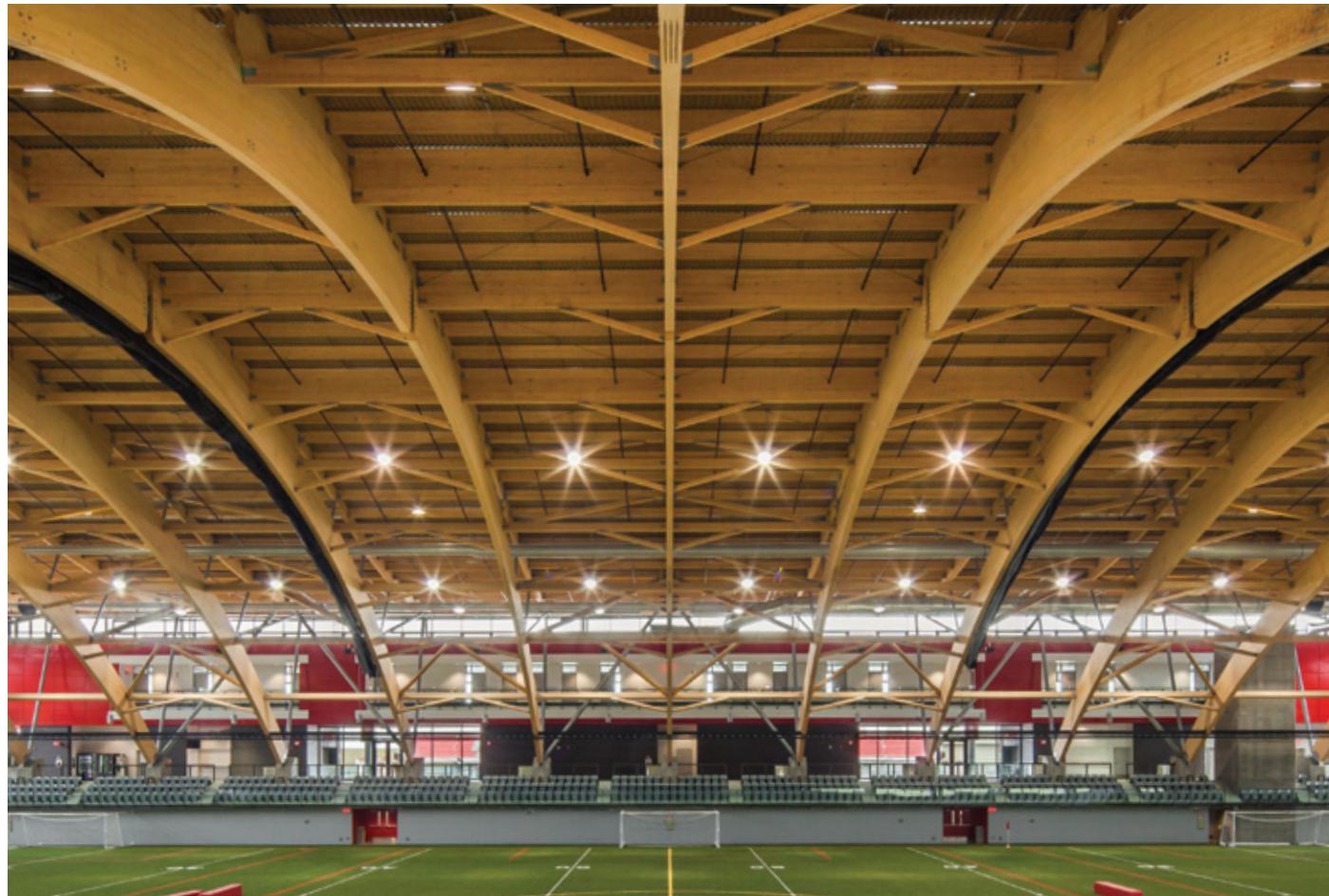




STADE TELUS - UNIVERSITÉ LAVAL TELUS STADIUM

Québec (Québec)





STADE TELUS - UNIVERSITÉ LAVAL TELUS STADIUM

Québec (Québec) | 2011

Portée libre de 67,6m; structure en bois massif permettant d'éviter l'émission d'environ 1500 tonnes de CO₂

67.6 m clear span heavy timber arched structure sequesters 1500 tonnes of CO₂

NORDIC
STRUCTURES

coarchitecture

ABCP
ARCHITECTURE

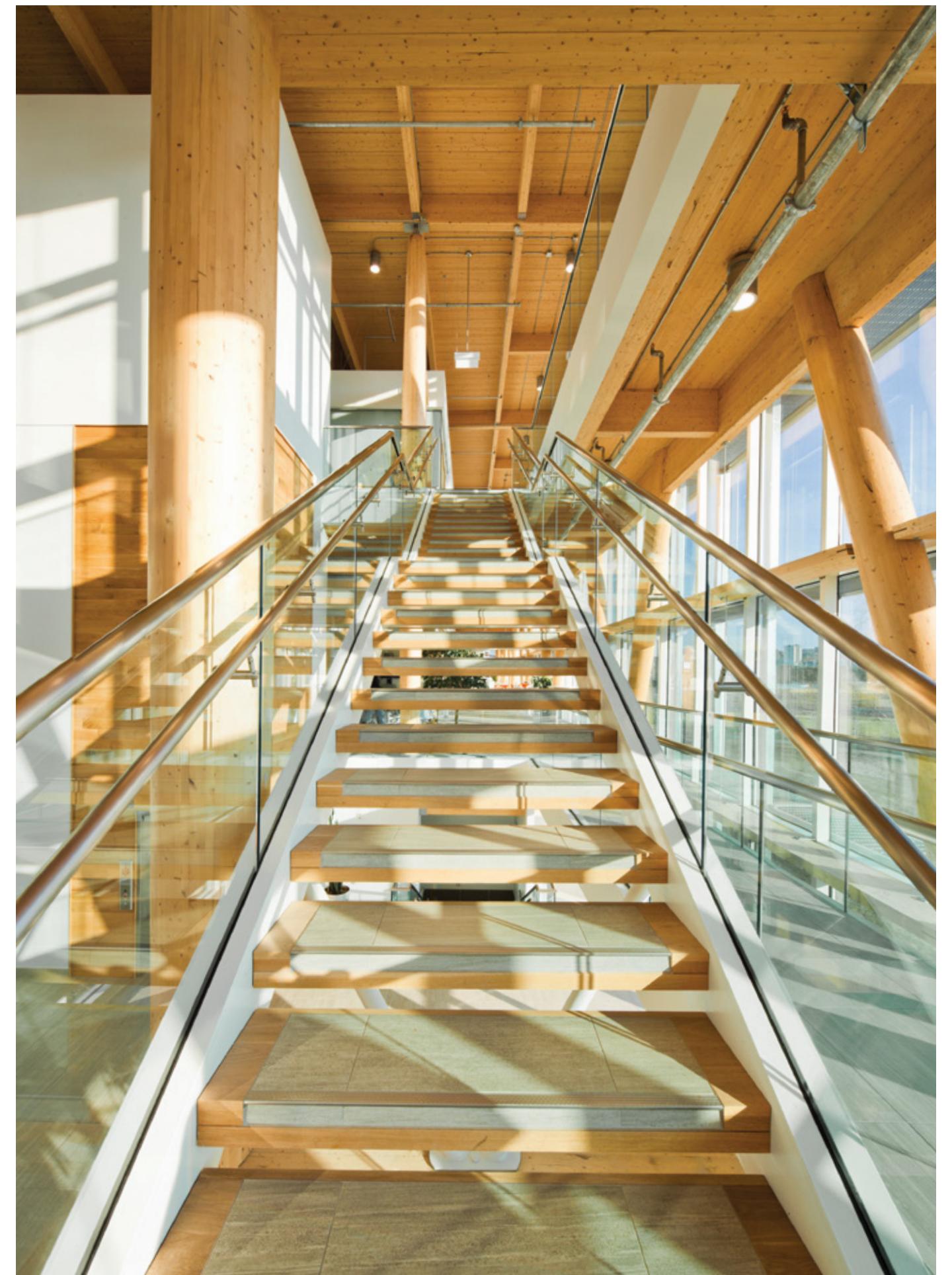
HCMA

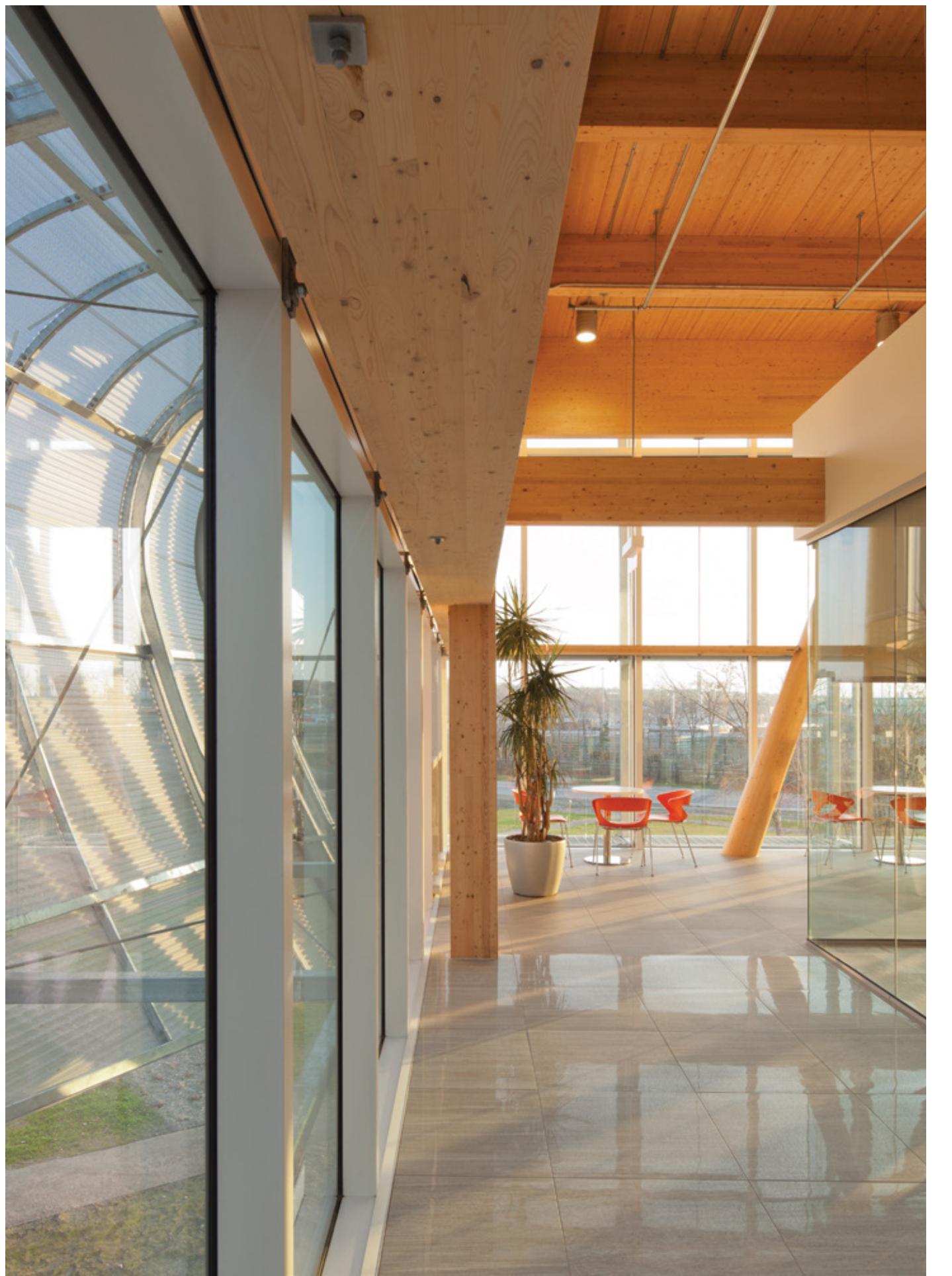
STAVIBEL



BUREAUX DE GLAXOSMITHKLINE OFFICES

Québec (Québec)





16

NORDIC STRUCTURES



NORDIC STRUCTURES

17



BUREAUX DE GLAXOSMITHKLINE OFFICES

Québec (Québec) | 2010

Produits de bois certifiés FSC; bâtiment certifié LEED-NC Or; prix d'excellence cecobois 2013

NORDIC
STRUCTURES

coarchitecture

sdk

FSC-certified wood products; LEED-NC Gold certified building; cecobois Excellence Award 2013

ARÉNA DE L'UQAC ARENA

Chicoutimi (Québec)







ARÉNA DE L'UQAC ARENA

Chicoutimi (Québec) | 2009

Structure hybride bois-acier
d'une portée libre de 36,9m;
prix d'excellence cecobois 2010

36.9m clear span wood-steel
hybrid structure; cecobois
Excellence Award 2010

NORDIC
STRUCTURES

lemay

Les
Architectes Associés
BOULAY • FRADETTE • BOUDREAU

STAVIBEL



Étude de cas

PAVILLON DES SCIENCES DE L'UQAT

Case study

UQAT SCIENCE BUILDING





PAVILLON DES SCIENCES DE L'UQAT

Rouyn-Noranda (Québec)



L'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) vient de franchir le cap de ses 30 ans. Depuis sa fondation, elle n'a cessé de croître afin de mieux desservir les communautés qui l'entourent. Ce projet s'inscrit dans cette volonté de développement en offrant de nouvelles installations pour le pavillon des sciences.

Le projet représente une combinaison réussie de matériaux inspirés des deux ressources primaires qui ont fait naître la région: les forêts et les mines. Selon le concept architectural, «le développement du volume des bureaux se réfère à la forêt et au bois, tandis que celui des laboratoires renvoie aux caps rocheux, aux phénomènes géologiques (failles, strates, etc.), ainsi qu'aux métaux et minéraux qu'on retrouve sous terre» (CCM2 Architectes).

L'utilisation astucieuse du bois, du béton et du verre aboutit à un bâtiment spacieux et lumineux, propice aux activités académiques. Le choix de la façade vitrée



Fig. 1: Façade vitrée permettant d'apprécier la structure en bois
The timber structure is shown through a glass facade

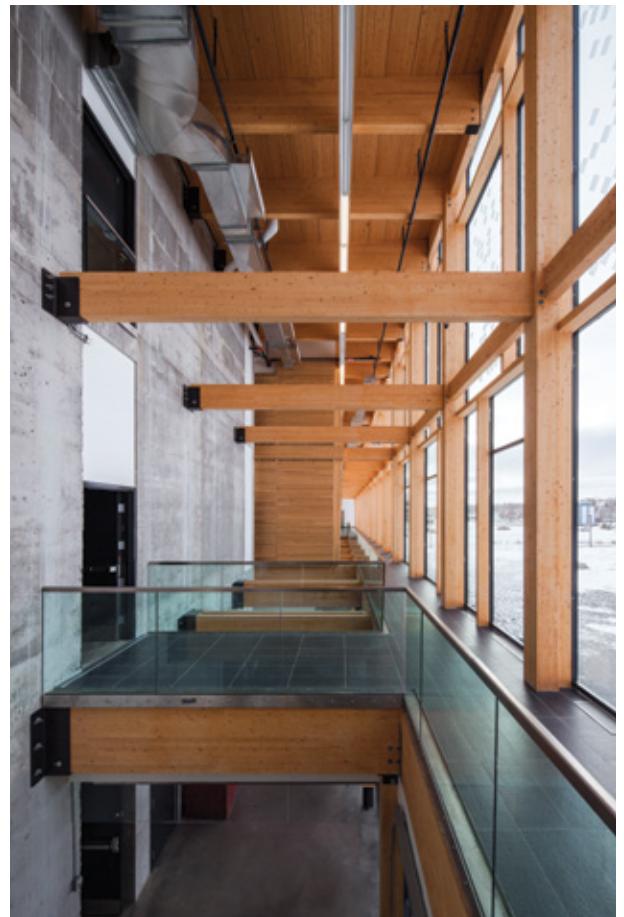
UQAT SCIENCE BUILDING

Rouyn-Noranda (Québec)

The Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) has reached its 30th anniversary. Since its founding, it has grown steadily to better serve the surrounding communities. This project, a new building for the science pavilion, demonstrates the university's ongoing commitment to investing in its development.

The project successfully combines materials reflecting the primary resources of the region. According to the architectural design team, CCM2 Architects, “the office facilities are inspired by the forest and wood, whereas the laboratories acknowledge rocky headlands with geological events (faults, strata, etc.), as well as metals and minerals found underground.”

The clever use of wood, concrete and glass results in a bright and spacious building that is ideal for academic activities. A glass facade was chosen in order to showcase the building's wooden structure and to offer views of the northern landscape.



↑ Fig. 2: Détail de connexion de la structure de bois au mur de refend en béton
Connection detail between the wood structure and the concrete shearwall

← Fig. 3: Intégration de la structure hybride à l'architecture du bâtiment
Integration of the hybrid structure to the building architecture

→ Fig. 4: Détail d'assemblage et intégration du mur-rideau à la charpente en bois
Assembly detail and integration of the curtain wall to the wood structure



permet d'apprécier la structure en bois de l'édifice, tout en mettant en premier plan le paysage nordique.

LE PROJET

Le concept architectural est le fruit des travaux du consortium Brière Gilbert et Associés (aujourd'hui BGLA), Côté Chabot Morel Architectes (CCM2) et TRAME, à la demande de l'UQAT. Il a permis de construire un bâtiment qui s'inspire de l'histoire même de l'Abitibi et des deux industries primaires qui ont fait naître la région: les forêts et les mines. La structure en bois est composée d'éléments en bois lamellé-collé, fabriqués par Chantiers Chibougamau Ltée, à partir d'épinette noire.

CONCEPT STRUCTURAL

Le pavillon des sciences est un bâtiment de moyenne envergure avec une aire de 1355 m² et une hauteur de 12,8 m. Le volume de bois totalise 330 m³, dont le plus gros élément est d'une hauteur de 760 mm et d'une longueur de 8,2 m.

Le bâtiment de trois étages est de construction hybride bois-béton-acier. La structure résistante aux

charges latérales est formée d'une cage d'escalier en béton et d'un système de contreventement en acier. Le système de diaphragme est obtenu à l'aide de plateau couplé aux poutres en bois, et les charges gravitaires sont supportées par des poutres et des colonnes en bois lamellé-collé. La structure en bois a été conçue de manière à répondre aux exigences de résistance au feu spécifiées par le code du bâtiment. Aussi, tel que requis pour la protection contre l'incendie, le bâtiment est entièrement protégé par gicleurs.

Les premier et deuxième étages sont appuyés en piédestal sur le rez-de-chaussée. La structure, dont les poutres du plancher du premier étage sont en porte-à-faux, comporte des colonnes s'étendant sur plusieurs niveaux. Cette continuité est un concept qui s'agence bien avec les systèmes de plancher formés par le plateau, pour la facilité de montage.

Des ensembles de deux poutres de chaque côté des colonnes, tel qu'illustré à la figure 2, ont été considérés afin de minimiser l'utilisation de l'acier dans les assemblages aux jonctions des colonnes. Ce système à portées multiples a de plus contribué à accélérer l'érection du bâtiment.

THE PROJECT

At the request of UQAT, the architectural design was developed by a consortium comprising Brière, Gilbert et associés (now BGLA), Côté Chabot Morel Architectes (CCM2) and TRAME. The result is a building that derives inspiration from the history of Abitibi and the two primary industries that shaped the region: forestry and mining. The wooden structure is made of black spruce glulam components manufactured by Chantiers Chibougamau Ltd.

STRUCTURAL DESIGN

The science building is a medium-sized structure with an area of 1355 m² (14,585 ft²) and a height of 12.8 m (42 ft). The timber volume totals 330 m³ (11,655 ft³), with the largest component having a depth of 760 mm (30 in.) and a length of 8.2 m (27 ft).

The three-storey building is a wood-concrete-steel hybrid structure. The lateral load resisting system consists of a glulam decking and beam diaphragm supported by a concrete stairwell and a steel bracing system. The gravity loads are supported by glulam

beams and columns. The design meets fire resistance requirements specified by the building code and the structure is fully sprinklered for additional protection.

The floors are supported by pedestals on the ground floor. The upper levels extend beyond the pedestal footprint, providing unobstructed access to the concourse below. The building's continuous columns are several stories high, a feature that is well-suited for floor systems made of structural decking, as it provides ease of assembly.

The column assembly, which consists of a continuous column sandwiched between two beams (as shown in Figure 2), was chosen in order to minimize the use of steel at the floor/column junctions. Due to its multiple-span beams, this system has the added benefit of accelerating building construction.

INSTALLATION

Timber components provide superior building results combined with efficient, speedy construction. In fact, only a small crane and lightweight tools were required for their installation due to their low weight and



INSTALLATION

Ce type de structure est très facile à installer, surtout en ce qui concerne les éléments en bois. En effet, leur faible poids et leur maniabilité permettent un assemblage simple et rapide à l'aide d'une petite grue et d'outils légers — tout en évitant les étayages, la manipulation de matériaux humides et les temps de cure. L'économie qui en résulte s'avère substantielle.

De l'installation des ancrages pour les colonnes jusqu'à la pose complète du plancher, l'érection de la structure s'est échelonnée sur une période de trois semaines, avec une équipe composée de quatre travailleurs. La rapidité de montage des éléments en bois est la conséquence de l'utilisation de systèmes constructifs préfabriqués, assurant une qualité et une précision au millimètre près.

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Le respect de l'environnement était un critère primordial qui a guidé les décideurs tout au long du projet. Des mesures ont ainsi été prises afin d'atteindre de hauts niveaux de performance thermique. Le bâtiment comporte une section de toit vert et il est éclairé par la lumière naturelle dans 81 % des espaces.

La structure est fabriquée de bois régional certifié FSC, séquestrant environ 250 tonnes d'équivalent CO₂. Notons qu'en phase d'exploitation, le bâtiment fournit une réduction de 144 tonnes d'équivalent CO₂ annuellement, comparativement au bâtiment de référence du Code national de l'énergie pour les bâtiments. C'est une

réduction de consommation d'énergie de 29,3 %.

Finalement, le choix de laisser le bois apparent et le béton à l'état brut a permis une réduction globale de la quantité de matériaux, limitant ainsi l'empreinte écologique.

L'utilisation d'une structure en bois dans ce bâtiment s'est avérée une décision efficiente. Cela confirme aussi qu'au fil du temps, ce matériau est une solution privilégiée, rationnelle et fiable... Plus que jamais, la performance exemplaire de ces systèmes de construction en bois s'impose dans l'architecture contemporaine.

INFORMATIONS SUR LE PROJET

Date d'achèvement: 2012

Client: Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

Architecture: Brière Gilbert et Associés (aujourd'hui BGLA), Côté Chabot Morel Architectes (CCM2), TRAME (consortium)

Ingénierie, structure: Groupe Stavibel

Ingénierie, assemblages: Nordic Structures

Produits de bois utilisés: Plancher, poutres et colonnes Nordic Lam; produits certifiés FSC

Installation, structure bois: Métaux GBL

Coût, structure bois: 655k\$ (sur un total de 24M\$)

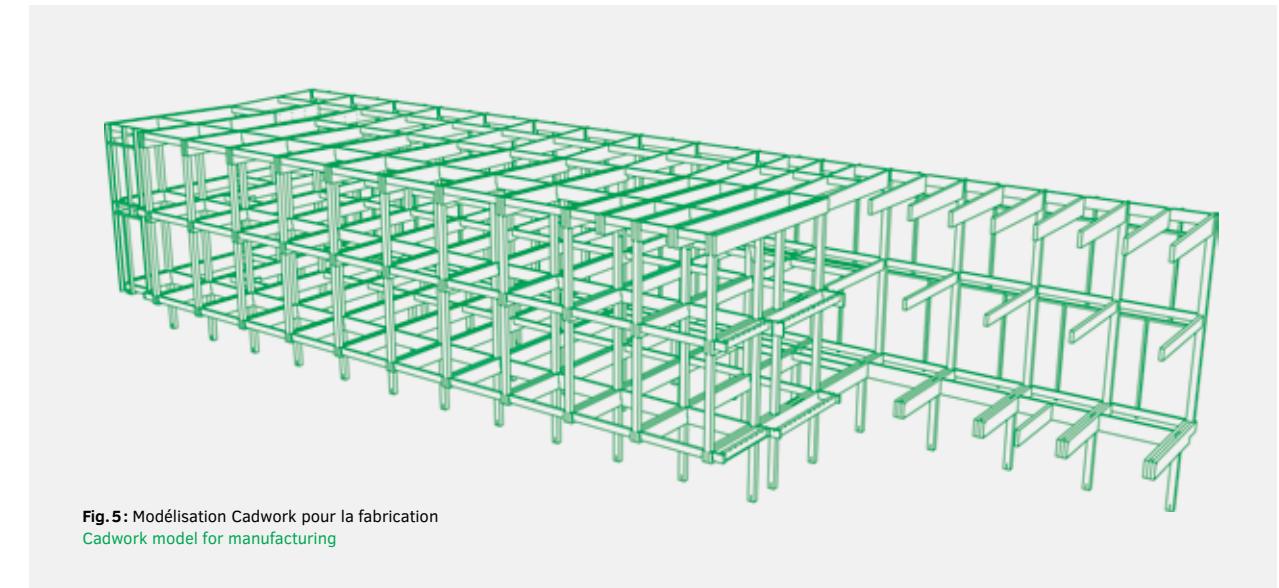


Fig.5: Modélisation Cadwork pour la fabrication
Cadwork model for manufacturing

maneuverability. The construction avoided the need for shoring, handling wet materials and curing time leading to substantial savings.

The complete erection of the wood structure, from the column anchors to the decking, took place over three weeks with a team of four workers. The rapid assembly of the timber components was a direct result of the use of a prefabricated building system, which ensured millimeter precision and superior quality.

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

Respect for the environment was the fundamental principle that guided decision makers throughout the project. Steps were therefore taken to achieve high levels of thermal performance. The building has a partial green roof, and 81% of its space is illuminated by natural light.

Made from regional, FSC-certified wood, the structure sequesters approximately 250 tonnes of CO₂. In its operational phase, the building provides a reduction of 144 tonnes of CO₂ annually when compared to the National Energy Code for Buildings reference building. As a result, a 29.3% reduction in energy consumption has been achieved.

Finally, the choice to leave the exposed wood and concrete in an unfinished state result in an overall reduction in the amount of materials used, further limiting the building's environmental footprint.

The use of a timber structure proved to be an effective choice. Moreover, timber is a logical, reliable and preferable long-term solution. Now more than ever, the exemplary performance of timber building systems is needed in contemporary architecture.



PROJECT INFORMATION

Completion Date: 2012

Client: Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

Architecture: Brière Gilbert and Associates (now BGLA), Côté Chabot Morel Architects (CCM2), TRAME (consortium)

Engineering, structure: Groupe Stavibel

Engineering, connections: Nordic Structures

Wood products used: Nordic Lam decking, beams and columns; FSC-certified products

Installation, wood structure: Metals GBL

Cost, wood structure: \$655K (out of a total of \$24M)



« Un projet qui s'inspire de l'histoire même de l'Abitibi et des deux ressources primaires qui ont fait naître la région. »

“A project inspired by the history of Abitibi and the two primary resources that were key to the region’s development.”

— CCM2
ARCHITECTES

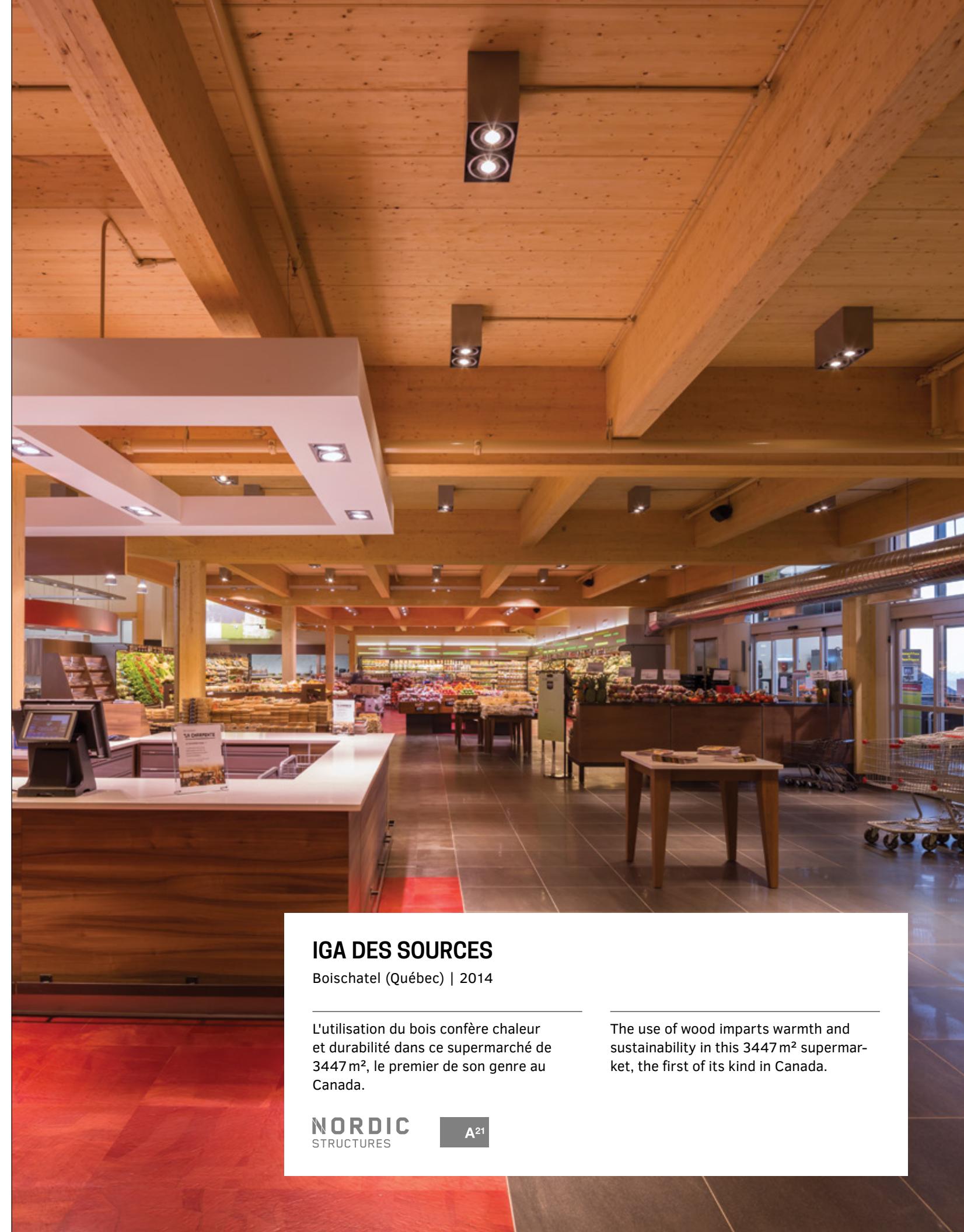
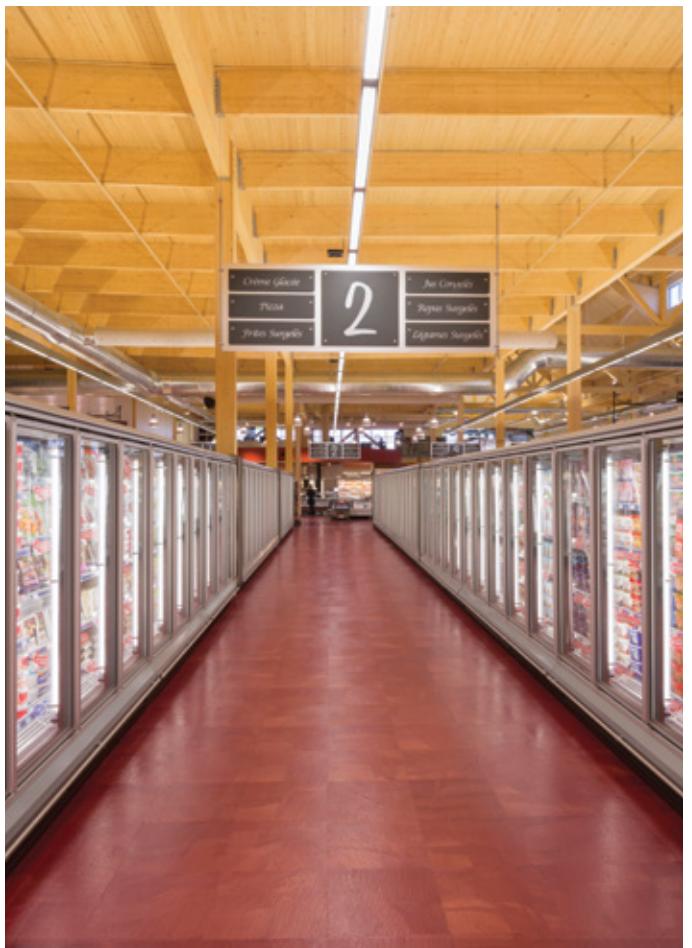
IGA DES SOURCES

Boischatel (Québec)





917 m²
toit cathédrale
cathedral roof



IGA DES SOURCES

Boischatel (Québec) | 2014

L'utilisation du bois confère chaleur et durabilité dans ce supermarché de 3447 m², le premier de son genre au Canada.

NORDIC
STRUCTURES

A²¹

The use of wood imparts warmth and sustainability in this 3447 m² supermarket, the first of its kind in Canada.



PONT SUD DE LA FORÊT MONTMORENCY BRIDGE

Québec (Québec)



PONT SUD DE LA FORÊT MONTMORENCY BRIDGE

Québec (Québec) | 2010

Pont arqué d'une portée libre de 32,9 m;
configuration CL-625, capacité de 64 t

32.9 m clear span arched beam bridge;
CL-625 configuration, 64t capacity

NORDIC
STRUCTURES

CIMA

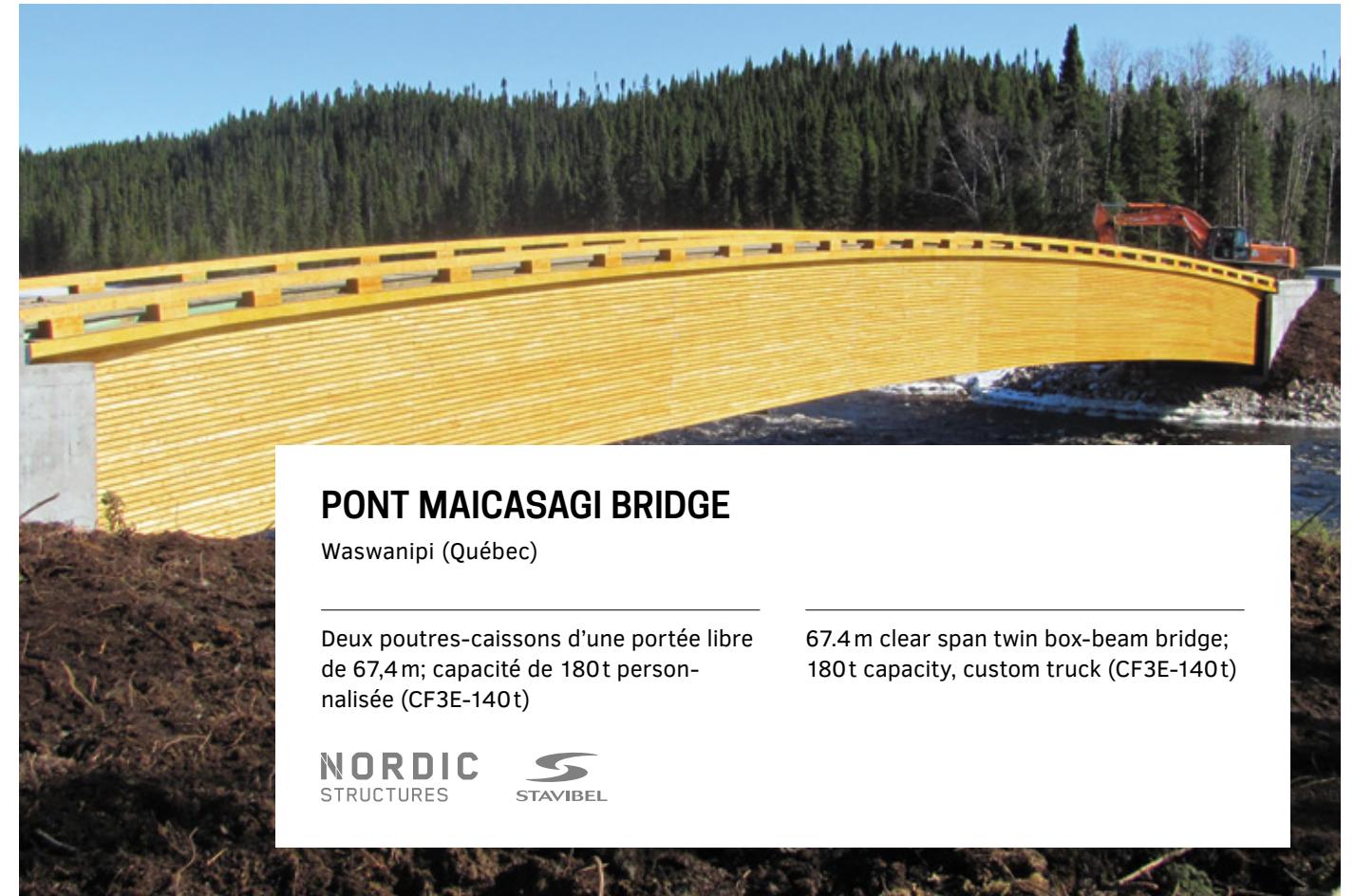
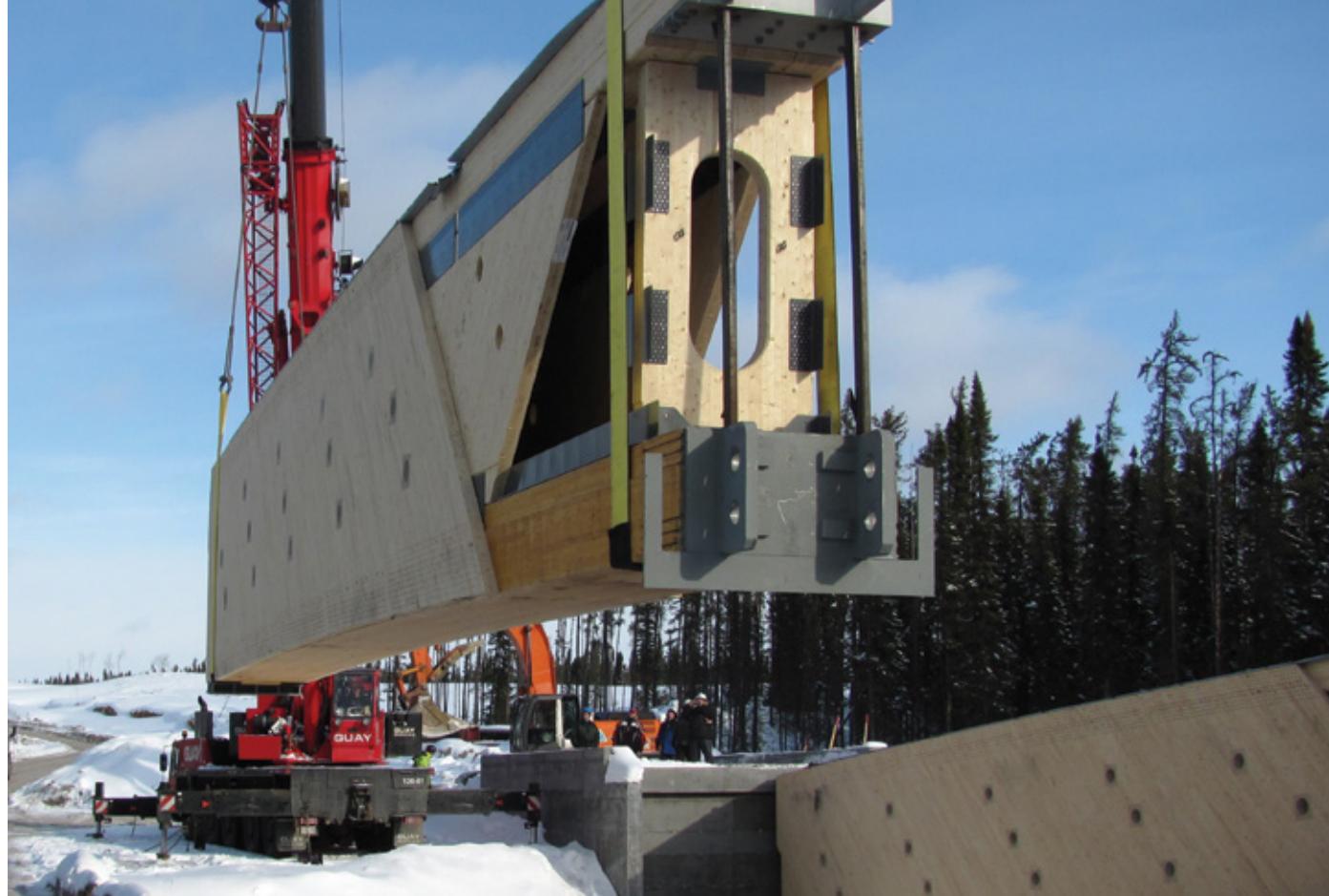


64t
capacité | capacity

PONT MAICASAGI BRIDGE

Waswanipi (Québec)





PONT MAICASAGI BRIDGE

Waswanipi (Québec)

Deux poutres-caissons d'une portée libre de 67,4 m; capacité de 180t personnalisée (CF3E-140t)

NORDIC
STRUCTURES

STAVIBEL

67.4 m clear span twin box-beam bridge;
180t capacity, custom truck (CF3E-140t)



BMR

Saint-André-Avellin (Québec)





BMR

Saint-André-Avellin (Québec) | 2011

Pour BMR, premier d'une série de bâtiments en bois; superficie de 1765 m²; prix d'excellence cecobois 2013

For BMR, first of a series of wood buildings; area of 1765 m²; cecobois Excellence Award 2013



TOUR D'OBSERVATION DE L'ERMITAGE SAINT-ANTOINE OBSERVATION TOWER

La Tuque (Québec)





TOUR D'OBSERVATION DE L'ERMITAGE SAINT-ANTOINE OBSERVATION TOWER

La Tuque (Québec) | 2009

Tour d'observation de 23,7m, s'intégrant au site de pèlerinage Ermitage Saint-Antoine

23.7 m observation tower, integrating the Ermitage Saint-Antoine's pilgrimage site

NORDIC
STRUCTURES

Les Architectes Associés
BOULAY • FRADETTE • BOUDREAU

BES
BUREAU D'ÉTUDES SPÉCIALISÉS
CONSULTANTS EN STRUCTURE



ARÉNA DU CENTRE MEREDITH ARENA

Chelsea (Québec)





ARÉNA DU CENTRE MEREDITH ARENA

Chelsea (Québec) | 2010

Structure hybride bois-acier d'une portée libre de 33,9m

33.9 m clear span wood-steel hybrid structure

NORDIC
STRUCTURES

lemay+MMA

sdk



BUREAUX DE TERAXION OFFICES

Québec (Québec)



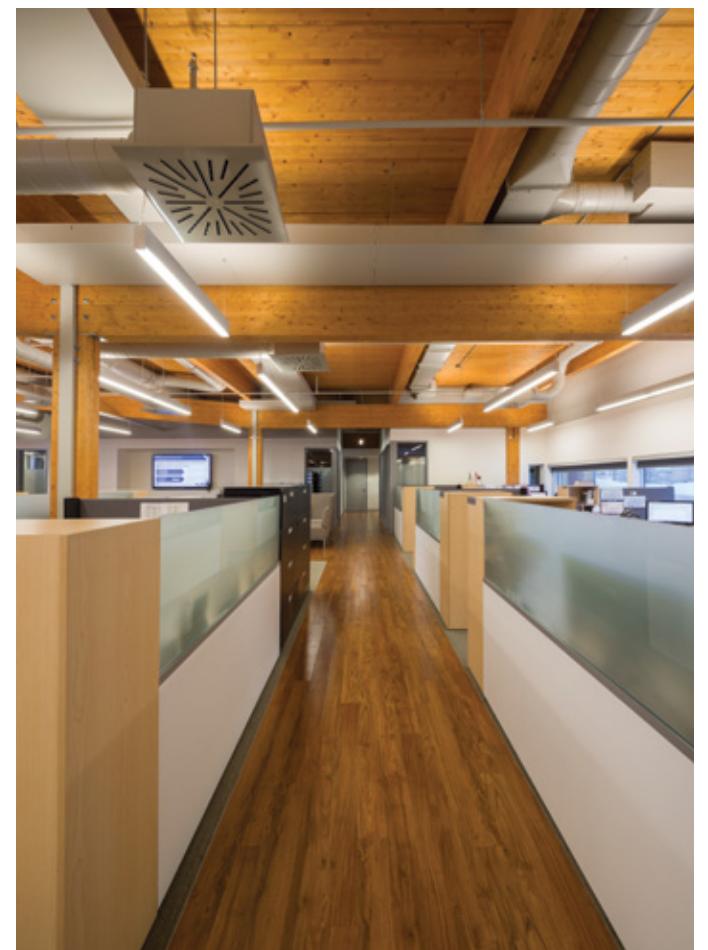
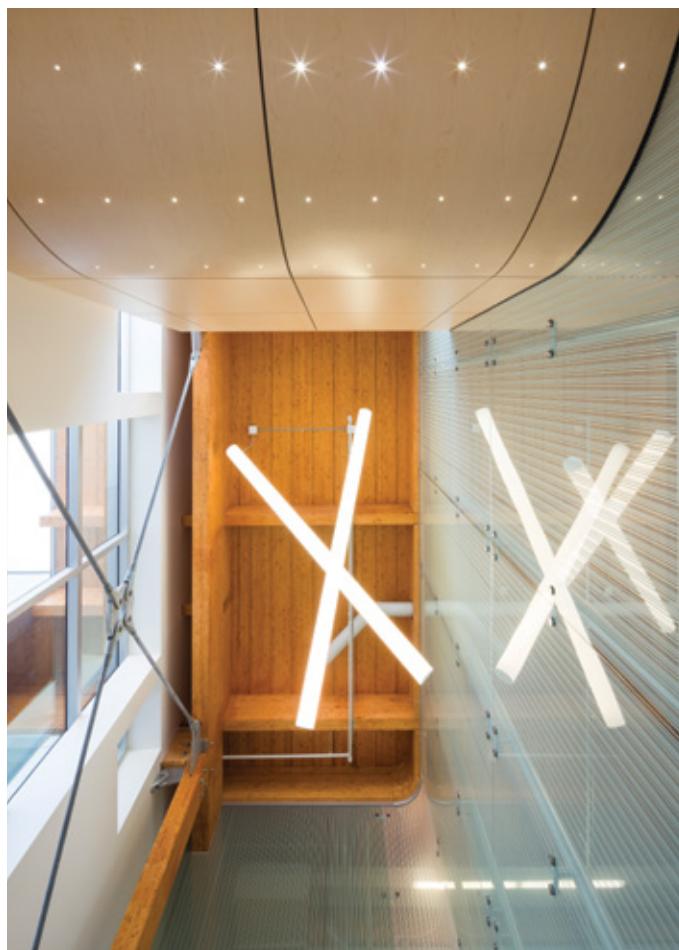


BUREAUX DE TERAXION OFFICES

Québec (Québec) | 2013

Structure en bois lamellé-collé dont les poutres s'élancent vers l'extérieur; prix d'excellence cecobois 2014

Glued-laminated timber structure with cantilevered beams; cecobois Excellence Award 2014



NORDIC STRUCTURES

SIÈGE SOCIAL | HEAD OFFICE

Nordic Structures
504-1100, av. des Canadiens-
de-Montréal
Montréal (Québec) H3B 2S2

514-871-8526
1 866 817-3418
www.nordic.ca
info@nordic.ca

INFORMATIONS GÉNÉRALES
GENERAL INFORMATION
info@nordic.ca

SERVICES TECHNIQUES
TECHNICAL SERVICES
tech@nordic.ca

VENTES ET SOUMISSIONS
SALES AND BIDS
arch@nordic.ca



Ce document est imprimé sur papier Cougar, certifié FSC® et contenant 10% de fibres recyclées postconsommation.

This document is printed on FSC® Certified Cougar paper, featuring 10% post consumer recycled content and certified fiber.

Document NS-PF01, juin 2015, rev5

NORDIC - RÉALISATIONS ET ÉTUDE DE CAS

Pavillon des sciences de l'UQAT
Publié au printemps 2015

NORDIC - PORTFOLIO AND CASE STUDY

UQAT Science Building
Published in Spring 2015

Photographie | Photography: Stéphane Groleau
Conception graphique | Graphic design: Balistique.ca
Imprimeur | Printer: Quadriscan

Imprimé au Canada | Printed in Canada.

FORESTERIE NORDIC

POUR PLUS DE DÉTAILS

**DEMANDEZ NOTRE
BROCHURE
SUR LES PONTS**

FOR MORE DETAILS

**ASK FOR OUR
BRIDGE BROCHURE**

WWW.FORESTERIE.NORDIC.CA
418-748-6481 x238



nordic.ca