



Université du Québec à Chicoutimi PLAN DE FORMATION



6 heures



0,6

Unité d'éducation continue

Le bois : de la formation à l'innovation!

Département des sciences appliquées

Description

Le Colloque bois « de la formation à l'innovation » aura lieu le mercredi 25 octobre 2023 à l'Université du Québec à Chicoutimi en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec, le département des sciences appliquées et la Formation continue. Ce colloque réunit plusieurs experts en construction bois qui innovent dans la formation, la recherche et l'ingénierie.

Plusieurs thématiques de la construction et de l'ingénierie en bois y seront abordées, tels l'optimisation d'utilisation des systèmes constructifs, la conception et la construction de grands ouvrages innovants, l'acoustique des bâtiments, la préfabrication et le bois dans un contexte de développement durable et de changements climatiques.

Horaire de la journée

- 8 h 15 Accueil
- 9 h Mot d'ouverture par le directeur du Département des sciences appliquées | Yasar Kocaefe
- 9 h 10 Allocution du Vice-rectorat à la recherche, à la création et à l'innovation | Mohamed Bouazara
- 9 h 15 Allocution du MRNF sur la construction bois : charte, programmes de subvention | Julien Pouliot
- 9 h 30 Contexte du bois à l'UQAC : passé/présent/avenir | Sylvain Ménard
- 10 h 15 Pause
- 10 h 30 Les produits et sous-produits du bois : lutte aux changements climatiques et opérationnalisation du développement durable | Patrick Faubert
- 11 h Un exemple de projet de transformation d'un bâtiment en béton vers le bois de manière fidèle au plan versus préfabriqué | Marie-Laure Filion
- 11 h 30 L'avenir de la performance acoustique des bâtiments en bois | Mohamad Bader Eddin
- 12 h Dîner
- 13 h Systèmes latéraux innovants appliqués dans la construction de bois massif | Shawn Kennedy
- 13 h 45 Étude de cas : Limberlost Place | Simon Gallagher
- 14 h 30 L'avenir des bâtiments de moyenne hauteur en ossature légère bois : un exemple de projet | Étienne Turcotte
- 15 h 15 Mot de clôture | Sylvain Ménard
- 15 h 30 Visites du laboratoire de génie civil, du pavillon promotion Saguenay et de l'aréna de l'UQAC (avec Roger Fradette, architecte) | Sylvain Ménard

Conférence 1

Contexte du bois à l'UQAC : passé/présent/avenir

Depuis 2010, l'UQAC a développé une programmation avec diverses formations, dont l'objectif a été d'accroître l'utilisation du matériau bois, provenant d'essences forestières boréales dans la construction.

À cet effet, il y a eu la modification du baccalauréat en génie civil, qui intègre maintenant deux cours obligatoires sur le bois, ce qui est encore à l'heure actuelle, unique au Canada. De plus, La création d'une maîtrise professionnelle rayonnant à l'international, avec une très forte composante en structure bois a été ajoutée. Finalement, un programme court de deuxième cycle à distance sur l'utilisation du bois dans la construction a été créé.

À cela, s'ajoute de nombreuses formations de courtes durées qui ont été développées et qui étaient destinées aux professionnels de la construction.

Également, des collaborations nationales et internationales de recherche sur les structures hybrides bois/béton, la performance acoustique des bâtiments, les connecteurs innovants, les multiétages, ont été développées au cours de ces dernières années, sans compter la participation des étudiants et étudiantes de l'UQAC à des compétitions internationales de construction bois.

Maintenant, quelles sont les perspectives d'avenir pour ce créneau à l'UQAC ?



Sylvain Ménard
Professeur au Département des sciences appliquées

Sylvain Ménard est détenteur d'une maîtrise en Sciences et Techniques bois à l'Enstib (École d'ingénieur en sciences du bois en France) ainsi que d'un doctorat en génie civil structure bois à l'école Polytechnique Fédérale de Lausanne en Suisse. Il possède une expérience professionnelle en Europe, en Amérique du Sud et au Québec. Auparavant, directeur du développement des produits du bois pour *Produits Forestiers Résolu*, il a été vice-président des opérations. De plus, il a travaillé en ingénierie, en recherche et en développement pour *Distribution Toiture Mauricienne* pendant 16 ans. Il a été chargé de projet au Centre de Recherche Industrielle du Meuble et du Bois. Il a œuvré pendant 4 ans comme chargé de projets au Centre technique forestier tropical en Amérique du Sud. De plus, il est impliqué dans différents organismes de la filière bois au Québec.

Il est également président du comité du programme de recherche sur les systèmes de construction de FPinnovations, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et membre du comité directeur du Centre d'Expertise sur la Construction Commerciale en Bois. Il possède des connaissances techniques très solides et une expérience pratique de haut niveau, notamment dans la construction bois et la conception de produits d'ingénierie du bois innovants. Il a créé, construit et démarré 10 usines de fabrication dédiées aux produits à valeur ajoutée du bois. Finalement, il est professeur au Département des sciences appliquées en structure bois à l'UQAC, et ce, depuis 2012.

Conférence 2

Les produits et sous-produits du bois : lutte aux changements climatiques et opérationnalisation du développement durable

Les émissions de CO₂ et les pertes de puits de carbone dues aux activités humaines sont les principales causes du réchauffement climatique mondial de plus de 1° C par rapport à l'ère préindustrielle. Malgré les engagements internationaux, les émissions de CO₂ ont augmenté de 63 % depuis 1990. Des moyens urgents et durables sont donc nécessaires pour faire face à cette menace et tenter d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris. En 2015, les Nations Unies ont aussi adopté le Programme 2030 comme cadre global pour le développement durable. Ce programme est constitué de 17 objectifs de développement durable (ODD) et de 169 cibles. Le Programme 2030 est un appel universel pour éliminer la pauvreté, protéger la planète et améliorer le quotidien de tous les êtres humains partout dans le monde. Dans ce contexte, comment les produits et sous-produits du bois peuvent-ils contribuer à la lutte aux changements climatiques et l'application concrète du développement durable? Leurs rôles y seront présentés de même que leurs impacts potentiels sur des cibles des ODD du Programme 2030.



Patrick Faubert

Professeur en écologie industrielle et lutte aux changements climatiques

Codirecteur de la Chaire en éco-conseil et de Carbone boréal

Département des sciences fondamentales, Université du Québec à Chicoutimi

Patrick Faubert est professeur en écologie industrielle et en lutte aux changements climatiques. Il est codirecteur de la Chaire en éco-conseil et de Carbone boréal au Département des sciences fondamentales de l'Université du Québec à Chicoutimi. Ses thèmes de recherche sur l'opérationnalisation du développement durable touchent trois niveaux. Le premier est la gestion de sous-produits industriels pour le développement d'une écologie industrielle et d'une économie circulaire, le deuxième est la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'atteinte de la carboneutralité pour des organismes publics et privés, et la troisième est la mesure et quantification des émissions de gaz à effet de serre de divers écosystèmes.

Conférence 3

Exemple de projet de transformation d'un bâtiment en béton vers le bois, de manière fidèle au plan versus le préfabriqué

Les bâtiments sont généralement conçus pour être en béton ou en acier par les architectes. Il est pertinent de s'intéresser à ce qu'implique de transformer de tels plans vers des structures en bois. Pour ce faire, un bâtiment est étudié pour être transformé en un système poteaux-dalles ainsi qu'en un système modulaire volumétrique. Les implications de chacun seront mises de l'avant.



Marie-Laure Filion, présidente du comité organisateur de la CNCCC 2024

Schulich Leaders, étudiante à la maîtrise en ingénierie

Marie-Laure a gradué du baccalauréat en génie civil de l'Université Laval en 2022. Elle est actuellement à la maîtrise en ingénierie à l'UQAC sous la supervision du professeur Sylvain Ménard. Son sujet de thèse est la reconception structurale d'un complexe hôtelier dans un esprit de préfabrication en bois. Lors de son parcours, elle a remporté le premier prix au Bridge Challenge de Saint-Étienne en France, le deuxième prix au cycle supérieur à la compétition québécoise en ingénierie et est présentement présidente de la compétition canadienne de canoë en béton.

Conférence 4

L'avenir de la performance acoustique des bâtiments en bois

La présentation abordera les mesures d'isolation acoustique dans les structures en bois ainsi que les exigences des codes au Canada afin de répondre au confort acoustique des habitations. Ensuite, sera abordé comment l'intelligence artificielle peut être utilisée comme outil alternatif fiable pour prédire l'isolation acoustique de différents assemblages de bois par rapport aux autres outils de prédiction disponibles sur les marchés.



Mohamad Bader Eddin

Il possède un postdoctorat en acoustique du bâtiment et durabilité à l'UQAC. Son doctorat en acoustique du bâtiment lui a permis de développer un outil de prédiction en isolation acoustique pour les constructions légères en bois à l'aide d'une approche des réseaux neuronaux artificiels. Finalement, il détient deux maîtrises en ingénierie des matériaux et des structures.

Conférence 5

Systemes latéraux innovants appliqués dans la construction de bois massif

Dans le cadre du colloque de l'UQAC, cette présentation se concentrera sur l'innovation dans les systèmes latéraux utilisés dans la construction en bois massif dans des régions ayant un haut risque de sismicité.

Au cours de cette session, nous explorerons quatre projets fascinants qui ont repoussé les limites de l'ingénierie sismique tout en mettant en œuvre des solutions novatrices dans le domaine de la construction en bois massif. Ces projets serviront d'exemples concrets de l'application réussie de nouvelles approches pour garantir la sécurité et la durabilité des bâtiments en bois dans des environnements sismiques exigeants. Nous aborderons les défis, les réalisations et les leçons tirées de ces projets exceptionnels. Les projets abordés sont :

1. OSU Forest Science Complex
2. MT1 – Bureaux de Google
3. District 56 – Terminus
4. District 56 – Tall wood



Shawn Kennedy
Ingénieur

Shawn est titulaire d'un baccalauréat en génie civil de l'Université de Sherbrooke où il a étudié le génie parasismique ainsi que et les structures en béton, acier et bois. Il s'est spécialisé dans la conception en bois en complétant une maîtrise à l'Université Laval. Son projet de recherche, portant sur la capacité des connecteurs dans les produits en bois d'ingénierie, a d'ailleurs servi de base pour l'élaboration d'équations pour la dernière norme CSA 086.

Il a travaillé sur plusieurs projets primés au Canada et à l'étranger, notamment le bâtiment de mécanique lourde du Northern Lights College (NLC) à Dawson Creek (honneur récipiendaire - Wood Design & Building Awards), l'Ashram Temple of Light à Kootenay Bay, en Colombie-Britannique (lauréat des Wood Design Awards 2019), la faculté de foresterie de l'Oregon State University à Corvallis, OR., et un immeuble de bureaux confidentiel en bois massif en Californie.

La spécialité de Shawn est le bois massif où il excelle dans les systèmes de résistance latérale (sismique) et la conception de connexions. En tant qu'associé chez ASPECT, Shawn poursuit son approche en guidant des solutions efficaces et esthétiques pour tous les projets.

Conférence 6

Étude de cas : Limberlost Place

Le Limberlost Place du Collège George Brown, précédemment nommé "The Arbour", incarne une évolution marquante dans le domaine architectural, non seulement pour l'Ontario mais aussi pour le monde entier. Cette initiative pionnière s'apprête à révolutionner l'architecture canadienne comme un édifice innovant en bois de grande hauteur et à faible empreinte carbone, redéfinissant ainsi les standards d'innovation écologique dans le secteur de la construction durable au Canada.

Se distinguant comme le premier édifice en bois de grande hauteur de l'Ontario, Le Limberlost Place met l'accent sur le bien-être et la durabilité. Chaque élément en bois massif est 100% canadien, issu de ressources nationales. Sa conception optimise l'éclairage naturel et la ventilation à travers des cheminées solaires, et grâce à une démarche de conception épurée et une méthodologie d'assemblage 'lean', l'édifice promet une adaptabilité dans les espaces d'apprentissage.

Cette présentation introduira brièvement le projet avant de plonger dans l'analyse des défis et des avancées associés à la fabrication et à la mise en place de ce bâtiment singulier.



Simon Gallagher
Ingénieur

Simon Gallagher, ingénieur en structures chevronné avec plus d'une décennie d'expérience est présentement chef d'équipe chez Nordic Structures, la division de conseil affiliée à Chantier Chibougamau. Ses contributions à Nordic Structures ont grandement contribué à promouvoir la construction durable et l'incorporation du bois massif dans les conceptions architecturales contemporaines.

Chantier Chibougamau, reconnu comme le principal fabricant de bois d'ingénierie en Amérique du Nord, est à la pointe de l'innovation en matière de construction en bois. L'expertise de Simon a été essentielle à la réalisation réussie de nombreux projets emblématiques. Bien que chaque projet ait son propre caractère distinctif, le bâtiment résidentiel de 13 étages, Origine, à Québec, et le Limberlost Place de 10 étages à Toronto se démarquent comme des exemples principaux de construction en bois où il a joué un rôle clé.

Avec une véritable passion pour la construction durable et une connaissance technique louable, Simon est devenu une voix respectée dans l'industrie. Lors de cette conférence, il partagera ses perspectives sur Limberlost Place, tout en discutant du paysage évolutif de la construction en bois.

Conférence 7

L'avenir des bâtiments de moyenne hauteur en ossature légère bois : un exemple de projet

L'utilisation des structures en ossature légère en bois est de plus en plus répandue, particulièrement dans les bâtiments multirésidentiels de moyenne hauteur. Dans cette présentation, un exemple de projet sera mis de l'avant et les avantages et défis reliés à ce type de structure seront évoqués. Pour conclure, l'avenir des bâtiments de moyenne hauteur en ossature légère en bois sera étudié.



Étienne Gauthier-Turcotte
Ingénieur-concepteur

Étienne Gauthier-Turcotte est ingénieur-concepteur en structure de bâtiment chez L2C Experts-Conseils. Diplômé en génie civil de l'UQAC en 2018, il poursuit ses études à la maîtrise en se spécialisant sur la structure de bois. Ses travaux sur les assemblages par tiges collées lui permettent de publier des articles scientifiques dans le *Journal of Structural Engineering* et de participer, à titre de conférencier, à la *World Conference on Timber Engineering (WCTE 2021)*. En 2021, ses passions pour le matériau bois et la structure le mènent à rejoindre l'équipe de L2C. Il a depuis, participé à la conception structurale de plus d'une dizaine de bâtiments multiétages en ossature légère en bois, dont la plupart à titre d'ingénieur principal.

Formation continue

Université du Québec à Chicoutimi
555, boulevard de l'Université
Chicoutimi (Québec) G7H 2B1
418 545-5011, poste 1212
formationcontinue@uqac.ca
formationcontinue.uqac.ca

NOTES

Attestation de participation : Pour chaque formation suivie, une attestation correspondant au nombre d'heures de participation sera émise par la Formation continue de l'Université du Québec à Chicoutimi à chacun des apprenants et apprenantes. Une (1) unité d'éducation continue (UEC) est attribuée pour dix (10) heures de participation à une activité d'éducation continue. Un seuil minimal de 80 % du nombre d'heures de participation par activité concernée doit être suivi pour recevoir une attestation de participation.

Ordres professionnels : Nos formations sont développées pour répondre aux exigences des différents ordres professionnels en matière de formation continue. Les démarches de reconnaissance sont sous la responsabilité des participants et participantes et la Formation continue fournira tous les documents requis sur demande.

Ce colloque est possible grâce à la contribution financière du ministère des ressources naturelles et des forêts et est organisé en collaboration avec le Département des sciences appliquées et la Formation continue de l'UQAC.