CNRC NRC

Résumé des activités de recherche sur l'habitation 2016

Le CNRC communique des solutions à ses partenaires industriels

Conseil nati l de recherches Canada
Nati l Research Council Canada
Canada

Rapport préparé à l'intention de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations

Mai 2017

NR16-133/2017F
ISBN 978-0-660-08458-9

Table des matières

Message du gestionnaire principal de CNRC Construction 6

Recherche 8

- Recherche en incendie 12
- Bâtiments en bois de hauteur moyenne 13

Programme de recherche Arctique 14

Activités du Centre canadien des technologies résidentielles 16

Adaptation au changement climatique 19

Codes Canada 21

Centre canadien de matériaux de construction 26

Gestion des relations avec les clients 28

Séminaires de Codes Canada 30

Message du gestionnaire principal de CNRC Construction

Je suis très honoré de présenter l'édition 2016 du Résumé des activités de recherche sur l'habitation. En 2016, le CNRC a fêté son centenaire : un siècle de progrès et de réalisations historiques qui ont façonné le leadership scientifique, le développement technologique et l'innovation industrielle du CNRC, et amélioré nos vies dans le monde entier. Tout au long de son histoire, le CNRC est resté dynamique, évoluant en phase avec l'écosystème de l'innovation et répondant aux défis scientifiques les plus importants du pays.

Avant de présenter nos projets actuels et à venir, j'aimerais faire un bref retour sur notre passé.

Le CNRC a été créé en 1916 pour offrir au gouvernement du Canada une orientation scientifique en ces temps de guerre. Depuis le tout début, la recherche en construction a été au cœur de la mission du CNRC, auprès du public et de l'industrie. Dans les années 20, le CNRC a encadré des recherches sur la détérioration du béton dans l'Ouest canadien, ce qui a débouché sur la fabrication d'un ciment alcali-résistant.

Pour immuniser l'aluminate tricalcique et protéger le ciment de la destruction des sulfates ou des alcalis, les équipes de recherche ont travaillé pendant près de sept ans pour élaborer un proces sus novateur, le durcissement à la vapeur. Les fabricants furent ainsi capables de créer un ciment plus résistant à la détérioration des alcalis, réduisant ainsi les coûts de réparation et augmentant la durée de vie des infrastructures dans l'Ouest du Canada.

Puis, en 1937, le ministère des Finances fédéral a demandé au CNRC d'élaborer un règlement de construction modèle que pourraient adopter toutes les municipalités du pays. Cette initiative visait à réduire les divergences entre les codes qui entraînaient des difficul tés pour les concepteurs, les fabricants de produits et les entrepreneurs à travailler dans différentes régions du Canada. Elle visait également à faciliter la mise en œuvre de programmes nationaux d'habitation et de construc tion. L'initiative a mené à la publication de la première édition du Code national du bâtiment (CNB) en 1941.

Après la guerre, il est devenu de plus en plus impératif, en raison de l'essor de la construction, de réviser le CNB. A la fin de la guerre, le lancement de nouveaux programmes de recherche a permis de renforcer le CNB du Canada et de fournir aux militaires des maisons sûres et abordables à leur retour afin qu'ils puissent y élever leurs enfants. Pour répondre à ces besoins, le CNRC a créé la Division des recherches en bâtiment (DRB) qui est devenue l'Institut de recherche en construction du CNRC en 1986, puis CNRC Construction en 2012.

Aujourd'hui, les technologies et les techniques de construction sont très différentes de ce qu'elles étaient au moment de la première parution du CNB en 1941. Pour suivre cette

évolution et pour veiller à ce que l'industrie de la construction mette en pratique les dernières innovations de façon sécuritaire, une nouvelle édition du CNB est publiée tous les cinq ans, de même que le Code national de prévention des incendies, le Code national de la plomberie et le Code national de l'énergie.

À la suite du lancement des publications 2015 de Codes Canada, le gouvernement du Canada a publié son budget 2016, dont 40 millions de dollars sur cinq ans ont été accordés au CNRC pour intégrer la résilience face aux changements climatiques dans les codes et guides de conception des bâtiments et des infrastructures. La première année de cette initiative a été consacrée à la recherche des données existantes pour établir des priorités en matière de résilience et d'adaptation climatique pour les bâtiments et les infrastructures. Aux côtés de nos intervenants, nous avons exploré les effets des charges climatiques et des événements météorologiques extrêmes, et nous étudions des outils pour aider l'industrie de la construction à investir pour des conceptions et rénovations à l'épreuve des changements climatiques.

Dans ce rapport, vous prendrez également connaissance d'une mise à jour du programme de recherche Arctique du CNRC, lequel continue de répondre aux défis que posent les climats extrêmes pour les communautés du Nord, notamment pour construire des infrastructures et des bâtiments durables, à basse consommation et à faible incidence sur l'environnement.

Notre programme Bâtiment en bois de hauteur moyenne a atteint ses objectifs en 2016, après quatre ans de travail passés à évaluer la conformité aux codes des technologies de construction de ce type grâce à des essais en grandeur réelle effectués sur des murs, des planchers et des bâtiments de plusieurs étages. Plus de 100 essais pleine grandeur en recherche acoustique et recherche incendie ont ainsi été exécutés avec succès, et des modèles informatiques ont permis de simuler des enveloppes de bâtiment pour toutes les zones climatiques du Canada. Les bâtiments en bois de hauteur moyenne ont ainsi pu être intégrés au CNB 2015.

Alors qu'un programme se termine, un autre voit le jour. Cette année nous avons commencé l'expansion du Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR) qui contient deux maisons jumelles conçues pour évaluer la performance globale in situ des nouvelles technologies résidentielles et/ou stratégies de contrôle, grâce à des essais côte à côte. Nous avons entrepris les travaux en mai 2016 avec la construction de maisons jumelées intelligentes, à consommation nette zéro, qui nous permettront d'évaluer des solutions et des technologies à faible consommation énergétique pour le marché des logements multiples.

Je souhaite vous remercier, partenaires et collaborateurs, d'encourager l'innovation à nos côtés depuis 100 ans. Nous sommes ravis d'entamer ce nouveau siècle de recherches révolutionnaires et de technologies d'avant-garde qui bénéficieront à tous les Canadiens et Canadiennes. Je vous invite à poursuivre votre lecture sur les nombreuses études en cours à CNRC Construction et suis heureux de pouvoir continuer à collaborer avec vous.

Richard Tremblay
Gestionnaire principal
CNRC Construction

Recherche

Émissions de produits chimiques par les matériaux de construction

CNRC Construction continue d'élaborer de nouvelles approches et de recueillir des données pour comprendre et contrôler les émissions de composés organiques volatils (COV) dans l'air intérieur, émissions prove nant des matériaux de construction et des biens de consommation. Dans le cadre de ce travail, une nouvelle norme CSA (CSA O160-F16 - Norme sur les émissions de formaldéhyde provenant des produits de bois composites) a été publiée en mai 2016. Cette norme a été élaborée en partenariat avec la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs de Santé Canada, l'ACCH, FPInnovations, l'Association des fabricants de panneaux composites (CPA), l'APA - Engineered Wood Association, le Conseil canadien du bois (CCB), l'Association pulmonaire du Canada et de nombreux fabricants de produits du bois.

Après la publication, le CNRC a collaboré avec Santé Canada pour entreprendre une étude plus approfon die des répercussions des matériaux de construction sur la qualité de l'air intérieur (QAI) des maisons récemment construites conformément à la norme CSA O160. Vingt essais d'émissions des matériaux sur 14 jours seront achevés en 2017.

Dans une étude parallèle, on a collecté des matériaux de construction pendant la construction de la nouvelle installation en duplex du CCTR sur le complexe du CNRC, chemin de Montréal. Les émissions de cet ensemble de plus ou moins vingt matériaux et assemblages de matériaux seront également corrélées avec les mesures de la QAI faites pendant la construction du duplex du CCTR et pendant les six mois suivants.

Les résultats de ces études seront incorporés dans une version mise à jour de l'outil de simulation IA-Quest qui sera bientôt téléchargeable gratuitement. Une présentation graphique améliorée des résultats de simulation, une application automatisée de scénarios standardisés permettant de modéliser l'impact sur la QAI et de nouvelles procédures pour caractériser les conséquences des technologies passives de nettoyage de l'air pour améliorer la QAI (ciblant actuellement l'élimination du formaldéhyde) ont été ajoutés aux capacités de IA-Quest.

INFORMATION

Robert Magee
613-993-9631
Robert.Magee@nrc-cnrc.gc.ca

Résistance des matériaux de construction à la moisissure

Une équipe de projet du CNRC, constituée de chercheurs du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC), continue de collaborer avec des partenaires de l'industrie afin de mettre au point des méthodes d'essai améliorées pour évaluer la résistance des matériaux de construction à la moisissure. Les derniers essais ont prouvé que le produit de protection P-6980 appliqué au contreplaqué et au bois de charpente était efficace pour offrir une résistance à la moisissure durant la construction et pendant une exposition occasionnelle. Le P-6980 a été mis au point conjointement par Shelburne Wood Protection Ltd et Sansin Corporation.

Outre la résistance à la moisissure, le travail visait d'autres éléments types d'une évaluation du CCMC. Le traitement de protection s'est avéré ne pas provoquer de corrosion des fixations, il n'a pas affecté les propriétés mécaniques ou le comportement au feu des matériaux et, tel que testé dans le laboratoire du CNRC sur les émissions, il n'a pas contribué aux émissions de COV qui pourraient compromettre la QAI. En réalité, il est apparu que le P-6980 freinait les émissions chimiques. Cet aspect fait actuellement l'objet d'études plus poussées dans le laboratoire d'essais sur les émissions et dans un projet associé à la construction de la nouvelle installation en duplex du CCTR.

INFORMATION

Robert Magee
613-993-9631
RobertMagee@nrc-cnrc.gc.ca

Mesures passives des taux de ventilation à long terme

Le CNRC élabore une nouvelle technique pour mesurer les taux de ventilation à long terme de façon moins coûteuse et plus commode, ce qui intéresse particulièrement les constructeurs et les agents du bâtiment. Recueillir des données sur la ventilation à long terme est essentiel pour comprendre la qualité de l'air intérieur et les économies d'énergie. Cependant, aucun laboratoire canadien n'offre un tel service de mesure dans les bâtiments actuels.

Le travail de développement de cette nouvelle technique de mesure s'est terminé en 2016, de même qu'une évaluation du laboratoire. En 2017, l'efficacité de la technique sera comparée aux méthodes conventionnelles grâce à des études comportant un contrôle de la QAI pendant 5 à 7 jours dans les maisons de recherche du CCTR et dans des maisons nouvellement construites.

INFORMATION

Doyun Won
613-993-9538
Doyun.Won@nrc-cnrc.gc.ca

Mesures passives des émissions de formaldéhyde

Le formaldéhyde est l'un des agents polluants intérieurs les plus reconnaissables à cause de son odeur piquante caractéristique. Le formaldéhyde à fortes concentrations est cancérogène et on le trouve dans beaucoup de produits. La principale source à l'intérieur réside dans les produits de bois composite. Il existe plusieurs méthodes en laboratoire pour mesurer les émissions de formaldéhyde provenant de ces produits mais à cause de leur complexité, elles ne peuvent pas être utilisées dans les maisons et les bâtiments.

Avec pour objectif la création d'un outil pratique pour mesurer les émissions de formaldéhyde dans les bâtiments, le CNRC a mis au point un échantillonneur de flux passif (PFS). Cet échantillonneur peut détecter les émissions de formaldéhyde à partir des surfaces intérieures (planchers, bureaux, étagères, portes, etc.).

Cinq différents prototypes de PFS ont été créés en 2016 et leur performance est actuellement testée en laboratoire au moyen d'une méthode d'essai conventionnelle en chambre (ex., ASTM D5116). Pour évaluer cette technologie mise en pratique, le CNRC en évaluera la performance en 2017 dans une de ses maisons de recherche. On espère que cet outil nouvellement créé s'avèrera pratique et commode pour identifier les sources d'émission de formaldéhyde dans les bâtiments existants.

INFORMATION

Doyun Won
613-993-9538
Doyun.Won@nrc-cnrc.gc.ca

Contrôle du radon dans les habitations canadiennes

Le CNRC et Santé Canada continuent de travailler ensemble sur un projet de recherche à long terme pour élaborer des solutions sûres et efficaces en termes de coûts pour réduire au minimum l'exposition des occupants au radon dans les maisons canadiennes et pour fournir une orientation afin de prévenir et atténuer les effets du radon.

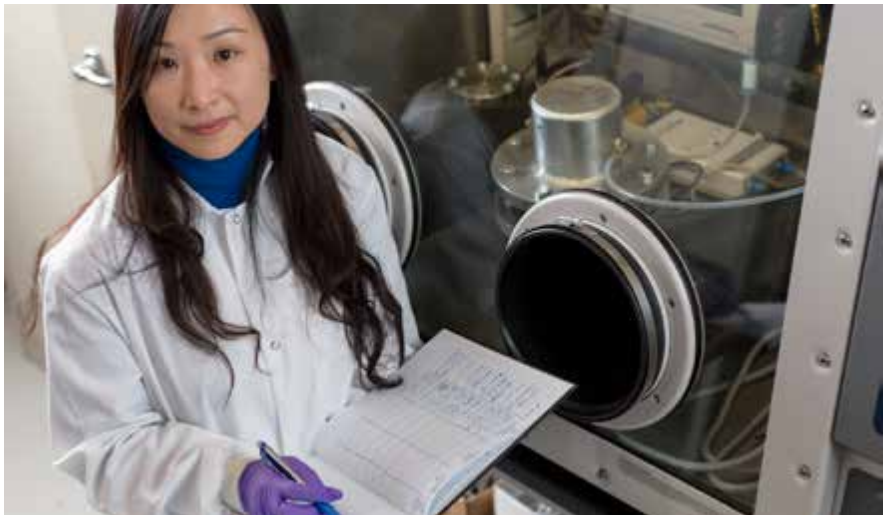
En 2016, le CNRC a réalisé plusieurs expériences dans ses installations d'essais pour répondre aux questions clés suivantes :

- Laboratoire de recherche sur l'air intérieur : est-ce qu'une colonne de ventilation passive permet de contrôler le radon dans l'espace habitable d'une maison canadienne, de maintenir des pressions négatives sous les dalles de plancher et de créer un effet de cheminée suffisant dans la colonne ? Quelles sont les exigences clés pour la conception et l'installation de tels systèmes pour garantir leur efficacité ?
- Centre canadien des technologies résidentielles : est-ce que l'ajout d'évents de toiture à turbine à une colonne de ventilation passive améliore la performance de la colonne ? Quelles sont les exigences clés pour la conception et l'installation de tels systèmes pour garantir leur efficacité ? Quel est le niveau minimum d'isolation requis pour les colonnes de ventilation passive du radon au niveau de la jonction avec des entretoits non chauffés afin d'éviter les problèmes de gel et la réduction de l'effet de cheminée ?
- Chambre de diffusion du radon et installation d'essai sur les infiltrations de radon dans l'enveloppe du bâtiment : quelle mousse pulvérisée ou quel panneau de plastique cellulaire appliqué peuvent être utilisés comme pare-air sous dalle pour empêcher la pénétration du radon ?

Les réponses à ces questions sont particulièrement importantes pour l'industrie car la colonne de ventilation passive du radon a été requise par les codes du bâtiment de C.-B. depuis décembre 2014 et a été soumise comme demande de modification du Code national du bâtiment. Les résultats de ce projet en collaboration permettront d'étayer les modifications proposées au Code national du bâtiment (CNB) et de fournir des suggestions pour mettre à jour des guides qui serviront de base pour l'établissement de normes. L'objectif ultime est de protéger la santé des Canadiens et Canadiennes, et d'aider à garantir que les technologies et les produits vérifiés accèdent facilement aux marchés pour une mise en service rapide.

INFORMATION

Liang (Grace) Zhou
613-990-1220
Liang.Zhou@nrc-cnrc.gc.ca



Performance hygrométrique d'éléments de drainage et membranes de revêtement

Ce projet terminé, qui a été dirigé par l'industrie, a permis d'évaluer si la capacité de murs pourvus d'éléments de drainage et de membranes de revêtement (système de drainage) peut offrir un drainage et un séchage suffisants dans des conditions climatiques du Canada comportant des charges d'humidité très importantes (indice d'humidité (IH) > 1,0 et degrés-jours de chauffe (DJC) ≥ 3400 ; ou, IH > 0,9, degrés-jours de chauffe (DJC) < 3400, conditions que l'on peut rencontrer sur les côtes de C.-B. ou dans les provinces de l'Atlantique.

La performance hygrométrique des autres solutions proposées pour la coupure capillaire (CNB, section 9.27., Revêtement extérieur), a été comparée à l'aide d'activités de modélisation et d'évaluation en laboratoire avec le modèle hygIRC-C du CNRC. Le système de drainage proposé s'imposerait comme solution alternative à utiliser avec les revêtements actuellement conformes à la Partie 9 du Code à condition qu'ils aient une performance en matière de contrôle de l'humidité égale ou supérieure à celle d'un mur de référence conforme au CNB.

Tous les rapports de recherche, y compris les résultats du mur de référence et d'autres solutions sélectionnées dans le cadre du projet de recherche du CNRC sur le drainage des murs, parrainé par la Air Barrier Association of America, sont disponibles sur le site www.airbarrier.org/library/index_e.php#abaa_research_projects.

INFORMATION

Michael Lacasse
613-993-9611
Michael.Lacasse@nrc-cnrc.gc.ca

Ventilation équilibrée et répercussions sur la QAI

Des chercheurs du CNRC ont entrepris en 2016 un projet de deux ans dans les maisons de recherche du CCTR pour évaluer les avantages éventuels d'un système de ventilation équilibrée sur la qualité de l'air intérieur. Les chercheurs ont comparé la qualité de l'air intérieur d'un bâtiment entier et la performance en matière de ventilation obtenues avec un système de ventilation équilibrée avec récupération d'énergie (VRE), par rapport à celles obtenues avec un système de ventilation par extraction uniquement (extraction continue de la salle de bains principale).

Les essais de l'année 1 ont été effectués pendant la saison de chauffage avec les configurations suivantes :

1. Pas de ventilation (référence), pas de mode ventilateur central, pas de chauffage/refroidissement et tous les extracteurs/prises d'air/évents fermés de l'extérieur
2. Système par extraction uniquement dans la Maison 1 et VRE dans la Maison 2, avec mélange partiel (mode ventilateur central 20 % (48 min éteint/12 min allumé) dans les deux maisons)
3. Système par extraction uniquement dans la Maison 2 et VRE dans la Maison 1, avec mélange partiel (mode ventilateur central 20 % (48 min éteint/12 min allumé) dans les deux maisons)
4. Système par extraction uniquement dans la Maison 1 et VRE dans la Maison 2, sans mélange (ventilateur central en mode allumé seulement s'il y a une demande de chauffage dans les deux maisons)
5. Système par extraction uniquement dans la Maison 2 et VRE dans Maison 1, avec mélange continu (ventilateur central en mode allumé seulement s'il y a une demande de chauffage dans les deux maisons)

L'année 2 sera axée sur la saison de climatisation. Les essais et l'analyse des données seront complétés d'ici avril 2017 et le rapport sera disponible à la fin du printemps de cette même année.

Ce projet fait partie d'une étude plus vaste pour trouver la meilleure combinaison de technologies pour obtenir une qualité de l'air intérieur acceptable et une ventilation efficace tout en consommant peu d'énergie.

INFORMATION

Boualem Ouazia
613-993-9613
Boualem.Ouazia@nrc-cnrc.gc.ca

Incidence de l'amélioration de la résistance thermique sur la performance hygrothermique des murs

Réalisation de la phase 3 du projet

En 2016, CNRC Construction a terminé la troisième et dernière phase d'un projet visant à étudier la condensation de murs ayant des niveaux élevés de résistance thermique (valeur « R »). Trois murs ont été surveillés pendant plusieurs mois.

Les éléments communs des trois murs étaient un parement de vinyle installé sur des tasseaux verticaux en bois de 19 mm et une finition intérieure faite d'un panneau de placoplâtre peint de 12,5 mm. Les éléments distincts entre les trois murs (W1, W2, W3), de l'extérieur vers l'intérieur, étaient les suivants

W1 : Ensemble le plus conventionnel avec un mur à ossature de bois de 38 mm par 140 mm (2 po x 6 po) où l'on avait installé un isolant de fibre de verre (R24) dans l'espace entre les poteaux avec un panneau isolant rigide en polystyrène extrudé de 25 mm (R5) placé sur un panneau de revêtement OSB de 11 mm, et un pare-vapeur en polyéthylène de 6 mil.

W2 : Ensemble représentatif des murs de conception « Passivhaus », avec une résistance nominale de R43, comprenant : un panneau de « diffusion », produit à base de fibre de bois, de 25 mm, un mur à ossature de bois de 38 mm par 230 mm (2 po x 10 po) contenant une isolation en fibre de bois, un panneau de revêtement OSB de 11 mm (joints scellés) puis un mur à ossature de bois de 38 mm par 89 mm (2 po x 4 po), contenant également une isolation en fibre de bois.

W3 : Semblable à W1, la seule différence étant que le pare-vapeur en polyéthylène a été remplacé par un panneau de revêtement OSB de catégorie intérieure, de 11 mm. Ce mur a permis d'évaluer l'efficacité des panneaux de revêtement OSB en tant que pare-vapeur.

L'étude a montré que des murs bien construits n'étaient pas sujets à la formation de moisissures dans les conditions climatiques d'Ottawa. Lorsque les ensembles étaient soumis délibérément à une infiltration d'air pour provoquer une condensation dans les murs, les périodes de séchage étaient plus importantes pour les murs W1 et W3 que pour le mur W2, pour lequel l'humidité accumulée pouvait se dissiper rapidement en 2 mois.

Les résultats de ces essais ont été utilisés pour étalonner le modèle numérique du CNRC (hygIRC 2D). Ce modèle a été utilisé pour simuler la performance des murs en matière de condensation pour des conditions climatiques représentatives de quatre lieux au Canada : Vancouver, Yellowknife, Edmonton, et St. John's. Cette modélisation a montré que l'accumulation d'humidité due à la condensation n'atteignait pas un niveau qui entrainerait une détérioration pour ces murs.

Les phases 1 et 2 se sont déroulées en partenariat avec la Société canadienne d'hypothèques et de logement et Ressources naturelles Canada alors que la phase 3 fut parrainée par le Conseil canadien du bois.

INFORMATION

Michal Bartko
613-991-4190
Michal.Bartko@nrc-cnrc.gc.ca

Exigences en matière d'eau pour la lutte contre les incendies et redimensionnement des conduites

Le CNRC collabore avec la Ville d'Ottawa pour passer en revue les pratiques actuelles de dimensionnement des conduites d'eau principales pour la lutte contre les incendies, les facteurs qui déterminent des pratiques ainsi que les données disponibles sur lesquelles ces pratiques sont fondées. L'objectif ultime de cette étude est d'élaborer de nouvelles lignes directrices pour calculer les exigences en matière d'eau pour la lutte contre les incendies, tout en trouvant un équilibre entre les besoins pour lutter efficacement contre les incendies et le bon dimensionnement des conduites d'alimentation.

Suivant les méthodes de calcul existantes, les volumes d'eau requis pour la lutte contre les incendies pourraient même augmenter à cause des nouveaux matériaux et des tendances actuelles de la construction résidentielle (augmentation de la taille des structures et réduction des distances de séparation). Les conduites de petit diamètre étant les plus courantes dans les réseaux typiques d'alimentation en eau, leur redimensionnement aura des conséquences importantes sur le coût en investissement pour les réseaux de distribution municipaux.

La première phase du projet s'est concentrée sur la collecte, l'analyse et l'évaluation des données et des pratiques actuelles de conception en Amérique du Nord ainsi que sur les méthodes de calcul pour les exigences en débit d'eau et la localisation des bouches d'incendie. On est arrivé à la conclusion qu'il manquait des données en matière de débit d'eau exact, données requises pour valider les méthodes existantes de calcul des exigences en eau.

Dans la deuxième phase du projet, le CNRC s'attaquera aux carences dans les méthodes actuelles avec pour objectif l'élaboration d'une nouvelle méthode ou méthode révisée à insérer éventuellement dans le Code national du bâtiment. Cette phase sera entreprise en partenariat avec d'autres municipalités canadiennes et parties intéressées partageant des préoccupations ou des intérêts communs avec la ville d'Ottawa. Le CNRC recherche pour cette phase 2 la participation et l'intérêt de plusieurs intervenants, comme des municipalités, des services incendie, des ministères provinciaux, des ingénieurs-conseils, des compagnies d'assurance, les autorités responsables des codes et des associations de constructeurs.

INFORMATION

Rick Zaporzan
613-990-7249
Rick.Zaporzan@nrc-cnrc.gc.ca

Bâtiments en bois de hauteur moyenne

En 2000, des ingénieurs et des fabricants de produits de construction de Colombie-Britannique ont proposé que le bois soit utilisé pour construire des bâtiments de hauteur moyenne qui répondent aux exigences de performance et de sécurité contenues dans le Code national du bâtiment du Canada (CNB). Alors que les ingénieurs étaient confiants dans la résistance structurale des bâtiments en bois de hauteur moyenne, les agents du bâtiments et autres intervenants dans le domaine de la sécurité publique voulaient des preuves que ces bâtiments répondaient aux exigences des codes du bâtiment en matière de sécurité incendie, d'isolation acoustique et de performance de l'enveloppe du bâtiment.

Depuis 2009, le CNRC a élaboré et dirigé un projet pluriannuel de plusieurs millions de dollars en collaboration avec le Conseil canadien du bois, FPInnovations, Ressources naturelles Canada, et les gouvernements l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Québec. Le but du projet était d'évaluer la conformité aux codes des technologies en matière de bâtiments en bois de hauteur moyenne grâce à des expériences en grandeur réelle sur des murs, des planchers et des bâtiments de plusieurs étages. Pendant quatre ans, l'équipe du projet a exécuté une centaine d'expériences acoustiques, des expériences en grandeur réelle, et a simulé des modèles informatiques d'enveloppes du bâtiment pour toutes les zones climatiques du Canada. Plus de 15 essais en incendie grandeur réelle ont été effectués sur des murs et des planchers. Trois essais en incendie grandeur réelle sur des sections d'un bâtiment de 3 étages ont fourni des données essentielles sur la façon dont les bâtiments en bois de hauteur moyenne se comporteraient dans des conditions d'incendie très difficiles.

En fonction de l'analyse des données expérimentales, l'équipe du projet a conclu que les bâtiments en bois de hauteur moyenne étaient capables de satisfaire à toutes les exigences du CNB en matière d'acoustique, d'enveloppe du bâtiment et d'incendie.

Le projet a démontré que les bâtiments en bois de hauteur moyenne pouvaient répondre, voire excéder les objectifs du CNB et a validé plusieurs conceptions de murs et de planchers utilisables immédiatement par les concepteurs de bâtiments. Les bâtiments en bois de hauteur moyenne sont maintenant autorisés par le CNB 2015.

INFORMATION

Rick Zaporzan
613-990-7249
Rick.Zaporzan@nrc-cnrc.gc.ca

Programme de recherche Arctique

Au cours de 2016, le CNRC a continué de travailler pour le programme de recherche Arctique qui vise à aider les communautés nordiques à construire des bâtiments et des infrastructures durables, éconergétiques et à faible impact sur l'environnement, ainsi que des environnements sains pour la population. Les climats extrêmes posent des défis impor tants pour ces communautés dans presque tous les aspects de la vie. La recherche vise donc à garantir que ces technologies soient applicables et à maximiser leurs avantages en matière de santé.

Étude sur les éclairages DEL à Iqaluit

L'éclairage est une réalité coûteuse dans le Nord. En 2016, le CNRC a continué un projet visant à examiner les conséquences d'un remplacement des sources d'éclairage existantes par des éclairages DEL, à diode électrolu minescente, dans un bâtiment de bureaux à Iqaluit. Les chercheurs évaluent les avantages de cette technologie en matière d'efficacité énergétique et ses conséquences sur la santé et la satisfaction des occu pants. Le but est de garantir que les avantages de cette technologie puissent être pleinement réalisés dans une région où les problèmes potentiels liés à la qualité de l'électricité et dus aux génératrices diesel sont importants.

Le CNRC mène cette recherche avec l'aide de Qulliq Energy Corporation, qui a mis à disposition un immeuble de bureaux pour l'étude, et Cree Canada qui a fourni la conception de l'éclairage et de l'équipement.

INFORMATION

Erhan Dikel
613-993-9625
Erhan.Dikel@nrc-cnrc.gc.ca

Un bureau équipé de lumières DEL

Systèmes de ventilation pour les habitations en Arctique

Le froid extrême dans le Nord peut avoir des répercussions sérieuses sur le fonctionnement et la performance des équipements, notamment sur les systèmes de ventilation dans les bâtiments. Le CNRC a entrepris un projet en 2016 pour étudier certaines innovations capable de surmonter les problèmes créés par la formation de givre dans les échangeurs de chaleur/énergie des VRC/VRE. Le but est de réduire les défaillances de fonctionnement de ces unités, d'améliorer la ventilation (pour respecter les exigences en matière de ventilation définies par le CNB) et de réduire la consommation d'énergie.

Une centrale de traitement d'air avec double échangeur de chaleur constitue une alternative aux ventilateurs récupérateurs de chaleur/énergie classiques centraux. Cette technologie permet de résoudre le problème du givre en dirigeant de façon périodique l'air chaud (air de reprise de l'intérieur) vers l'un des deux échangeurs (échangeur thermique,) pendant que l'air extérieur se réchauffe grâce à l'autre échangeur.

La performance de cette technologie est évaluée comme suit :

1. Essais en laboratoire de l'unité à l'aide des chambres climatiques : mode chauffage avec conditions intérieures standard (conformément à CSA-C439 et HVI) de 22 °C et 40 % de HR, et température extérieure jusqu'à -35 °C
2. Essais en laboratoire de l'unité à l'aide des chambres climatiques : mode chauffage avec conditions intérieures réalistes nordiques de 25 °C et 55 % de HR, et température extérieure jusqu'à -35 °C
3. Essais côte à côte dans les maisons jumelles du CCTR : unité double comparée à l'unité VRE simple classique

Les essais en laboratoire et l'analyse des données se sont terminés en décembre 2016 et le rapport 1 sera disponible en mars 2017. Les essais du CCTR et l'analyse des données se sont terminés en février 2017, et le rapport 2 sera disponible au printemps 2017.

INFORMATION

Boualem Ouazia
613-993-9613
Boualem.Ouazia@nrc-cnrc.gc.ca

Surveillance de la maison de démonstration Qikiqtaaluk à Iqaluit

Le CNRC évalue la performance énergétique d'un système de construction novateur en panneaux composites préfabriqués utilisé par Qikiqtaaluk Corporation pour construire une maison de démonstration à Iqaluit. L'objectif est de préciser «l'empreinte énergétique » de ce système en contrôlant la performance des composants isolés de la maison pendant l'hiver et de déterminer la consommation énergétique de la maison entière sur une année.

Pour préparer ce projet, les chercheurs du CNRC ont développé et vérifié une nouvelle méthode de surveillance sur le terrain de la valeur « R » des composants, en soumettant des échantillons des panneaux de murs préfabriqués à des températures allant jusqu'à -35 °C dans leur laboratoire d'Ottawa. Ils ont ensuite installé l'équipement de surveillance dans la maison de démonstration de Qikiqtaaluk à Iqaluit en avril 2016.

L'équipe a collecté les données au cours du printemps et de l'été et termine son travail en analysant toutes les données importantes sur la performance en climat froid collectées pendant l'hiver dernier. Les résultats de cette recherche aideront à ouvrir la voie à de meilleures infrastructures, plus fiables pour les climats nordiques.

INFORMATION

Andrew Colombo
613-993-3817
Andrew.Colombo@nrc-cnrc.gc.ca

Équipement d'évaluation pour la maison Qikiqtaaluk

Activités du Centre canadien des technologies résidentielles

Le CCTR comporte deux maisons jumelles où il évalue la performance globale in situ des nouvelles technologies résidentielles et stratégies de contrôle, grâce à des essais côte à côte. Une troisième installation, l'InfoCentre comprend une aire d'exposition et des locaux de bureaux. Il contient également la maison de démonstration Bâti-Flex^MC.

Étude sur l'équilibrage et la distribution d'air par zone

Une étude sur l'équilibrage et la distribution d'air par zone est menée par Ressources naturelles Canada depuis 2014. Les premiers travaux visaient l'évaluation des débits d'air dans chacune des gaines du système de distribution à air pulsé des maisons jumelles du CCTR. Des registres de zone et des postes de mesure des débits d'air ont ensuite été installés et modulés dans la maison d'essai, un par gaine. Ceci a permis de tester des stratégies de distribution par zone plus efficaces pour les systèmes à air pulsé. Dans le cadre de ces travaux, on compare la performance aussi bien en été qu'en hiver d'une thermopompe à air (CC-ASHP) pour climats froids, à capacité et vitesse variables, au système de générateur de chaleur et de climatisation classique fonctionnant au CCTR, avec diverses stratégies de distribution par zone. Les répercus sions sur le confort, la réponse et la consommation d'énergie sont étudiées de même que le potentiel des sys tèmes et des stratégies par zone pour réduire et/ou déplacer les charges de pointe.

Les essais effectués au cours de l'hiver 2015–16 ont permis de tester deux nouvelles stratégies, une sur 4 zones (sous-sol, premier étage, deuxième étage et chambre principale) et l'autre sur 5 zones, (sous-sol, premier étage nord, premier étage sud, deuxième étage nord et deuxième étage sud).

Les phases finales du projet com prennent la modélisation et les essais en laboratoire. Les rapports sur les résultats de cette étude seront terminés en 2017.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca

Expansion du CCTR

Après presque deux décennies, le CCTR agrandit ses installations avec l'ajout de maisons intelligentes jumelées, « prêtes à la consommation énergétique nette zéro ». Actuellement en construction, ces maisons permettront d'évaluer des solutions et technologies pour le marché des habitations à logements multiples, dans différents domaines comme l'enveloppe du bâtiment (isolation, fenêtres, pare-air), le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVCH), l'éclairage, ainsi que les commandes de bâtiments intelligents, notamment les stratégies de gestion des charges.

Les installations du CCTR permettent l'évaluation et la démonstration de technologies d'énergie renouvelable et leur intégration, de technologies de stockage d'énergie, d'applications pour le chargement des véhicules électriques (véhicules à la maison), d'applications en micro réseaux, d'applications au réseau intelligent et au réseau énergétique de quartier. Les installations devraient être terminées au printemps 2017.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca

Efficacité de la ventilation équilibrée (VRE) et répercussions sur la QAI

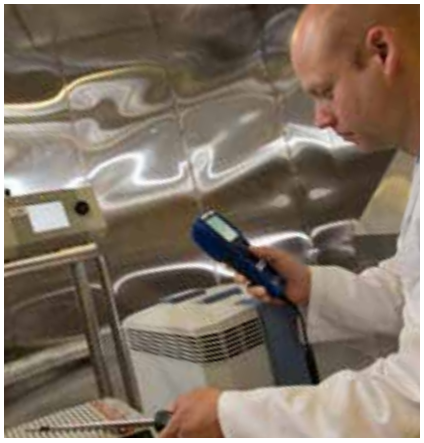
Les maisons jumelles du CCTR sont utilisées pour soutenir le concept de crédit de taux de ventilation pour une meilleure performance des systèmes de ventilation dans les codes et les normes. Une étude a commencé pendant l'hiver 2015–2016 pour démontrer et quantifier les avantages des systèmes de ventilation équilibrés sur qualité de l'air intérieur.

Les chercheurs du CNRC ont comparé un système de ventilation équilibrée fournie par un ventilateur récupérateur d'énergie (VRE) à une méthode par extraction uniquement. Cette phase permettra également d'étudier la performance globale énergétique d'un système de ventilation équilibrée dans une maison comparée à celle d'un système de ventilation par extraction uniquement. Les essais pendant l'hiver se sont terminés en février 2017. Les essais pendant la saison de climatisation débuteront à l'été 2017.

Ce projet est financé par Santé Canada. Pour plus d'information sur le CCTR, consultez le site web www.ccht-cctr.gc.ca.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca



Évaluation de stratégies de réduction du radon

CNRC et Santé Canada continuent de travailler ensemble sur un projet de recherche à long terme pour élaborer des solutions sûres et efficaces en termes de coûts pour réduire au minimum l'exposition au radon dans les maisons canadiennes et pour faciliter la prévention et l'atténuation des effets du radon. Les installations du CCTR sont utilisées pour cette recherche et, à cette fin, quatre colonnes de ventilation de radon passives, pleine dimension, offrant différentes configurations, ont été installées dans les maisons jumelles.

Des chercheurs du CNRC étudient les questions suivantes associées aux colonnes passives :

- Est-ce qu'un évent de toiture avec turbine ajouté à une colonne de ventilation passive du radon améliore la performance de la colonne ?
- Quelles sont les exigences clés pour la conception et l'installation de tels systèmes afin de garantir leur efficacité ?
- Quel est le degré d'isolation minimum requis pour les colonnes au niveau de la jonction avec des entretoits non chauffés pour éviter les problèmes liés au gel et la réduction de l'effet de cheminée ?

Les essais en hiver se sont terminés en avril 2016. Ce projet est financé par Santé Canada.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca

Essais sur des systèmes mixtes de chauffage des locaux et de l'eau

Un programme dirigé par RNCan a été lancé il y a seize ans pour comparer des systèmes mixtes de chauffage des locaux et de l'eau.

Les systèmes mixtes présentent l'avantage d'être moins chers et plus efficaces que les systèmes avec générateur de chaleur et chauffe-eau séparés. Le dernier système mixte testé dans les maisons du CCTR a montré une amélioration moyenne de 3,6 points de pourcentage en rendement énergétique par rapport à un système composé d'un générateur de chaleur en deux phases (AFUE de 96 %) et d'un chauffe-eau (FE de 0,62) fonctionnant de manière distincte.

Le programme ENERGY STAR pour les maisons neuves exige que les systèmes mixtes soient testés conformément à la norme CSA P.9 -2011 pour constituer une option envisageable auprès d'un constructeur. Actuellement, cette norme ne s'applique qu'aux systèmes à air pulsé. La recherche menée au CCTR étudie les relations avec les mesures de rendement qui peuvent s'appliquer à d'autres configurations de systèmes mixtes en vue d'élargir la portée pour l'admissibilité à la labellisation ENERGY STAR.

Les derniers essais ont identifié la complexité du réglage de ce nouveau type de système mixte à haut rendement pour obtenir un rendement optimal. Des recommandations ont été faites à cet effet à l'industrie du gaz.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca

Adaptation au changement climatique

Le climat du Canada est en train de changer et les projections des modèles climatiques suggèrent que les émissions de gaz à effet de serre auront des répercussions sur le climat pendant des décennies. Les bâtiments et les systèmes d'infrastructure publique (ponts, routes, systèmes d'eau et d'égouts, transport, etc.) sont conçus en fonction de données historiques. Ils ne sont pas conçus pour résister aux événements climatiques extrêmes que l'on attribue au changement climatique. En conséquence, il y a un risque croissant de défaillance des bâtiments et des infrastructures.

Le gouvernement fédéral, dans son budget 2016, a annoncé qu'il accordait 40 millions de dollars sur cinq ans à CNRC Construction pour la recherche afin d'intégrer la résilience climatique dans les codes et les guides de conception des infrastructures et des bâtiments. Ce financement, qui a débuté en 2016-17, soutiendra les révisions des codes, des guides et des outils d'évaluation jusqu'en 2020 pour les bâtiments résidentiels, institution nels, commerciaux et industriels.

En ce qui concerne la construction résidentielle, des solutions seront élaborées pour adapter les nouvelles maisons et les maisons existantes afin de réduire les conséquences du changement climatique, notamment les incendies en milieu urbain semblables à ceux de Fort McMurray en 2016 et les inondations comme celles de Calgary en 2013. De plus, des méthodes de conception améliorées seront créées afin de prendre en compte les nou velles valeurs de charges climatiques (neige, vent, pluie, glace) en utilisant des valeurs climatiques projetées pour les 10, 50, 75 et 100 prochaines années. Des guides intégrant la résilience climatique dans la conception et la réhabilitation des infrastructures publiques devraient être prêts pour être utilisés d'ici à 2020.

La première année de ces travaux a été consacrée à la compréhension des règles de l'art actuelles en matière de résilience et d'adaptation climatique ainsi qu'à l'identification des besoins en recherche. La portée globale du projet est en cours de définition mais inclura des travaux pour soutenir des priorités plus larges en matière d'écologie, notamme nt des objectifs d'adaptation, de résilience et d'atténua tion des catastrophes.

INFORMATION

Marianne Armstrong
613-991-0967
Marianne.Armstrong@nrc-cnrc.gc.ca

Mise à jour des valeurs des charges climatiques dans les codes du bâtiment

Les normes et codes actuels font référence à des données climatiques pour la conception des nouveaux bâtiments et des nouvelles maisons qui sont basées sur des observations historiques. Ce projet sur cinq ans proposera des mises à jour des charges climatiques dans le Code national du bâtiment (CNB) et dans le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNEB), ainsi que des normes de référence, pour inclure les tendances anticipées en matière de changement climatique pour ce qui est de la température, des précipitations et des charges dues au vent. En faisant cela, le CNRC planifie d'intégrer la résilience climatique au CNB et de maintenir la sécurité et la durabilité des maisons et des bâtiments face au changement climatique. De nouvelles lignes directrices seront également élaborées pour la rénovation des maisons, infrastructures et bâtiments existants. Des ensembles de modifications proposées seront préparés et pourront être adoptés par les provinces et territoires tôt en 2020, prêts pour révision et intégration au sein des codes nationaux par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies au cours du cycle des codes du bâtiment 2025.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca

Événements climatiques extrêmes

Les événements extrêmes comme les inondations, les incendies et les tornades seront des phénomènes qui seront plus fréquents à cause du changement climatique. TD Bank Group prédit que ces phénomènes climatiques extrêmes coûteront aux Canadiens et Canadiennes 5 milliards de dollars par an d'ici à 2020 et de 21 à 43 milliards de dollars par an d'ici à 2050. Des chercheurs examinent actuellement les zones possibles d'amélioration de la résilience climatique des bâtiments nouveaux et existants face aux phénomènes climatiques extrêmes. Les activités potentielles pourraient comprendre : des lignes directrices sur l'interface entre les feux de forêt et la ville (milieu périurbain), cartographie et atténuation des inondations, conception pour résilience aux inondations, et conception des toitures pour les vents extrêmes.

INFORMATION

Heather Knudsen
613-998-6808
Heather.Knudsen@nrc-cnrc.gc.ca

Création d'outils d'aide à la décision

Les propriétaires de bâtiments et d'infrastructures ont besoin d'outils d'aide à la décision en ce qui concerne les investissements en matière de conception et de rénovation à l'épreuve des changements climatiques. Ce projet permettra d'étudier différents outils, dont ceux d'analyse des coûts du cycle de vie et d'analyse du cycle de vie, pour aider les propriétaires à choisir les meilleures solutions pour résister au climat ; des solutions qui prennent en compte tant le coût du cycle de vie que les répercussions sur l'environnement. Les chercheurs examinent également des outils de gestion des risques pour aider les propriétaires de bâtiments et d'infrastructures à comprendre les risques majeurs encourus par leurs actifs infrastructurels à cause du changement climatique et à prendre les meilleures mesures pour atténuer ces risques.

INFORMATION

Marianne Armstrong
613-991-0967
Marianne.Armstrong@nrc-cnrc.gc.ca

Codes Canada

À la fin de l'année 2016, de concert avec les provinces et territoires, Codes Canada a commencé à proposer des séminaires afin d'expliquer les modifications techniques importantes apportées aux éditions 2015 du Code national du bâtiment, du Code national de prévention des incendies, du Code national de la plomberie et du Code national de l'énergie pour les bâtiments.

Les séminaires les plus récents ont été tenus à Terre-Neuve et au Manitoba. Ces séminaires d'une journée ont donné aux participants une occasion unique de s'entretenir directement avec des experts et de se familiariser avec les nombreuses caractéristiques des nouveaux codes et les mises à jour techniques, et de mieux comprendre les nouvelles dispositions des codes ainsi que leurs répercussions. Parmi les participants, on comptait des construc teurs, des agents du bâtiment, des représentants de municipalités, des fabricants, des services de protection contre l'incendie, des concepteurs, des architectes et des ingénieurs.

Informations utiles aux utilisateurs pour comprendre les mises à jour techniques apportées aux codes

Près de 600 mises à jour techniques ont été intégrées dans les éditions 2015 du Code national du bâtiment, du Code national de prévention des incendies, du Code national de la plomberie et du Code national de l'énergie pour les bâtiments du Canada. Elles permettent, comme c'est le cas lors de tous les cycles d'élaboration des codes, de refléter l'évolution de l'industrie de la construction ainsi que les tendances socio-économiques, et de mettre à la disposi tion des constructeurs et des autorités des règlements efficaces en matière de construction et de sécurité qui sont harmonisés partout au Canada.

Afin d'aider les utilisateurs à com prendre les nouvelles dispositions des codes de 2015 et leurs répercussions, le CNRC travaille à l'élaboration d'une gamme de produits d'information. Les présentations sur place et en ligne n'abordent que les modifications les plus importantes, tandis que le guide fournit des informations sur la majorité des changements techniques incorporés dans les quatre codes.

Guide : peut être utilisé seul ou comme complément d'information aux présenta tions sur place ou en ligne. Il sera en vente dans le Magasin virtuel du CNRC.

Présentations en ligne : pourront être achetées séparément ou « en lot » dans le Magasin virtuel du CNRC.

Séminaires sur place : le CNRC propose des séminaires d'une demi-journée et d'une journée complète qui sont organi sés par les organismes parrains. Les hôtes peuvent choisir jusqu'à 13 sujets relatifs aux codes. Chaque participant reçoit un exemplaire du guide (veuillez noter que l'organisme d'accueil est responsable du marketing, des communi cations, de la réservation de la salle de réception, du prix et de l'inscription.) Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site Web de Codes Canada.

INFORMATION

Morched Zeghal
613-993-9632
Morched.Zeghal@nrc-cnrc.gc.ca

État d'avancement du nouveau Guide illustré de l'utilisateur de la partie 9

Un nouveau *Guide illustré de l'utilisateur – CNB 2015, Maisons et petits bâtiments (Partie 9)* est prévu pour l'été 2017.

Le nouveau guide se concentre sur les maisons et petits bâtiments. Il vise à faciliter la compréhension du Code du bâtiment pour les constructeurs et les concepteurs, puisqu'il s'applique précisément à eux et qu'il explique les raisons et le contexte scientifique à l'œuvre derrière les exigences de la partie 9. Le guide a été révisé pour refléter les modifications apportées dans le cadre de la dernière mise à jour du Code national du bâtiment. De plus, les illustrations révisées correspondent davantage au rendu d'architecture courant et sont plus facilement comprises.

On s'attend à ce que le nouveau guide soit mis en vente à l'été 2017 dans le Magasin virtuel du CNRC (www.nrc-cnrc.gc.ca/magasinvirtuel). Il sera proposé dans un format à couverture souple.

INFORMATION

Barry Craig
613-993-0044
Barry.Craig@nrc-cnrc.gc.ca

Modifications intercycles apportées au Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB)

En 2015, le processus d'actualisation du Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB) a été entamé. Le Comité permanent de l'efficacité énergétique des bâtiments a recommandé un certain nombre de modifications intercycles basées sur les propositions reçues. À l'automne 2016, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a invité les utilisateurs des codes et les parties intéressées à commenter les modifications dans le cadre d'un examen public.

Bien qu'aucune modification à la section 9.36. (habitation) du CNB n'ait été proposée, des modifications importantes de certaines dispositions du CNÉB ont été suggérées. Leurs objectifs généraux sont les suivants :

- réduction des pertes de chaleur dues aux ponts thermiques dans les ensembles de construction;
- réduction de la transmission thermique globale des toits, des fenêtres et des portes;
- réduction du pourcentage autorisé de surface en puits de lumière dans la méthode prescriptive;
- introduction d'exigences plus rigoureuses en matière d'éclairage intérieur et extérieur;
- introduction d'exigences plus rigoureuses relativement aux systèmes de récupération d'énergie;
- détecteurs d'occupation obligatoires pour rétablir la température de consigne dans les chambres d'hôtels et de motels;
- systèmes de régulation de la demande de ventilation obligatoires dans les cuisines commerciales; et
- perfectionnement de la méthode de performance de la partie 8.

La modélisation des modifications intercycles proposées indique une amélioration potentielle de l'efficacité énergétique de 5 à 10 %.

La CCCBPI prévoit publier les modifications approuvées sous forme de modifications intercycles au CNÉB 2015 à l'automne 2017.

Lectures complémentaires :

- Le processus d'examen public
- Résumé des modifications importantes proposées au CNÉB

INFORMATION

Elisabeth Girgis
613-993-9633
Elisabeth.Girgis@nrc-cnrc.gc.ca

Stratégie à long terme pour l'élaboration du Code de l'énergie

Tous les niveaux du gouvernement et de nombreux acteurs de l'industrie sont favorables à des exigences plus rigoureuses en matière de rendement énergétique dans les codes du bâtiment. Grâce à sa collaboration avec des partenaires et des parties intéressées, la CCCBPI établit l'orientation des codes de l'énergie pour les nouveaux bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels, y compris pour les maisons.

Les premiers ministres provinciaux et territoriaux ainsi que le premier ministre du Canada se sont entendus sur un Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Ce dernier aborde également l'efficacité énergétique de l'environnement bâti. L'objectif du Canada en ce qui concerne les nouveaux bâtiments, comme présenté dans le Cadre pancanadien, est une « consommation énergétique nette zéro » d'ici 2030. Cet objectif peut être atteint en réduisant la consommation d'énergie principalement grâce à des niveaux d'isolement supérieurs, à des systèmes mécaniques à haut rendement et à des fuites d'air limitées.

Les bâtiments « prêts à la consommation énergétique nette zéro » sont si efficients qu'ils peuvent facilement devenir des bâtiments à consommation énergétique nette zéro. Par exemple, les propriétaires peuvent choisir d'installer des systèmes d'énergie renouvelable sur place pour alimenter leurs besoins énergétiques résiduels, pourvu que les murs et le toit offrent suffisamment d'espace et une orientation plein sud.

La stratégie de la CCCBPI pour l'élaboration du code de l'énergie propose des objectifs progressifs réalistes à long terme. Cette approche prend en considération les différences régionales et propose un cadre de travail flexible pour les provinces et les territoires, tout en guidant l'ensemble du pays vers l'objectif de rendement de 2030. Tandis que l'objectif de 2030 ne se rapporte qu'aux nouvelles constructions, le Cadre pancanadien comprend un plan pour développer un code modèle de l'énergie pour les bâtiments existants d'ici 2022. Cela fera partie du travail futur de Codes Canada.

La stratégie à long terme permet non seulement de tracer une voie claire vers des bâtiments plus durables, mais aussi d'aider l'industrie à planifier les compétences à renforcer, comme la formation des entrepreneurs et des professionnels à la conception et au développement de pratiques écoénergétiques. Elle aidera aussi à harmoniser les exigences du code de l'énergie dans l'ensemble du Canada.

Lectures complémentaires :

- Exposé de position de la CCCBPI sur une stratégie à long terme d'élaboration et de mise en œuvre de codes de l'énergie plus ambitieux. Le 14 septembre 2016.
- Le chapitre sur l'environnement bâti dans le Cadre pancanadien, sous Mesures complémentaires pour réduire les émissions, par le gouvernement du Canada. Date de modification : le 14 décembre 2016.

INFORMATION

Frank Lohmann
613-993-9599
Frank.Lohmann@nrc-cnrc.gc.ca

État d'avancement du projet de validation des petits bâtiments

Au cours de l'élaboration des exigences relatives à l'énergie des maisons et des petits bâtiments (Code national du bâtiment, section 9.36.), il était difficile de modéliser la performance des petits bâtiments non-résidentiels et des grands bâtiments résidentiels, car il n'existait aucun archétype précis de ces bâtiments visés par la partie 9 du CNB. En 2012, le Comité permanent des maisons et des petits bâtiments et le Comité permanent de l'efficacité énergétique des bâtiments ont formé un groupe de travail mixte visant à valider le rendement énergétique des petits bâtiments..

L'étude de la phase 1 réalisée en 2015 a permis de cerner 2600 bâtiments correspondant à la description d'un petit bâtiment visé par la partie 9. La constatation la plus importante a été la grande variabilité des archétypes. La surface d'un bâtiment varie entre 2400 et 3900 pieds carrés. Environ 16 % des bâtiments identifiés sont conçus par des professionnels. Les petits bâtiments collectifs d'habitation et les immeubles d'appartements sont les archétypes les plus communément identifiés.

Le groupe de travail élabore actuellement un plan visant à assurer que les constructeurs disposent d'exigences du code claires, pratiques, adéquates et appropriées pour les petits bâtiments. La phase 2 permettra de définir les caractéristiques typiques des petits bâtiments. Les constructeurs sont invités à faire part de leurs inquiétudes et suggestions à l'égard du code au groupe de travail.

La phase 3 permettra d'examiner si des exigences prescriptives pour les petits bâtiments sont nécessaires dans la partie 9, et si elles doivent toujours être incorporées par renvoi dans le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB) ou être déplacées à la partie 9.

INFORMATION

Elisabeth Girgis
613-993-9633
Elisabeth.Girgis@nrc-cnrc.gc.ca

État d'avancement des travaux du Groupe d'étude sur la construction combustible

La proposition de changement la plus notable du Code national du bâtiment (CNB) attendue au cours de l'examen public de 2017 est celle visant à autoriser l'édification de bâtiments comptant jusqu'à 12 étages avec des constructions en bois massif encapsulées.

Les constructions en bois massif encapsulées constitueraient un nouveau type de construction dans le CNB dont les principaux éléments structuraux en bois massif auraient des dimensions minimales. Ces éléments seraient protégés par un matériau ou un assemblage de matériaux qui retarderait l'inflammation et la combustion des éléments structuraux en bois lorsqu'ils sont exposés au feu. Cette approche serait autorisée pour les immeubles d'appartements et les condominiums, mais elle pourrait également s'appliquer à d'autres usages, comme les immeubles de bureaux.

Un groupe d'étude évalue les modifications proposées pour autoriser l'introduction de ce type de construction. Il déterminera également, le cas échéant, s'il est nécessaire d'effectuer plus de recherches pour fournir des données supplémentaires afin d'étayer les modifications proposées.

Les modifications proposées comprennent de nouvelles définitions qui éclaircissent les concepts de la construction en bois massif encapsulée et du coefficient d'encapsulation.

Les travaux du groupe d'étude et des comités permanents déboucheront sur des règlements fiables permettant aux constructeurs d'innover en toute confiance, tout en assurant la sécurité des membres du public, en réduisant les risques et en maintenant de faibles coûts de conformité.

INFORMATION

Dominic Esposito
613-990-0458
Dominic.Esposito@nrc-cnrc.gc.ca

Stratégie relative à l'accessibilité

Alors que les exigences en matière d'accessibilité dans le CNB ont été mises à jour pour les lieux publics et les lieux de travail, il n'existe pas de telles dispositions pour les unités résidentielles, qu'il s'agisse des maisons individuelles non attenantes ou des appartements dans les constructions en hauteur. Cependant, la pression est croissante pour élargir la portée des exigences en matière d'accessibilité afin de mieux répondre aux besoins des personnes handicapées. Les demandes soutenues de la part de la Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées et du gouvernement du Canada visant à adopter une loi fédérale sur l'accessibilité contribuent à cette pression. Des exigences plus ambitieuses en matière d'accessibilité bénéficieraient aussi à la population vieillissante du Canada, qui devrait augmenter considérablement au cours de la prochaine décennie.

En réponse à l'intérêt accru manifesté par les provinces, les territoires, ainsi que par les groupes d'intérêts publics et privés, la CCCBPI définit dans quelle mesure le CNB devrait élargir les exigences relatives à l'accessibilité. Par exemple, on envisage d'y élargir la portée réglementaire pour tenir compte des caractéristiques de facilité d'accès. Les habitations facilement accessibles sont celles conçues de manière à permettre l'accès à n'importe quel visiteur, quel que soit son handicap. Cela peut se traduire par une entrée au niveau du sol, des couloirs plus larges, des toilettes situées à l'étage principal et utilisables par quiconque se déplaçant en fauteuil roulant.

La CCCBPI espère publier une stratégie sur l'accessibilité plus tard en 2017.

INFORMATION

Collinda Joseph
613-993-7063
Collinda.Joseph@nrc-cnrc.gc.ca

Mises à jour prévues au Code national de construction des bâtiments agricoles

Codes Canada modernise les exigences relatives aux bâtiments agricoles pour qu'elles reflètent les pratiques agricoles actuelles ainsi que les tendances de la construction. L'accent est surtout mis sur la sécurité incendie et la sécurité structurale, ainsi que sur l'entreposage des marchandises dangereuses. Les mises à jour seront terminées d'ici l'automne 2018. L'objectif est de les publier dans les éditions du Code national du bâtiment (CNB) et du Code national de prévention des incendies (CNPI) de 2020.

Tandis que les provinces et territoires réglementent la construction des bâtiments et la sécurité incendie, ils délèguent souvent cette responsabilité aux municipalités. Ainsi, des mesures sont prises pour dispenser potentiellement les provinces et les territoires qui le souhaitent d'appliquer les exigences du Code national de construction des bâtiments agricoles (CNCBA 1995) qui seraient introduites dans le CNB et le CNPI.

INFORMATION

Dominic Esposito
613-990-0458
Dominic.Esposito@nrc-cnrc.gc.ca

Centre canadien de matériaux de construction

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) a été créé et centralisé au CNRC à Ottawa suite à un protocole d'entente en 1990 entre le CNRC, les provinces et les territoires. Le CCMC offre des services d'évaluation d'envergure nationale pour les produits de construction en soutien à l'industrie de la construction au Canada.

Le mandat du CCMC est de fournir des avis techniques sur des produits de construction novateurs, non standardi sés, en vue de leur conformité aux codes de construction canadiens. Pour le compte des provinces et territoires, et des autorités compétentes, le CCMC élabore des protocoles d'essais et effectue des évaluations de produits, matériaux et systèmes de construction novateurs (c.-à-d. d'autres solutions). Le CCMC est un partenaire des provinces et territoires pour soutenir les agents locaux du bâtiment afin d'obtenir la conformité aux codes d'autres solu tions et assister l'industrie de la construction pour obtenir l'acceptation de produits sur le marché canadien.

En tant qu'organisation du gouverne ment fédéral et faisant partie du CNRC, le CCMC fait preuve de diligence pour toutes ses évaluations qui sont impartiales, neutres et fondées sur des preuves scientifiques et technolo giques. Le CCMC utilise un processus objectif, factuel et rigoureux pour toutes les évaluations et fournit un avis d'expert objectif sur la conformité aux codes, dénué de tout intérêt commer cial sur les produits évalués.

Des évaluations du CCMC sont généralement requises lorsqu'une entreprise met au point un produit si nouveau qu'il n'existe pas de norme appropriée. Le CCMC élabore alors un ensemble de critères techniques (appelé guide technique) en consulta tion avec des experts du CNRC et d'autres organisations. Il dirige ensuite le client vers les laboratoires appro priés pour effectuer les tests décrits dans le guide. Les agents d'évaluation du CCMC étudient les résultats des tests et, s'ils sont favorables, attribuent un numéro d'identification unique et publient, dans un rapport d'évaluation, un avis positif sur la conformité du produit aux codes, ainsi que les conditions et limites applicables. Les rapports d'évaluation sont utilisés dans tout le pays par les agents du bâtiment, les professionnels de l'industrie et autres autorités et décideurs comme base pour déterminer si le produit est acceptable et approprié pour l'usage prévu, généralement conformément aux codes et normes applicables.

En ce qui concerne les produits avec des normes existantes spécifiques, l'industrie compte souvent sur les évaluations du CCMC pour en démon trer la conformité. Les avis sur ces produits sont publiés dans des fiches d'évaluation.

INFORMATION

Dino Zuppa
613-949-0073
Dino.Zuppa@nrc-cnrc.gc.ca

Recueil d'évaluations de produits

Le Recueil d'évaluations de produits renferme tous les rapports et toutes les fiches techniques des produits évalués par le CCMC, indexés suivant le système de classement du Répertoire normatif utilisé dans l'ensemble de l'Amérique du Nord. Grâce à cette utile publication, des milliers d'abonnés ont accès rapidement à des données techniques et réglementaires à jour sur des centaines de matériaux, produits et systèmes de construction évalués. Le Recueil d'évaluations de produits du CCMC est accessible en ligne

Publications récentes
(Pour un exemplaire de ces rapports, veuillez communiquer avec le CCMC)

14035-L
Advantage EP-950A with Hardener 200, Franklin Adhesives and Polymers

14044-R
Amvic Silverboard XS 0.7 pcf, Amvic Inc.

14042-L
Best-Bond PRF-5103 with RCS-5145 Catalyst, Tembec Resin Division

14046-R
Bluewood™(P-6980) Preservative-treated Lumber and Plywood Sheathing, Shelburne Wood Protection Ltd

14041-L
CrossLam, Structurlam Products LP

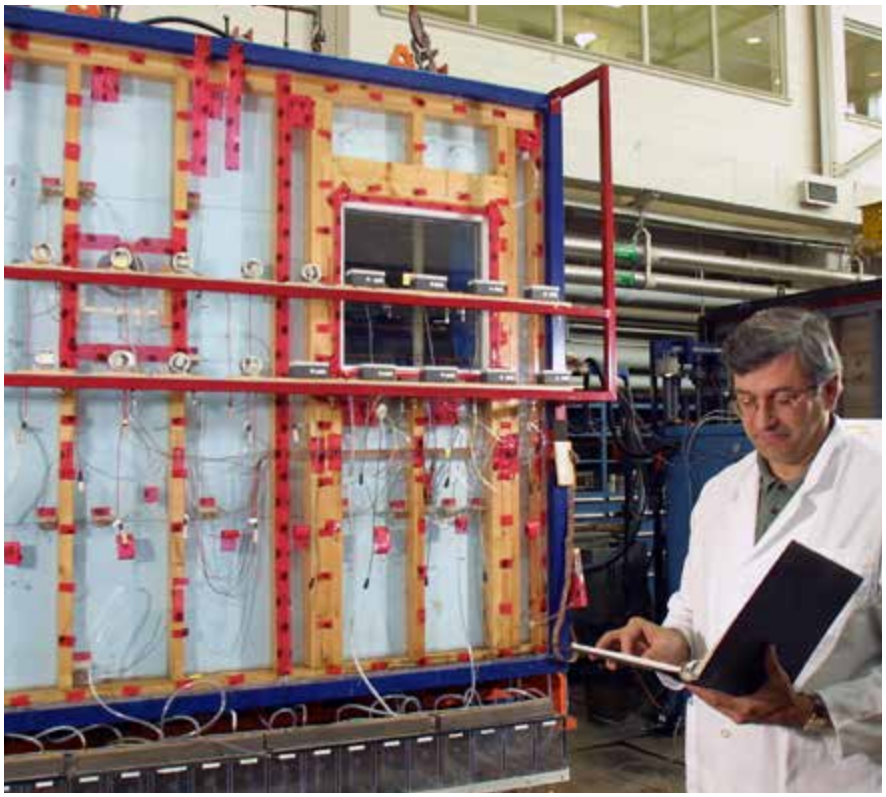
14036-R
DC 315 Intumescent Coating, International Carbide Technology Co. Ltd.

14051-R
Decking Membrane, i2M – Innovation 2 Manufacturing

14040-L
Icynene MD C-200™, Icynene Inc.

14052-R
Icynene ProSeal Air Barrier System, Icynene Inc.

14030-R
Insulthane® Extreme Air Barrier System, Elastochem Specialty Chemicals Inc.



14053-R
Isostud GEO T, Tema Technologies and Materials Srl

14039-R
Ram Jack Helical Foundation Systems and Devices, Ram Jack Distribution Systems

14027-R
Roterra Helical Screw Piling, Roterra Piling Ltd.

14045-R
Royal Celect Cladding, Royal Building Products (USA) Inc.

14043-R
Sagiwall, Sagiper North America

14050-L
Sopra-SPF = LT Medium Density Spray-Applied Polyurethane Foam, Soprema Inc.

14029-L
Soprema-Cellulose +, Soprema Inc.

14032-R
SR.Air™ - Air Barrier Material, Styro Rail Inc.

14033-C
Styrobar® HS-28, AMC Foam Technologies Inc.

14034-C
Styrobar® HS-40, AMC Foam Technologies Inc.

14031-R
Tyvek® ThermaWrap™ Insulated Breather Type Sheathing Membrane, DuPont Building Innovations

14048-L
Ultra HT Wind and Water Seal, MFM Building Products Corp.

14047-R
Variform®, Ply Gem Siding Group

14049-R
Wrapsulate® Foam Jacket, Elastochem Specialty Chemicals Inc.

Gestion des relations avec les clients

Le CNRC est la première organisation de recherche et de technologie (ORT) du gouvernement du Canada. Depuis près de 70 ans, le CNRC offre un avantage compétitif à l'industrie de la construction cana dienne. Nos installations de recherche de classe mondiale combinées à notre expertise et nos services techniques et de conseil personnal isés font de nous une ressource importante pour faciliter et encourager l'innovation dans le domaine de la construction.

Le groupe Soutien à la gestion des affaires (SGA) du CNRC offre des services de gestion commerciale, de conseil et de soutien de première qualité au CNRC et à ses clients. Nous gérons la relation entre le CNRC et les clients du secteur de la construction sur des projets ayant trait à l'acous tique, l'enveloppe du bâtiment, la sécurité incendie, les facteurs humains et les problèmes qui touchent l'environ nement intérieur. L'approche intégrée du CNRC allie une expertise en matière de science des matériaux, de génie du bâtiment et d'évaluation du rendement pour examiner les effets sur l'ensemble du bâtiment.

Nous pouvons vous aider si vous souhaitez:

- faire évoluer la réglementation en matière de construction au Canada ainsi que les évaluations au chapitre de la conformité pour développer plus de produits de construction novateurs et en augmenter les ventes;
- améliorer et harmoniser les règle ments en matière de construction;
- collaborer à des projets de recherche stratégique pour atténuer les risques liés à la concrétisation de vos idées novatrices;
- réduire vos frais de démarrage et accélérer la commercialisation;
- avoir accès aux installations et aux experts du CNRC afin de faire progresser vos innovations.

D'importantes économies d'énergie grâce à la recherche et au développement avec le CNRC

Les propriétaires de bâtiments du Canada font actuellement face à des factures énergétiques annuelles se montant à 22 milliards de dollars. Sachant que le coût de l'énergie devrait augmenter, le besoin d'effectuer des rénovations permettant d'économiser de l'énergie en adoptant des technologies rentables qui ont fait leurs preuves et présentent peu de risques devient de plus en plus pressant. Les programmes de recherche et de développement dirigés par l'industrie du CNRC permettent à l'industrie de développer et de déployer des technologies de modernisation pour réduire considérablement la facture énergétique sans pour autant compromettre la santé, la sécurité et le confort des occupants du bâtiment.

Pour le lancement de son nouveau produit de gestion de l'énergie à domicile, Rogers Canada a sollicité l'expertise du CNRC dans la détermination des économies d'énergie pour les propriétaires. Le CNRC a utilisé ses connaissances des bases de données publiques pour doucement inciter les propriétaires à faire des économies d'énergie lorsqu'ils paramètrent leur thermostat pour la première fois. Ces suggestions ont été incluses dans la dernière révision des produits de Rogers, et on s'attend à des économies d'énergie d'au moins 10 %.

Le CNRC soutient les services publics canadiens pour qu'ils atteignent leur objectif qui consiste à accroître la stabilité du réseau en période de consommation de pointe. En partenariat avec Siemens Canada et Énergie Nouveau-Brunswick (Énergie NB), le CNRC a démontré et validé une solution pratique qui contribuera à l'objectif d'Énergie NB visant à réduire la demande de pointe d'électricité en hiver dans tout son système de 600 mégawatts et à intégrer davantage d'énergies renouvelables, évitant ainsi des dépenses en capital pour un nouveau réacteur nucléaire d'un montant de 1,2 milliard de dollars.

Le CNRC a proposé d'optimiser les plinthes électriques dans les habitations en préchauffant l'espace avant la période de pointe, puis d'interrompre le cycle de chauffage durant cette période. Une démonstration de faisabilité a été réalisée au CCTR en moins de trois mois. Siemens a conclu une entente de 30 mois visant à lancer la technologie.

Un projet pilote de 2015 a démontré que des transferts de charges importants peuvent être réalisés sans engendrer de plaintes relatives au confort thermique. Ce projet a en outre stimulé le développement de thermostats intelligents d'une PME canadienne. Le CNRC, Siemens et Énergie NB ont lancé le programme dans la province en hiver 2016 avec la participation de 600 foyers.

INFORMATION

Tony Jenkins
613-990-8084
Tony.Jenkins@nrc-cnrc.gc.ca

Séminaires de Codes Canada

Apprenez-en davantage sur les modifications techniques importantes apportées aux éditions 2015 du Code national du bâtiment, du Code national de prévention des incendies, du Code national de la plomberie et du Code national de l'énergie pour les bâtiments!

Les séminaires de Codes Canada aident les constructeurs, les fabricants, les concepteurs, les architectes, les ingénieurs, les agents des codes ainsi que quiconque possède un intérêt général pour la construction et les codes à comprendre les nouvelles dispositions des codes et leurs répercussions. Parmi les produits d'information, on compte notamment ce qui suit :

- des séminaires, des guides, des exposés en ligne ainsi que des ateliers;
- des mises à jour des exigences en matière d'accessibilité, des indices de transmission du son aérien, des calculs parasismiques et des données climatiques;
- des explications sur les modifications apportées aux escaliers, aux rampes, aux mains courantes et aux garde-corps.

Visitez Codescanada.ca/séminaires pour connaître les toutes dernières informations!

CODES CANADA

Une expertise bien fondé

À venir!

Nouveau *Guide illustré de l'utilisateur – CNB 2015, Maisons et petits bâtiments (Partie 9)*

- Des centaines de graphiques, d'exemples et de formules.
- Des illustrations à jour cohérentes avec les rendus architecturaux courants et plus faciles à comprendre.
- Des informations qui aident constructeurs et concepteurs à comprendre les parties du Code national du bâtiment qui s'appliquent à eux.

Mise en vente à l'été 2017 dans le Magasin virtuel du CNRC
www.nrc-cnrc.gc.ca/Magasinvirtuel