

# innovation en construction

## Des chercheurs étudient les caractéristiques des matériaux combustibles dans les établissements commerciaux

Un projet de recherche conjoint, auquel ont participé l'IRC-CNRC et l'Université Carleton, a permis récemment de combler une lacune dans le domaine de la recherche sur les incendies en recueillant des données sur les matériaux combustibles contenus dans des immeubles abritant des établissements de vente au détail.

Les résultats du projet seront particulièrement utiles aux ingénieurs en sécurité incendie : ils les aideront à mieux estimer les principales caractéristiques des incendies simulés au moyen de modèles informatiques. Ces caractéristiques comprennent : le taux de dégagement de chaleur, ou débit calorifique; la température; et les effluents produits lors d'un incendie (fumées et gaz de combustion, tels que le dioxyde de carbone et le monoxyde de carbone). Le débit calorifique, qui se mesure en kilowatts (kW), est un important indicateur de la taille de l'incendie, de même que de son potentiel destructeur.

Dans le cadre du projet, des expériences sur des modèles à échelle réduite ont été menées dans les installations d'essais de l'IRC-CNRC. Les enceintes utilisées pour les essais ont été construites avec des



Un feu de vêtements se propage rapidement.



Les produits de plastique et de caoutchouc produisent une fumée dense.

matériaux non combustibles et comportaient une seule ouverture de la taille d'une porte pour permettre de faire pénétrer l'air frais et de laisser échapper la fumée. La composition des matériaux combustibles utilisés lors de ces expériences a été déterminée à partir d'une étude réalisée par l'Université Carleton sur 168 établissements commerciaux, petits et moyens, à Ottawa et Gatineau. Ces établissements étaient situés aux deux premiers étages d'immeubles de bureaux ou à l'intérieur d'immeubles

### Dans ce numéro

|   |   |
|---|---|
| Possibilité d'ajouter de nouveaux objectifs aux codes ..... | 2 |
| Format des rapports du CCMC .....                           | 4 |
| Béton durable .....   | 7 |
| Initiative infrastructures publiques ..                     | 9 |

commerciaux de moins de trois étages.

Ces expériences ont porté sur différentes quantités de matériaux combustibles pesant entre 30 et 600 kg et sur divers arrangements. Ces arrangements simulaient la disposition des articles que l'on retrouve habituellement dans des magasins de vente au détail de vêtements, de jouets, de chaussures, de livres, d'ordinateurs ainsi que dans des établissements de restauration rapide.

Les résultats de ces expériences ont permis d'établir les caractéristiques de combustion de différents

matériaux combustibles et d'enregistrer des débits calorifiques de pointe allant de 400 à 2 800 kW et des températures dépassant 1 100 °C au plafond. Un débit calorifique de 1 500 kW est suffisant pour provoquer un embrasement général – un stade dangereux dans la phase de développement d'un incendie. De tels embrasements se produisent lorsque toutes les surfaces exposées des matériaux combustibles prennent feu simultanément en raison des très fortes températures qui règnent dans

*Suite à la page 9*

Disponible aussi sur le Web à l'adresse <http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ic>

# Codes de construction

## La CCCBPI explore la possibilité d'ajouter de nouveaux objectifs aux codes

Lors de sa 20<sup>e</sup> réunion qui s'est tenue en février 2008, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a approuvé la mise sur pied d'un groupe de travail chargé de déterminer de quelle façon les demandes d'ajout de nouveaux objectifs aux codes modèles nationaux devraient être traitées.

À l'heure actuelle, les exigences des codes fixent des niveaux de performance minimaux acceptables liés à chacun des quatre objectifs déjà approuvés : sécurité, santé, accessibilité et protection de la propriété. Toutefois, de nouveaux objectifs qui

ne sont liés à aucun de ces quatre objectifs et pour lesquels il n'existe présentement aucune exigence dans les codes pourraient éventuellement être proposés. La mission du groupe de travail consiste à élaborer un protocole pour examiner les demandes d'ajout de nouveaux objectifs dans les codes.

Si vous désirez être tenu au courant des progrès du groupe de travail, ou si vous désirez y participer, veuillez communiquer avec Anne Gribbon : T 613-993-5569, F 613-952-4040, courriel : [anne.gribbon@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:anne.gribbon@nrc-cnrc.gc.ca).

## La deuxième série de révisions et d'errata aux codes nationaux de construction de 2005 est maintenant disponible!

La deuxième série de révisions et d'errata a été publiée pour les codes nationaux de construction de 2005 ci-dessous :

- Code national du bâtiment – Canada 2005;
- Code national de prévention des incendies – Canada 2005;
- Code national de la plomberie – Canada 2005;
- Guide de l'utilisateur – CNB 2005, Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4 de la division B).

Les révisions sont publiées au cours des cycles d'élaboration des codes afin de traiter rapidement de questions liées, entre autres, à la santé et à la sécurité; elles sont approuvées par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. Les errata sont des corrections qui visent à faciliter l'utilisation des codes. Les utilisateurs des codes doivent communiquer avec leur autorité compétente locale afin de déterminer si ces révisions et errata s'appliquent dans leur province ou leur territoire.

La deuxième série de révisions et d'errata a été ajoutée aux tableaux préparés pour la première série de révisions et d'errata publiée en décembre 2007 afin de constituer un tableau complet. Dans la colonne « Date de publication », les révisions et errata de la deuxième série sont identifiés par la date « 08-06-20 ». Les tableaux ainsi que certaines pages de remplacement peuvent être visualisés, téléchargés et imprimés depuis Internet à l'adresse suivante :

[http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/codes/revisions\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/codes/revisions_f.html). Les pages de remplacement sont identifiées par la mention « (page modifiée 08-06-20) » au bas de la page.

Les clients qui ont acheté une publication sur CD-ROM recevront par télécopieur des instructions sur la façon d'insérer la deuxième série de révisions et d'errata dans leurs documents électroniques.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec le Service des ventes de publications de l'IRC-CNRC :

Tél. : 1-613-993-2463 ou 1-800-672-7990  
Télééc. : 1-613-952-7673  
Courriel : [IRCPubsales@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:IRCPubsales@nrc-cnrc.gc.ca)

### En bref

#### Mise à jour du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments (CMNEB)

La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a confié au Comité permanent de l'efficacité énergétique dans les bâtiments (CPEÉB) la tâche de mettre à jour les dispositions techniques du CMNEB 1997 (voir *Innovation en construction*, septembre 2007). Lors de sa première réunion qui a eu lieu en décembre 2007 à Ottawa, ce comité permanent avait deux objectifs, soit :

- d'expliquer les lignes de conduite de la CCCBPI aux membres; et
- de formuler un plan d'action aux fins de présentation lors de la réunion de février 2008 de la CCCBPI.

Au cours de la réunion, le comité permanent a convenu de :

- limiter son plan de travail au seul mandat de mettre à jour les sujets déjà couverts par le CMNEB 1997;
- limiter la mise à jour à l'aspect de l'efficacité énergétique qui concerne l'énergie utilisée par un bâtiment, et ne pas traiter directement d'autres aspects comme l'économie d'énergie et la durabilité, qui sont des avantages qui découleront vraisemblablement des dispositions mises à jour; et
- traiter uniquement de l'efficacité énergétique, sans s'arrêter aux aspects économiques des dispositions révisées du code.

Pour amorcer la mise à jour technique, le comité permanent a mis sur pied six groupes de travail qui seront chargés de procéder aux analyses et de recommander les modifications souhaitées.

Ces six groupes sont :

- Groupe de travail sur l'éclairage et l'alimentation électriques
- Groupe de travail sur l'enveloppe du bâtiment
- Groupe de travail sur les installations CVCA et le chauffage de l'eau sanitaire
- Groupe de travail sur la conformité des bâtiments par la méthode de performance énergétique
- Groupe de travail sur la fusion des codes
- Groupe d'étude sur les normes incorporées par renvoi

La prochaine étape consistera à effectuer l'analyse axée sur les objectifs du CMNEB 1997 afin d'établir les objectifs que devra viser le code mis à jour, dont la publication est prévue pour 2011.

Si vous désirez être tenu au courant des progrès du comité permanent, veuillez communiquer avec M<sup>me</sup> Cathy Taraschuk : T 613-993-0049, F 613-952-4040, courriel : [cathleen.taraschuk@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:cathleen.taraschuk@nrc-cnrc.gc.ca).

## Examen public des codes modèles nationaux de 2010 à l'automne 2008

La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) invite le public à participer à l'examen annuel des modifications proposées aux codes modèles nationaux (Code national du bâtiment-Canada, Code national de prévention des incendies-Canada et Code national de la plomberie-Canada). Il s'agit d'une étape importante du processus d'élaboration des codes puisque l'examen annuel offre au public l'occasion d'examiner en

détail les modifications proposées et de formuler des commentaires sur l'approbation, la correction ou le rejet de ces modifications.

L'examen public des modifications proposées aux éditions de 2010 des codes se tiendra du 29 septembre au 28 novembre 2008 sur le site Web des codes nationaux à [www.codesnationaux.ca](http://www.codesnationaux.ca). Sur le site, un lien sera fourni vers des instructions sur la façon de soumettre les commentaires.

Vous trouverez plus d'information sur l'examen public et la façon d'y participer dans le numéro de septembre du bulletin *Innovation en construction*.

Si vous désirez recevoir plus de renseignements au sujet de l'examen public, veuillez communiquer avec Mme Anne Gribbon : T 61-993-5569, F 613-952-4040, courriel : [anne.gribbon@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:anne.gribbon@nrc-cnrc.gc.ca).

## Création d'un groupe de travail pour examiner les exigences du CNB relatives aux infiltrations de radon

Estimant que le radon dans les maisons est responsable de 1 900 décès par année au Canada, Santé Canada a resserré ses lignes directrices sur la concentration de radon acceptable dans les maisons, abaissant ce niveau de 800 Bq/m<sup>3</sup> à 200 Bq/m<sup>3</sup> (le becquerel, dont le symbole est Bq, est une mesure de l'activité radioactive du radon.)

*Ce groupe de travail examinera les exigences actuelles du code et évaluera le niveau de protection contre l'infiltration du radon fourni par des constructions qui satisfont aux exigences actuelles, et recommandera des modifications au besoin.*

Cette nouvelle norme soulève des préoccupations quant à savoir si les exigences contenues dans les parties 5 et 9 du Code national du

bâtiment (CNB) sont encore adéquates pour protéger les occupants contre l'infiltration du radon, et si elles fournissent des solutions de conformité acceptables pour les constructeurs et les concepteurs.

La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a approuvé la demande de deux comités permanents visant à créer un groupe de travail mixte qui sera composé de représentants des principaux groupes d'intérêts concernés. Ce groupe de travail examinera les exigences actuelles du code et évaluera le niveau de protection contre l'infiltration du radon fourni par des constructions qui satisfont aux exigences actuelles, et recommandera des modifications au besoin.

Si vous désirez être tenu au courant des progrès du groupe de travail, veuillez communiquer avec Frank Lohmann : T 613-993-9599, F 613-952-4040, courriel : [frank.lohmann@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:frank.lohmann@nrc-cnrc.gc.ca).

### Activités à venir – Codes

#### 2-3 octobre

Réunion du Groupe de travail sur les installations de CVCA et le chauffage de l'eau sanitaire. Halifax.

Info :

Diane Green au 613-993-0046, courriel : [diane.green@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:diane.green@nrc-cnrc.gc.ca)

#### 20-21 octobre

Réunion du Comité permanent des installations techniques de bâtiments et de plomberie. Ottawa.

Info :

Diane Green au 613-993-0046, courriel : [diane.green@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:diane.green@nrc-cnrc.gc.ca)

### *Innovation en construction*

Convention de la poste-  
Publications No. 40062591

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada :

Institut de recherche en construction  
Conseil national de recherches Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0R6  
Courriel : [IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca)  
T 613-993-2607  
F 613-952-7673  
<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca>



## Nouveau format pour les rapports du CCMC

En 2005, le Code national du bâtiment (CNB) a adopté un nouveau format axé sur les objectifs et reposant sur des énoncés fonctionnels. Pour tenir compte de ce changement et répondre aux préoccupations soulevées par l'industrie concernant son processus d'évaluation et ses directives, le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) a récemment modifié son processus d'évaluation (voir *Innovation en construction*, décembre 2007), de même que le format de ses rapports. Ces modifications sont résumées ci-dessous.

Le CCMC publie trois types de documents sur son site Web afin de fournir différents types d'information sur les produits évalués et sur leur lien avec le CNB :

- Le **Rapport d'évaluation du CCMC** fournit une opinion sur la conformité du produit ou du système aux exigences du CNB (ou d'un code provincial). L'opinion du CCMC consiste à établir si le produit est conforme aux solutions acceptables définies dans la division B du code, ou s'il représente une solution de rechange aux solutions présentées dans le code. (Remarque : certains systèmes peuvent comporter des éléments qui représentent des solutions acceptables aux termes du code, mais le système dans lequel sont intégrés ces différents éléments peut être considéré comme une « solution de rechange ».) Pour voir un exemple de rapport du CCMC, veuillez consulter la page [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/06/181/13200\\_f.pdf](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/06/181/13200_f.pdf).
- La **Fiche technique du CCMC** est publiée pour un produit dont la conformité à des normes reconnues a été démontrée. Cette fiche n'avance pas d'opinion sur la conformité du produit au CNB. Pour voir un exemple de fiche du CCMC, veuillez consulter la page [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/07/481/13299\\_f.pdf](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/07/481/13299_f.pdf).
- La **Préface du CCMC** (se rapportant aux fiches techniques) résume les éléments clés d'une norme (portée, exigences techniques et administratives, etc.) à laquelle renvoie la

fiche technique. La préface doit être lue en conjonction avec la fiche technique visée. Elle ne donne pas d'opinion sur la conformité du produit au CNB : elle contient plutôt une section qui indique le renvoi à la norme figurant dans le CNB. Pour voir un exemple de préface du CCMC, veuillez consulter la page [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/07/preface/07541\\_f.pdf](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/07/preface/07541_f.pdf).

Chacun de ces documents suit un format préétabli et présente des similarités dans son organisation.

- Le **Rapport d'évaluation du CCMC** contient cinq sections :
  - La Section 1 fournit une opinion du CCMC sur la conformité du produit au CNB.
  - La Section 2 fournit une description générale du produit qui a été évalué.
  - La Section 3 décrit les conditions et les restrictions applicables à l'évaluation et à l'utilisation du produit.
  - La Section 4 énumère les données techniques associées au produit ou au système. Le CCMC utilise les données contenues dans la section 4.1 pour baser son opinion. Les données additionnelles sont soit sollicitées par le demandeur, soit en lien avec des questions de santé ou de sécurité exclues du CNB. Dans certaines administrations, ces données additionnelles peuvent être requises par les autorités réglementaires.
  - La Section 5 fournit des renseignements de nature administrative et des coordonnées utiles.
- La **Fiche technique du CCMC** comprend quatre sections et devrait être lue en conjonction avec la Préface :
  - La Section 1 précise la norme utilisée pour l'évaluation du produit.
  - La Section 2 fournit une description générale du produit qui a été évalué.
  - La Section 3 fournit des renseignements additionnels sur la norme, de même que des renseignements pertinents de nature réglementaire.

- La Section 4 fournit des renseignements de nature administrative et des coordonnées utiles.
- La Préface du CCMC inclut quatre sections et devrait être lue en conjonction avec la Fiche technique :
  - La Section 1 résume la portée de la norme.
  - La Section 2 fournit un résumé des exigences techniques de la norme, souvent sous forme de tableau.
  - La Section 3 décrit les exigences de la norme en matière d'étiquetage.
  - La Section 4 fournit le renvoi spécifique à la norme dans le CNB. Si la norme ne fait pas l'objet d'un renvoi dans le CNB, une déclaration à cet effet est incluse.

***Il importe de rappeler que le CCMC n'approuve, n'endosse ni ne certifie des produits ou des systèmes de construction.***

Il importe de rappeler que le CCMC n'approuve, n'endosse ni ne certifie des produits ou des systèmes de construction. Le CCMC fournit une opinion sur la conformité au CNB uniquement dans le cas de produits ou de systèmes novateurs ou non standard. Le fait que le CCMC publie une fiche pour un produit ne signifie toutefois pas que celui-ci est conforme au CNB – le CCMC peut aussi publier des fiches portant sur des normes d'autres organismes (p. ex. ASTM ou ISO) qui, pour la plupart, ne sont pas mentionnées dans le CNB. En consultant la préface et le CNB, l'utilisateur d'une fiche technique pourra déterminer les exigences additionnelles qui doivent être respectées pour que son produit soit réputé conforme au code. Les rapports et les fiches techniques du CCMC sont valides aussi longtemps qu'ils sont publiés sur le site Web du CCMC, où se trouve la version officielle du Recueil d'évaluations de produits : [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/home\\_f.shtml](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/home_f.shtml).

Pour plus d'information sur les modifications apportées au processus d'évaluation du CCMC et sur le nouveau format de ses rapports, veuillez communiquer avec M. John Flack : T 613-990-8518, F 613-952-0268, courriel : [john.flack@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:john.flack@nrc-cnrc.gc.ca).

## Appel de candidatures pour le Comité permanent des évaluations techniques du CCÉMC

L'IRC-CNRC est à la recherche de candidats pour siéger au Comité permanent des évaluations techniques (CPÉT) de la Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction (CCÉMC).

Ce comité aide la CCÉMC à s'acquitter de sa responsabilité générale envers l'IRC-CNRC, qui est d'assurer la qualité et la fiabilité des méthodes d'évaluation technique utilisées par le CCMC. Les membres examinent et commentent les guides techniques et les autres documents préparés par le CCMC pour l'évaluation de produits novateurs. Le processus d'examen du CPÉT se fait par le truchement d'un site Web privé.

La tâche des membres du CPÉT consiste à déterminer, dans les limites de leur expérience et de leurs connaissances, si les exigences techniques contenues dans les guides permettent d'établir de manière satisfaisante la conformité des nouveaux produits au Code national du bâtiment. Par exemple, les membres

peuvent relever des omissions techniques, proposer de meilleures méthodes d'essai, ou signaler qu'un critère proposé leur semble trop rigoureux ou trop permissif en regard du code ou d'une pratique acceptée au sein de l'industrie. L'approbation finale et la responsabilité ultime des documents examinés par le comité incombent toutefois au CCMC.

Les membres doivent faire preuve de jugement et d'objectivité. Ils sont choisis en raison de leur expérience ainsi que de leurs capacités individuelles, plutôt qu'à titre de délégués ou de représentants d'une association ou d'un groupe quelconque.

Les membres du CPÉT sont nommés par l'IRC-CNRC. Bien que ces nominations soient non rémunérées, les frais de déplacement et d'hébergement déboursés pour assister aux réunions du comité, qui se tiennent généralement tous les trois ans, sont remboursés par l'IRC-CNRC.

La durée du mandat est normalement de trois ans. Les membres nouvellement nommés ou reconduits dans leur mandat entreront en fonction le 1<sup>er</sup> novembre 2008.

Les personnes intéressées à siéger au CPÉT doivent faire parvenir leur c.v., incluant des détails sur leurs antécédents, avant le **31 août 2008** à :

Caroline St-Onge, ing.  
Secrétaire, CPÉT  
Institut de recherche en construction,  
Bâtiment M-24  
Conseil national de recherches  
du Canada  
1200, chemin de Montréal  
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Tél. : 613-998-4625  
Télec. : 613-952-0268

Courriel :  
caroline.st-onge@nrc-cnrc.gc.ca

Pour en savoir davantage sur le CCMC et la CCÉMC, visitez le site :  
[http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/index\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/index_f.html).

### Nouvelles évaluations de produits

| Entreprise                             | Nom du produit                                  | N° CCMC | Description  |
|--|---|---------|--|
| Firestone Building Products Canada     | RubberGard Non-reinforced EPDM Membrane         | 13305L  | Membranes d'élastomère en feuille pour toiture   |
| Therm-O-Comfort Company Limited        | Therm-O Light Type 2                            | 13306L  | Isolants de fibre cellulosique en vrac   |
| Louisiana-Pacific Corporation          | LP SolidStart® OSB Rim Board and Rim Board Plus | 13308L  | Panneaux de bordure dérivés du bois pour planchers   |
| Cliffcorp Inc. – The Footing Tube      | The Footing Tube                                | 13309R  | Coffrages en plastique pour pilier et semelle  |
| Roseburg Forest Products Co.           | RigidLam® LVL                                   | 13310R  | Élément structural en bois de charpente composite  |
| Nexus Building Products                | Basement Window                                 | 13311L  | Fenêtres en vinyle   |
| Carlisle SynTec Canada                 | Sure-Flex PVC                                   | 13312L  | Membrane de poly (chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau |
| Metro Roof Products                    | Metro Roofing Panels                            | 13313R  | Systèmes de couverture métallique  |
| Synergy Pacific Engineered Timber Ltd. | QuattroPost™                                    | 13314R  | Bois lamellé-collé à résistance élevée au cisaillement   |

Pour plus d'information sur la performance, les emplois et les restrictions concernant ces produits et pour obtenir d'autres rapports et fiches techniques du CCMC, consultez le Recueil d'évaluations de produits situé à l'adresse suivante : [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/regprodeval\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/regprodeval_f.html).

# L'IRC-CNRC élabore un protocole d'évaluation pour un pare-vapeur novateur

Un contrôle inadéquat de la diffusion de la vapeur d'eau entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment peut avoir des conséquences coûteuses en raison de l'accumulation de condensation à l'intérieur des murs, laquelle peut entraîner la détérioration des matériaux, causer de l'inconfort pour les occupants et accroître la consommation d'énergie.

Pour prévenir ces problèmes, les constructeurs installent habituellement un pare-vapeur (voir l'encadré 1) afin de contrôler la quantité de vapeur d'eau qui est diffusée à travers le plan qui enclotonne un espace et d'empêcher l'humidité de pénétrer dans un endroit du mur où elle peut se condenser.

Si les pare-vapeur ont été conçus initialement pour empêcher que l'humidité ne pénètre dans les ensembles de construction, il arrive parfois qu'ils empêchent ces mêmes ensembles de sécher. Un produit novateur qui gère l'accumulation d'humidité dans l'enveloppe du bâtiment pourrait toutefois régler ces deux problèmes : ce produit, qui agit comme pare-vapeur dans la plupart des conditions, permet aussi à l'excès d'humidité de s'échapper.

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) a entrepris de déterminer si ce produit pouvait servir à la fois de pare-vapeur et de système d'étanchéité à l'air et s'il

était conforme aux exigences du code du bâtiment applicables. En collaboration avec des chercheurs de l'IRC-CNRC, le CCMC a mis au point un protocole qui répond aux exigences des essais en laboratoire servant à évaluer le contrôle de la diffusion de la vapeur d'eau et des fuites d'air ainsi que la durabilité de ce type de produit. En raison de la perméance à la vapeur d'eau variable du produit, le CCMC a aussi exigé une modélisation par ordinateur pour vérifier la conformité de celui-ci avec le Code national du bâtiment.

Pour la modélisation mathématique, on a fait appel à l'expertise des chercheurs du programme Enveloppe et structure du bâtiment de l'IRC-CNRC et à leur outil de modélisation hygrothermique, *hygIRC 2-D*. Cet outil crée un modèle mathématique d'un bâtiment qu'il soumet à des variations horaires de température, d'humidité relative, de rayonnement UV, de pluie et de vent à l'extérieur, et à des variations de température et d'humidité à l'intérieur. Il simule ensuite les réponses du bâtiment à des conditions environnementales changeantes, et fournit de l'information sur les distributions de température et d'humidité relative au sein de l'enveloppe ainsi que leur variation avec le temps.

Les chercheurs ont démontré que le produit fournissait une bonne

Un pare-vapeur est généralement composé d'une couche de matériau (par exemple, une pellicule de polyéthylène) servant à retarder ou à prévenir la diffusion de la vapeur d'eau dans un mur, un plafond ou un plancher.

performance pour tous les emplacements étudiés (ils ont simulé un système de mur à ossature de bois revêtu de stucco et l'ont exposé au climat propre à quatre régions canadiennes distinctes, à la fois côtières et non côtières), et pour des environnements intérieurs ayant des taux d'humidité relative faible et élevé. Ces essais ont aussi révélé que la performance du produit diminuait lorsqu'on l'utilisait conjointement avec de la peinture acrylique sur les murs intérieurs. On recommande donc d'utiliser des peintures au latex pour maximiser les propriétés variables du produit.

Le CCMC a utilisé les résultats de la recherche expérimentale et de la modélisation menées par l'IRC-CNRC pour produire, à l'intention des agents du bâtiment, un rapport d'évaluation (CCMC 13278-R) sur ce produit appelé MemBrain<sup>MC</sup>.

Ce rapport résume l'opinion du CCMC, ainsi que les résultats des essais sur lesquels cette opinion est basée, en plus de stipuler les conditions d'emploi et les restrictions applicables au produit. On y précise que le produit peut servir de solution de rechange aux pellicules de polyéthylène et qu'il peut être utilisé à la fois comme pare-vapeur et comme système d'étanchéité à l'air dans les murs extérieurs du bâtiment – sauf ceux qui ont des taux d'humidité relative élevés à l'intérieur, comme les saunas et les piscines.

Pour plus d'information, veuillez communiquer avec Wahid Maref : T 613-993-5709, F 613-998-6802, courriel : wahid.maref@nrc-cnrc.gc.ca. Les résultats complets de l'évaluation du CCMC sont aussi disponibles à [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/07/219/13278\\_f.pdf](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/registry/07/219/13278_f.pdf).

## Nouveau rapport sur l'habitation

<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/fulltext/nrcc50092/>

L'IRC-CNRC est heureux d'annoncer que le rapport suivant est maintenant disponible sur son site Web :

**Recherche 2007 de l'IRC-CNRC sur l'habitation : Rapport préparé pour l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, avril 2008**

Ce rapport résume les travaux de recherche menés par l'IRC-CNRC dans le domaine de l'habitation au cours de l'année 2007, incluant les activités d'élaboration des codes et d'évaluation de produits.





# Enveloppe et structure du bâtiment

## La nanotechnologie contribue à des ouvrages en béton plus durables

La production du ciment Portland exige beaucoup d'énergie et libère de grands volumes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) – plus de 0,85 tonne pour chaque tonne de ciment produite. Pour répondre à l'inquiétude grandissante soulevée par le réchauffement climatique, cette industrie cherche actuellement des moyens de réduire son impact environnemental.

Pour y arriver, trois principaux moyens s'offrent à elle : 1) réduire la quantité de ciment requise pour un projet de construction donné (en améliorant la conception du système); 2) réduire la quantité de ciment utilisée dans la fabrication du béton (en optimisant les spécifications); et 3) réduire la quantité de clinker nécessaire pour fabriquer le ciment (en lui substituant d'autres matériaux). Pour ce faire, on fait appel à des ajouts cimentaires (AC) et d'autres matériaux, comme la pierre à chaux moulue (CaCO<sub>3</sub>). Toutefois, l'ajout de ces matériaux a un impact sur les propriétés du béton.

**Les résultats des premières études indiquent que l'ajout de CaCO<sub>3</sub> de taille nano (voir la figure) permet d'utiliser de plus grandes quantités d'AC dans le béton sans causer de retards notables dans l'hydratation initiale ni dans le développement de la résistance mécanique du béton.**

L'utilisation d'AC pour remplacer en partie le ciment Portland ordinaire (CPO) dans le béton peut aider à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et à économiser l'énergie et les ressources naturelles. Toutefois, l'un des désavantages majeurs de cette approche est que certains AC, dont les cendres

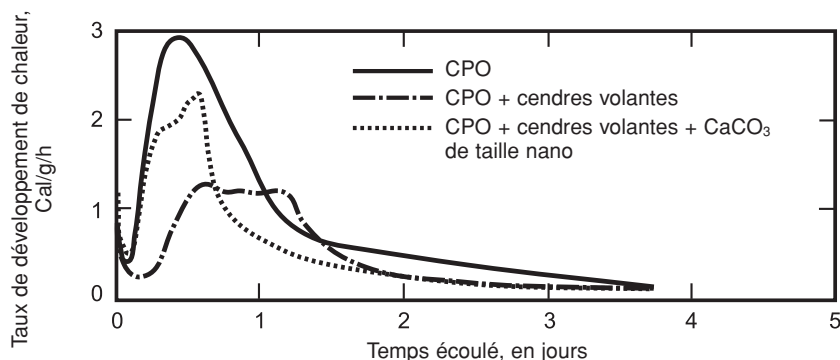


Figure 1. Taux de développement de chaleur du CPO, du CPO contenant de grands volumes de cendres volantes, et du CPO contenant de grands volumes de cendres volantes et de CaCO<sub>3</sub> de taille nano.

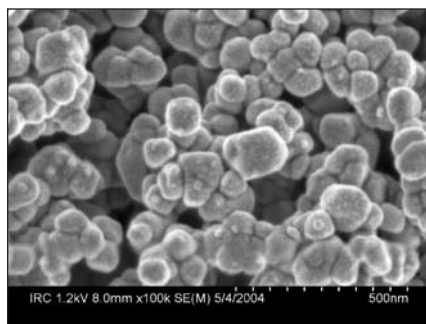


Figure 2. Image de CaCO<sub>3</sub> de taille nano prise par un microscope électronique à balayage.

volantes et le laitier de haut-fourneau, peuvent retarder l'hydratation initiale du CPO et, par conséquent, ralentir le développement de la résistance initiale du béton. Cela peut s'avérer un inconvénient important pour l'industrie de la construction, compte tenu des échanciers serrés qu'elle doit respecter si elle veut demeurer compétitive.

L'une des approches proposées pour surmonter ce problème consiste à remplacer une portion du CPO par de la pierre à chaux moulue. L'ajout de pierre à chaux moulue a un effet positif sur l'hydratation de la pâte de ciment – en particulier, elle accélère le taux d'hydratation et, partant, le développement de la résistance mécanique du béton durci. Des études ont démontré que cet effet accélérant est d'autant plus marqué

La nanotechnologie tire avantage du comportement des matériaux et des structures à une échelle allant de 1 à 100 nanomètres (un nanomètre correspond à un milliardième de mètre).

que la texture de la pierre à chaux moulue est fine et que la quantité utilisée est grande.

L'IRC-CNRC étudie actuellement la possibilité d'utiliser des grains de pierre à chaux de taille nanométrique pour accélérer l'hydratation du CPO. Les résultats des premières études indiquent que l'ajout de CaCO<sub>3</sub> de taille nano (voir la figure 1) permet d'utiliser de plus grandes quantités d'AC dans le béton sans causer de retards notables dans l'hydratation initiale ni dans le développement de la résistance mécanique du béton.

Les chercheurs étudieront également d'autres effets possibles de l'utilisation de CaCO<sub>3</sub> de taille nano, comme les modifications du volume de la pâte de ciment durcie ou de la consistance du mélange de béton.

L'IRC-CNRC est à la recherche de partenaires pour ce projet de recherche. Si vous êtes intéressé à y participer, veuillez communiquer avec M. Taijiro Sato : T 613-993-0089, F 613-954-5984, courriel : taijiro.sato@nrc-cnrc.gc.ca, ou accédez à la page [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/nano/index\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/nano/index_f.html).

Organisé par : Institut de recherche en construction,  
Conseil national de recherches du Canada

## Habitations uni/multifamiliales : améliorer leur performance grâce à une approche systémique

Regard sur la science du bâtiment est une série de séminaires nationaux présentés par l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada dans le but de fournir de l'information pratique aux professionnels de la construction. Chaque séminaire expose les progrès techniques réalisés dans un domaine précis et les résultats des recherches récentes de l'IRC-CNRC.

Le séminaire de cette année, « Habitations uni/multifamiliales : améliorer leur performance grâce à une approche systémique », traitera des sujets ci-après.

### **Systèmes de sous-sols performants – Partie 1 : gestion de l'eau\***

Il faut assurer un nivellement approprié du terrain et un bon drainage des fondations pour empêcher l'eau de causer des dommages aux sous-sols et à leur contenu. Les chercheurs de l'IRC-CNRC passeront en revue les méthodes de construction actuellement employées pour les sous-sols, examineront la cause des problèmes et fourniront des suggestions pratiques pour améliorer le drainage et la construction.

*Ce sujet ne sera pas présenté à Yellowknife, à Whitehorse et à Iqaluit.*

### **Systèmes de sous-sols performants – Partie 2 : gestion de la chaleur et de l'humidité\***

L'enveloppe des sous-sols est soumise à des charges d'eau et d'humidité extrêmement variables. Cette présentation portera sur les techniques et les démarches recommandées de gestion de l'humidité dans les murs des sous-sols habitables.

*Ce sujet ne sera pas présenté à Yellowknife, à Whitehorse et à Iqaluit.*

### **Enveloppes de bâtiment dans les régions arctiques du Canada**

L'IRC-CNRC a réalisé une étude dans le but de concevoir des murs extérieurs qui donneront une bonne performance dans les conditions extrêmes qui règnent dans les régions les plus froides et les plus éloignées du Canada. Dans le cadre de cet exposé, on présentera les progrès et les prochaines étapes de l'étude.

*Ce sujet sera présenté uniquement à Yellowknife, à Whitehorse et à Iqaluit.*

### **Isolation acoustique dans les constructions à ossature de bois**

La satisfaction des occupants à l'égard de l'isolation acoustique entre les logements est déterminée par l'interaction complexe du mur ou du plancher de séparation et de tous les éléments de construction rattachés à ces ensembles. Au

cours de cet exposé, on apprendra aux concepteurs à choisir des éléments qui atténueront la transmission du son par l'ossature en éliminant la liaison structurale avec le mur de séparation.

### **Coupe-feu et pare-feu**

Pour assurer la bonne performance du bâtiment une fois terminé, les concepteurs et les constructeurs doivent utiliser une approche systémique qui intègre les exigences d'isolation acoustique et de protection incendie. Dans le cadre de cet exposé, on abordera les coupe-feu et les pare-feu dans le contexte des codes et des normes canadiens, on présentera les conceptions possibles de coupe-feu aux jonctions et à l'emplacement des pénétrations et on donnera des conseils pour résoudre les problèmes d'insonorisation à ces endroits.

### **Stratégies de ventilation et techniques d'évaluation**

La ventilation a une influence cruciale sur la qualité de l'air intérieur et le confort thermique. Au cours de cet exposé, on présentera un certain nombre de stratégies de ventilation accessibles aux concepteurs. On examinera en outre certaines techniques d'évaluation qui aideront les praticiens à choisir les stratégies les plus efficaces pour leurs projets.

### **Ventilation naturelle dans les maisons canadiennes – Évaluation et avenir**

Cet exposé portera essentiellement sur le rôle des infiltrations dans l'amélioration de la qualité de l'air intérieur. Les chercheurs montreront comment des outils simples de simulation par ordinateur permettent de déterminer si les fuites d'air peuvent à elles seules répondre aux besoins de ventilation des maisons dans diverses zones climatiques canadiennes. Ils présenteront également des données fondées sur le stock de bâtiments existants en vue de faire ressortir les améliorations qui devront être apportées à la ventilation des maisons.

### **Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR)**

Plus de 30 technologies résidentielles différentes, allant des ampoules fluorescentes aux fenêtres en passant par les moteurs au gaz naturel et les piles à combustible, ont été évaluées dans les maisons jumelles du CCTR. Dans cet exposé, on décrit les principales caractéristiques des installations du CCTR et on donne un bref aperçu des expériences qui ont récemment été menées dans ces installations.

### **Étude de cas sur les vitrages au CCTR – Partie 1, essais sur le terrain**

Dans cet exposé, les chercheurs décriront une série d'expériences menées au CCTR dans le but d'étudier l'effet de différentes vitrages à fort

*Ce séminaire d'une journée se tiendra aux endroits suivants :*

### **Séminaires en anglais**

- Yellowknife, 1<sup>er</sup> oct. 2008
- Edmonton, 3 oct. 2008
- Vancouver, 6 oct. 2008
- Whitehorse, 8 oct. 2008
- Toronto, 4 nov. 2008
- Iqaluit, 6 nov. 2008
- Winnipeg, 17 nov. 2008
- Calgary, 19 nov. 2008
- Saskatoon, 21 nov. 2008
- St. John's, 2 déc. 2008
- Halifax, 4 déc. 2008
- Moncton, 13 janv. 2009\*
- Ottawa, 15 janv. 2009\*

### **Séminaires en français**

- Québec, 3 févr. 2009
- Montréal, 5 févr. 2009\*

\* Avec traduction simultanée

*Les frais d'inscription au séminaire sont de 349 \$ avant taxes. On peut visiter le site Web [www.rsb.gc.ca](http://www.rsb.gc.ca) pour obtenir des détails et des renseignements sur l'inscription.*

ou faible gain d'énergie solaire sur la consommation énergétique, les températures ambiantes, les températures de surface des fenêtres et la transmission du rayonnement solaire.

### **Étude de cas sur les vitrages au CCTR – Partie 2, application et considérations pratiques**

Dans cet exposé, on examine comment les résultats des essais sur le terrain ont été utilisés pour prédire la performance énergétique de deux systèmes de vitrage étudiés dans diverses zones climatiques canadiennes. On y trouve également des considérations pratiques à propos de la sélection du type de vitrage. Cela comprend le fonctionnement de la maison, les coûts énergétiques et l'utilisation de stratégies d'ombrage.

### **Conférenciers**

Les conférenciers comprennent les spécialistes de l'IRC-CNRC en science du bâtiment J. David Quirt, Iain A. MacDonald, Marianne M. Armstrong, Hakim Elmahdy, Michael C. Swinton, Trevor R. Nightingale, Wahid Maref, James T. Reardon et Boualem Ouazia ainsi que le généraliste en science du bâtiment Luc Saint-Martin.

Les personnes qui s'inscrivent au séminaire recevront un exemplaire des publications récentes suivantes de l'IRC-CNRC : *Guide sur l'isolation acoustique des bâtiments à ossature en bois*, *Best Practice Guide for Fire Stops and Fire Blocks and Their Impact on Sound Transmission* et *Élaboration de lignes directrices sur la performance des systèmes et des matériaux d'enveloppe des sous-sols*.



# Infrastructures urbaines

## Une initiative majeure vise à évaluer les infrastructures publiques de base au Canada

Infrastructure Canada et l'IRC-CNRC ont signé une entente de contribution avec Ingénieurs Canada, un organisme représentant les membres de la Table ronde nationale sur l'infrastructure durable (TRNID), en vue de collaborer à un nouveau projet de recherche qui permettra d'évaluer l'état, la performance et la gestion des infrastructures publiques de base au Canada.

*« Cette initiative qui illustre la façon dont le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de son plan Chantiers Canada, collabore avec tous les ordres de gouvernement et avec le secteur privé afin que les infrastructures publiques du Canada soutiennent une économie plus forte, un environnement plus propre et des collectivités plus prospères et plus sûres », dit l'honorable Lawrence Cannon, ministre des Transports, de l'Infrastructure et des Collectivités*

En vertu de cette entente, le CNRC et Ingénieurs Canada s'engagent à concevoir des outils et des méthodes scientifiques et d'ingénierie pour évaluer l'état, la performance et la gestion des infrastructures publiques de base (ponts, routes, réseaux de transport publics et de distribution d'eau potable et de traitement des eaux usées) à l'échelle du pays. Ces outils permettront d'obtenir des

données quantitatives fiables sur la condition physique, la performance, le risque de défaillance, les coûts du cycle de vie et la durée de vie résiduelle de ces infrastructures publiques essentielles.

L'honorable Lawrence Cannon, ministre des Transports, de l'Infrastructure et des Collectivités, a salué « cette initiative qui illustre la façon dont le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de son plan Chantiers Canada, collabore avec tous les ordres de gouvernement et avec le secteur privé afin que les infrastructures publiques du Canada soutiennent une économie plus forte, un environnement plus propre et des collectivités plus prospères et plus sûres ».

La mise au point de ces outils répondra aux besoins locaux et régionaux en matière d'infrastructures et contribuera à accroître nos connaissances collectives sur les infrastructures canadiennes, en plus de soutenir des priorités nationales qui revêtent une grande importance pour tous les Canadiens. Le projet consistera à élaborer un Cadre pour l'évaluation de l'état, de la performance et de la gestion des infrastructures publiques de base au Canada.

Le gouvernement du Canada participe au financement de cette initiative par le truchement du programme de Développement des connaissances, sensibilisation et communication d'Infrastructure Canada.



## Des chercheurs étudient les caractéristiques des matériaux combustibles dans les établissements commerciaux

*Suite de la page couverture*

la pièce. Lorsque ce seuil critique est dépassé et qu'un embrasement général survient, le potentiel de dommages et de pertes de vie dans les pièces adjacentes est accru.

Cette étude a débouché sur les principales observations suivantes :

- Les charges combustibles à haute teneur en plastiques, en caoutchouc et en huile alimentaire ont atteint des débits calorifiques élevés et ont entraîné un développement rapide de l'incendie et une forte production de fumée.
- Dans le cas de l'équipement informatique, le développement de l'incendie a été plus lent; toutefois, une fumée très dense a été générée en raison du type de plastique utilisé dans la fabrication des boîtiers.
- Les feux de vêtements ont produit la plus faible quantité de fumée, bien que les tissus légers aient favorisé la propagation verticale des flammes.

Pour en savoir plus sur cette étude, veuillez communiquer avec M. Alex Bwalya : T 613-993-9739, F 613-954-0483, courriel : alex.bwalya@nrc-cnrc.gc.ca, ou accédez aux pages <http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/ir/ir868/> et <http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/rr/rr236/> pour avoir accès aux rapports détaillés.

## Regard sur la science du bâtiment est maintenant disponible sur le Web

L'IRC-CNRC a le plaisir d'annoncer qu'une diffusion sur le Web de nos deux plus récents séminaires RSB, soit RSB 2006, **Infrastructures durables**, et RSB 2007, **Recherche en sécurité incendie pour une meilleure conception des bâtiments**, sont maintenant disponibles. Ces diffusions comprennent des enregistrements vidéo et audio complets de chaque exposé, ce qui permet à tous les intéressés de s'informer en tout temps et de n'importe où dans le monde, des derniers progrès de la recherche en construction dans ces domaines.

Les séminaires RSB sont maintenant disponibles à prix modique sur le site [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/webcasts\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/webcasts_f.html).

Le prix de chaque séminaire en ligne est de 125 \$.

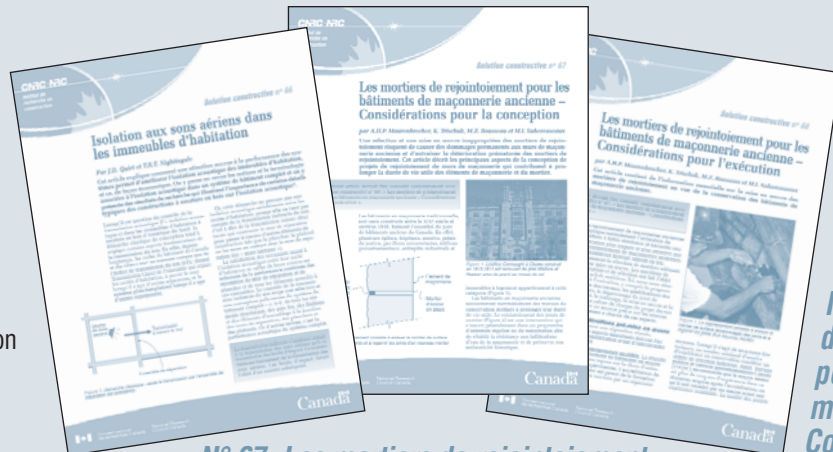
Une diffusion sur le Web du séminaire RSB 2008/09 sera également disponible au printemps 2009.

# Trois nouvelles Solutions constructives maintenant disponibles

L'IRC-CNRC annonce la publication de trois nouvelles Solutions constructives :

## N° 66. Isolation aux sons aériens dans les immeubles d'habitation

Lorsqu'il est question du contrôle de la transmission acoustique (l'« isolation acoustique ») dans les immeubles d'habitation à ossature en bois d'Amérique du Nord, la démarche classique de conception tend à négliger certains aspects fondamentaux de la transmission du son. En effet, depuis longtemps, les codes du bâtiment du Canada et des États-Unis ne tiennent compte que de l'indice de transmission du son (STC- Sound Transmission Class) de l'ensemble qui sépare les unités d'habitation. Or, cette démarche ne procure pas une isolation acoustique satisfaisante entre les unités d'habitation, puisqu'elle ne tient pas compte de la transmission indirecte du son, c'est-à-dire de la transmission sonore structurale qui contourne le mur de séparation pour passer à travers d'autres éléments de construction. Cet article explique comment une attention accrue à la performance des systèmes (performance combinée des ensembles de mur de séparation et de plancher et de tous les éléments associés à ces ensembles) permet d'améliorer l'isolation acoustique des immeubles d'habitation, et ce, de façon économique.



## N° 67. Les mortiers de rejointoiment pour les bâtiments de maçonnerie ancienne – Considérations pour la conception

Le rejointoiment des joints de mortier dans les bâtiments de maçonnerie ancienne est une intervention qui s'inscrit généralement dans un programme d'entretien régulier ou de restauration afin de rétablir la résistance aux infiltrations d'eau de la maçonnerie et de préserver son authenticité historique. Une sélection et une mise en œuvre inappropriées des mortiers de rejointoiment risquent de causer des dommages permanents aux murs de maçonnerie ancienne et d'entraîner la détérioration prématurée des mortiers de rejointoiment. Cet article décrit les principaux aspects de la conception de projets de rejointoiment de murs de maçonnerie qui contribuent à prolonger la durée de vie utile des éléments de maçonnerie et du mortier. La restauration des bâtiments en maçonnerie ancienne étant un domaine d'expertise relativement jeune au Canada, l'équipe de conception doit évaluer les avantages de retenir les services d'un spécialiste en conservation des maçonneries anciennes.

## N° 68. Les mortiers de rejointoiment pour les bâtiments de maçonnerie ancienne – Considérations pour l'exécution

Une mise en œuvre adéquate des mortiers de rejointoiment est essentielle pour réussir un projet de restauration de maçonnerie ancienne. Ce numéro est complémentaire au précédent (qui traite de la conception et de la sélection des mortiers) et passe en revue des éléments clés pour exécuter un rejointoiment, notamment la programmation des travaux, les qualifications des ouvriers, le dégarnissage du joint de mortier, le malaxage, la mise en œuvre et la cure. Le cahier de charges du projet devrait contenir un énoncé précis sur les attentes relativement à chacun de ces aspects. Le rejointoiment de maçonneries anciennes implique normalement l'utilisation de mortiers à faible résistance et nécessite une exécution plus soignée et plus attentive que le rejointoiment de maçonneries modernes.

Ces trois publications sont disponibles gratuitement sur le site de l'IRC-CNRC à : <http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/sc>

Vous pouvez aussi commander ces publications en version papier sur le site du Magasin virtuel du CNRC : [http://www.nrc-cnrc.gc.ca/virtualstore/index\\_f.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/virtualstore/index_f.html)

Pourquoi ne pas profiter de votre visite sur le site Web de l'IRC pour découvrir les nombreuses autres publications qui sont offertes gratuitement? Rendez-vous sur le portail d'accès aux Publications à : [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/index\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/index_f.html) pour effectuer une recherche dans la base de données qui contient toutes les publications de l'IRC-CNRC depuis sa création en 1947. Plus de 2 500 publications sont accessibles en version intégrale sur le site, et de nouvelles publications s'y ajoutent chaque semaine.

**Visitez notre site Web régulièrement pour de nouvelles Solutions constructives!**



# CODES DE CONSTRUCTION – BON DE COMMANDE

Pour commander les codes de construction

Internet : www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel Télécopieur : 1-613-952-7673

Poste : Vente de publications, M-20, Conseil national de recherches Canada, Institut de recherche en construction, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0R6

Pour plus d'information : 1-800-672-7990 ou 1-613-993-2463 (Ottawa-Gatineau et États-Unis)

## Remises intéressantes (2)

- Remise de 60 \$ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux de 2005 (même format imprimé)
  - Commandes par lot : Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé
  - Librairies : Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents
- Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.**

## Publications

### Version imprimée

### Version CD-ROM

\* Inclut les énoncés d'application et les énoncés d'intention  
\*\* s.o. = sans objet

| TITRE  | Reilure          | Précisez la quantité | Couverture souple | Précisez la quantité | AUTONOME |                      | EN RÉSEAU                        |                      |              |                      |
|--|------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|
|  |                  |                      |                   |                      | 1 usager | Précisez la quantité | Nombre d'utilisateurs simultanés |                      |              |                      |
|  |                  |                      |                   |                      |          |                      | 1-5 usagers                      | Précisez la quantité | 1-10 usagers | Précisez la quantité |
| <b>Code national du bâtiment – 2005</b>  | 200 \$           |                      | 190 \$            |                      | 350 \$*  |                      | 1 400 \$                         |                      | 2 100 \$     |                      |
| <b>Code national de prévention des incendies – 2005</b>  | 140 \$           |                      | 130 \$            |                      | 250 \$*  |                      | 1 000 \$                         |                      | 1 500 \$     |                      |
| <b>Code national de la plomberie – 2005</b>  | 120 \$           |                      | 110 \$            |                      | 180 \$*  |                      | 720 \$                           |                      | 1 080 \$     |                      |
| <b>Guides pratiques de l'utilisateur du CNB – 2005</b><br>Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)                               | S.O.**           |                      | 94 \$             |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>Guide de l'utilisateur – CNB 2005,</b><br>Énoncés d'application et énoncés d'intention  | S.O.**           |                      | S.O.**            |                      | 150 \$   |                      | 600 \$                           |                      | 900 \$       |                      |
| <b>Guide pratique de l'utilisateur du CNPI – 2005</b><br>Guide de l'utilisateur – CNPI 2005,<br>Énoncés d'application et énoncés d'intention | S.O.**           |                      | S.O.**            |                      | 110 \$   |                      | 440 \$                           |                      | 660 \$       |                      |
| <b>Guide pratique de l'utilisateur du CNP – 2005</b><br>Guide de l'utilisateur – CNP 2005,<br>Énoncés d'application et énoncés d'intention   | S.O.**           |                      | S.O.**            |                      | 60 \$    |                      | 240 \$                           |                      | 360 \$       |                      |
| <b>Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – 1995 (modifié)</b>                                  | 120 \$           |                      | 110 \$            |                      | 179 \$   |                      | 715 \$                           |                      | 1 073 \$     |                      |
| <b>Code de construction des bâtiments agricoles – 1995</b>   | S.O.**           |                      | 34 \$             |                      | 51 \$    |                      | 204 \$                           |                      | 306 \$       |                      |
| <b>Alberta Building Code 1997 sur CD</b>   | S.O.**           |                      | S.O.**            |                      | 149 \$   |                      | 596 \$                           |                      | 894 \$       |                      |
| <b>Alberta Fire Code 1997 sur CD</b>   | S.O.**           |                      | S.O.**            |                      | 104 \$   |                      | 416 \$                           |                      | 624 \$       |                      |
| <b>1 - Total partiel</b>   | a                |                      | b                 |                      | e        |                      | f                                |                      | g            |                      |
| <b>2 - Remise (à la droite)</b>  | c                |                      | d                 |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>3 - Total (imprimé   CD-ROM)</b><br>(à la droite)   | a+b-c-d          |                      |                   |                      | e+f+g    |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>4 - Envoi : total (imprimé   CD-ROM)</b>  |                  |                      |                   |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>5 - Total partiel (incluant frais d'envoi)</b>  |                  |                      |                   |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>6 - TPS 5 % ou TVH 13 % (du total partiel - ligne 5)</b>  |                  |                      |                   |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>7 - TVP/TVQ (voir tableau des taxes - droite)</b><br>pour CD-ROM - ligne 5  |                  |                      |                   |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>8 - Total partiel (lignes 5+6+7)</b>  | h                |                      |                   |                      | i        |                      |                                  |                      |              |                      |
| <b>TOTAL</b>   | (h+i) (en \$CAN) |                      |                   |                      |          |                      |                                  |                      |              |                      |

## Cochez (✓) une des cases

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Architecte/Rédacteur de devis      | <input type="checkbox"/> Ingénieur/Consultant  | <input type="checkbox"/> Professeur/Étudiant          | <input type="checkbox"/> Technologue        |
| <input type="checkbox"/> Entrepreneur                       | <input type="checkbox"/> Propriétaire/Gérant   | <input type="checkbox"/> Agent/inspecteur du bâtiment | <input type="checkbox"/> Librairie          |
| <input type="checkbox"/> Fonctionnaire municipal            | <input type="checkbox"/> Fabricant/Fournisseur | <input type="checkbox"/> Fonctionnaire féd./prov.     | <input type="checkbox"/> Service d'incendie |
| <input type="checkbox"/> Constructeur/rénovateur de maisons |  |   |   |

## En caractères d'imprimerie s.v.p.

NOM \_\_\_\_\_

ORGANISME \_\_\_\_\_

RUE \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_ PROVINCE / ÉTAT \_\_\_\_\_ CODE POSTAL \_\_\_\_\_

COURRIEL (\_\_\_\_\_) (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

TÉLÉPHONE \_\_\_\_\_ TÉLÉCOPIEUR \_\_\_\_\_

Cochez ici pour NE PAS recevoir les mises à jour et autres avis

## Mode de paiement

VISA  MasterCard  AMEX

SIGNATURE \_\_\_\_\_

NOM (CAR. D'IMPRIMERIE)

\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|

NUMÉRO

\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|

DATE (JJ/MM/AA)

\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|

DATE D'EXPIRATION

Ou veuillez inclure :  Chèque  Mandat  
Communiquer avec le Service de la vente de publications

## Frais modiques d'envoi (4)

Ajouter le total de tous les frais d'envoi à votre commande

### DOCUMENTS IMPRIMÉS

COMMANDE TOTALE CANADA É.-U. AUTRES

|                     |         |       |       |       |
|---------------------|---------|-------|-------|-------|
| 60 \$ ou moins      | ajoutez | 9 \$  | 13 \$ | 15 \$ |
| 61 \$ - 199 \$      | ajoutez | 11 \$ | 15 \$ | 30 \$ |
| 200 \$ - 499 \$     | ajoutez | 15 \$ | 25 \$ | 55 \$ |
| 500 \$ - 999 \$     | ajoutez | 4 %   | 10 %  | 12 %  |
| 1 000 \$ - 1 999 \$ | ajoutez | 3 %   | 8 %   | 10 %  |
| plus de 2 000 \$    | ajoutez | 2 %   | 6 %   | 8 %   |

### CD-ROM

chaque disque ajoutez 8 \$ 10 \$ 12 \$

Service de messagerie disponible au prix coûtant  
N° de TPS et TVH : 1214918007RT0275

## Tableau des taxes (6 et 7)

La TPS de 5 % ou la TVH de 5 % s'applique aux documents imprimés et la TPS de 5 % et la TVP/TVQ ou la TVH de 13 % s'appliquent aux CD-ROM. Les versions imprimées sont exemptes de TVP/TVQ. Au Québec, la TVQ est calculée sur le prix incluant la TPS. Aucune taxe ne s'applique aux commandes destinées aux É.-U. et aux autres pays.

| PROVINCE                | TVP/TVQ | TVH  |
|-------------------------|---------|------|
| AB, NT, YT, NU, PEI, MB | -       | -    |
| SK                      | 5 %     | -    |
| ON                      | 8 %     | -    |
| NB, NS, NL              | -       | 13 % |
| BC                      | 7 %     | -    |
| QC                      | 7,5 %   | -    |

## Paiement

Toutes les commandes doivent être payées à l'avance. Veuillez noter que tous les prix sont affichés en dollars canadiens et peuvent être modifiés sans préavis. Les chèques ou mandats doivent être libellés à l'ordre du Receveur général du Canada. Veuillez allouer de 4 à 6 semaines pour la livraison.

Remarque : Toutes les ventes sont finales. Aucun remboursement n'est accordé.



# Activités à venir

## JUILLET

22-27

American Society of Civil Engineering's International Pipelines Conference. Atlanta, GA. <http://content.asce.org/conferences/pipelines2008/index.html>

## AOÛT

17-20

American Public Works Association Public Works Congress and Exhibition. La Nouvelle-Orléans, LA. <http://www.apwa.net/meetings/congress/2008/>

## SEPTEMBRE

21-25

SB08 Melbourne – World Sustainable Building Conference. Melbourne. <http://www.sb08melbourne.org/>

23-26

Protecting our Water: Western Canada Water and Wastewater Association 60<sup>th</sup> Anniversary Conference. Regina. <http://wcwwa.ca/2008/2008wcwwa.htm>

25-27

Architectural Engineering Institute Conference. Denver. <http://content.asce.org/conferences/aei08/>

## OCTOBRE

4-5

ICCREM 2008: International Conference on Construction and Real Estate Management. Toronto. <http://www.iccrem.com/>

13-17

Association for Preservation Technology International (APT). Montréal. <http://www.apti.org/conferences/conference-future.cfm>

## NOVEMBRE

2-6

American Concrete Institute Fall Convention. St. Louis, MO. <http://www.concrete.org/Convention/fall-Convention/Front.asp>

4-5

\* Construct Calgary + HomeBuilder and Renovator Expo. Calgary. <http://www.constructcalgary.com/>

5

\* Expo-Contech. Montréal. [http://www.contech.qc.ca/eng/index\\_batiment.php](http://www.contech.qc.ca/eng/index_batiment.php)

19

\* Expo-Contech. Québec. [http://www.contech.qc.ca/eng/index\\_batiment.php](http://www.contech.qc.ca/eng/index_batiment.php)

## DÉCEMBRE

3-5

\* Construct Canada. Toronto. <http://www.constructcanada.com/index2008.htm>

3-5

Homebuilder & Renovator Expo. Toronto. <http://www.homebuilderexpo.ca/>

## 2009 JANVIER

26-28

International Air-Conditioning, Heating, Refrigerating Exposition (AHR Expo). Chicago. <http://www.ahrexpo.com/>

## FÉVRIER

11-12

\* BC Construction Show. Vancouver. <http://www.bcconstruct.com/>

\* *Pour de plus amples renseignements sur notre expertise en recherche, veuillez visiter le kiosque de l'IRC-CNRC.*

## innovation en construction

<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca>

*Innovation en construction* est une publication trimestrielle de l'Institut de recherche en construction du CNRC.

Rédactrice en chef : Jane Swartz

Institut de recherche en construction  
Conseil national de recherches Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

**Service à la clientèle**  
T 613-993-2607 F 613-952-7673

Les articles de cette publication peuvent être reproduits à la condition d'en indiquer la source.

ISSN 1203-2751

© 2008. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.

*This document is also available in English.*

**Ce calendrier ne contient pas toutes les activités à venir. Pour obtenir une liste plus complète de ces activités, veuillez consulter la page Web, [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/events\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/events_f.html)**



Conseil national de recherches  
Canada

Ottawa, Canada  
K1A 0R6

National Research Council  
Canada

MAIL POSTE

Canada Post Corporation / Société canadienne des postes  
Postes - Publications / Publication Mail

40062591  
OTTAWA