

# innovation en construction

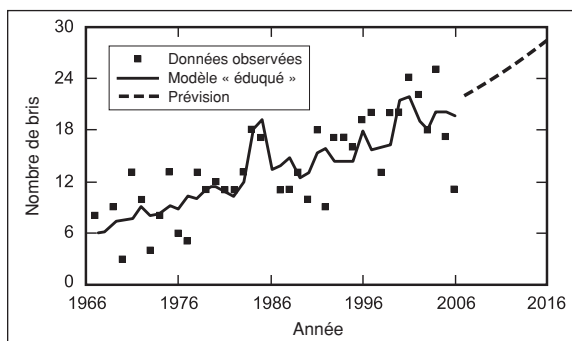
## I-WARP : un nouvel outil pour planifier le remplacement des conduites

Les réseaux de distribution d'eau sont composés généralement de centaines, voire de milliers de conduites souterraines. Pour planifier efficacement le remplacement de ces conduites, il faut d'abord savoir quelles sont les conduites qui sont les plus susceptibles de connaître des bris fréquents. Tout un défi quand on sait que les mécanismes de

détérioration des conduites sont complexes et impliquent de nombreux facteurs, à la fois statiques (p. ex. matériau, taille et âge des conduites, type de sol) et dynamiques (p. ex. variations climatiques, protection cathodique).

L'analyse des données historiques sur le bris des conduites à l'aide de méthodes statistiques est un moyen efficace et peu coûteux d'estimer le degré de détérioration de conduites individuelles ou de groupes de conduites. Partant de l'hypothèse que ces modèles historiques se perpétueront dans l'avenir, on arrive alors à prédire les taux de bris futurs. Ces taux sont ensuite utilisés pour planifier et prioriser le remplacement des conduites.

L'IRC-CNRC a mis au point un modèle permettant de prédire le taux de défaillance des conduites en tenant compte à la fois de paramètres statiques et des facteurs dynamiques qui influent sur le taux de détérioration des conduites. Ce modèle, qui a été intégré à une application informatique



Modèle historique et prévision des bris pour un groupe de conduites.

appelée I-WARP, sera disponible par l'entremise de la Water Research Foundation (anciennement appelée American Water Works Association Research Foundation) [www.waterresearchfoundation.org/](http://www.waterresearchfoundation.org/).

Contrairement aux autres modèles statistiques utilisés pour l'analyse du taux de défaillance des conduites individuelles, I-WARP tient compte non seulement des paramètres statiques des conduites, mais également des facteurs dynamiques qualitatifs qui influent sur les taux de bris, comme les changements dans l'exploitation des conduites (campagnes de détection des fuites, modification des zones de pression, etc.) – pourvu que ces données soient disponibles. Les modèles statistiques actuels qui intègrent des facteurs dynamiques (p. ex. D-WARP, [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/projets/irc/planificateur-remplacement.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/projets/irc/planificateur-remplacement.html)) sont conçus pour planifier le remplacement de groupes, ou cohortes, de conduites, et non pas de conduites individuelles.

## Dans ce numéro

- Nouvelles exigences des Codes pour les adhésifs .....2
- Dilatation thermique des structures en béton exposées au feu .....5
- Nouvel outil de mesure de la confidentialité des conversations ..6

I-WARP est basé sur un modèle probabiliste appelé « processus de Poisson non homogène ». Un processus de Poisson est un processus stochastique (aléatoire) où des événements (dans ce cas-ci, le bris des conduites) se produisent au hasard, mais à une fréquence moyenne connue. Ce processus est utilisé, entre autres, pour modéliser l'arrivée des véhicules à des feux de circulation.

L'application de ce modèle nécessite l'accès à des données d'inventaire et à des statistiques sur le bris des conduites individuelles. Les conduites sont regroupées dans des groupes homogènes, par exemple les conduites fabriquées du même matériau, de même diamètre, qui ont le même âge, ou tout autre critère de regroupement pour lesquels des données sont disponibles. Le modèle est d'abord « éduqué » (ou calibré) pour apprendre à reconnaître les taux de bris historiques pour chaque groupe de conduites. Cet exercice d'apprentissage permet de distinguer les paramètres propres à chaque groupe, et ceux-ci sont ensuite utilisés pour prédire les bris futurs.

Les données d'inventaire obligatoires pour chaque conduite individuelle incluent le diamètre et l'année d'installation. Les données

*Suite à la page 3*

Disponible sur le web à [www.nrc-cnrc.gc.ca/irc/ic](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/irc/ic) | Abonnez-vous à nos cyberbulletins : [www.nrc-cnrc.gc.ca/irc/cyberbulletins](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/irc/cyberbulletins)

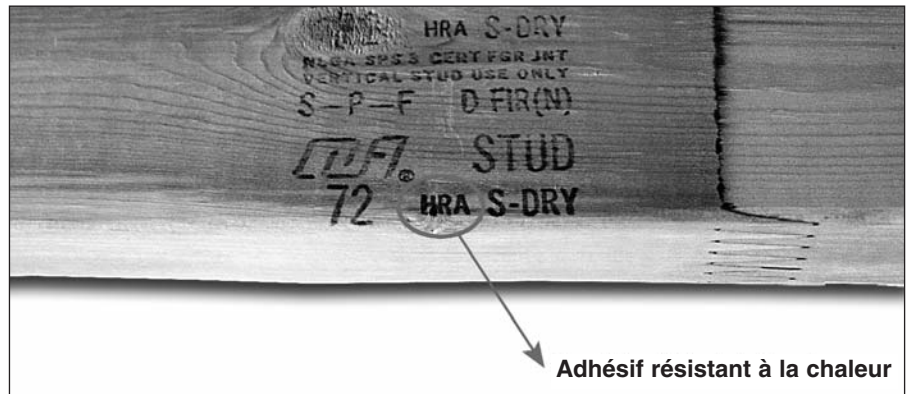
# Codes de construction

## Nouvelles exigences pour les adhésifs utilisés dans les ensembles en bois de charpente classés résistant au feu

Sous réserve de l'approbation finale de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, le Code national du bâtiment (CNB) - Canada 2010 contiendra de nouvelles exigences pour les adhésifs entrant dans la fabrication des poteaux de bois assemblé par entures multiples et des solives en I préfabriquées utilisés dans les ensembles pour lesquels un degré de résistance au feu est exigé dans les bâtiments visés par la partie 9 du CNB (ex. les bâtiments commerciaux et bâtiments d'habitation collective).

**L'industrie du bois a répondu rapidement en mettant au point un protocole d'essais de résistance au feu ainsi qu'un étiquetage HRA (adhésif thermo-résistant) pour le bois assemblé par entures multiples qui entrant dans la composition des murs classés résistant au feu.**

La question du bois assemblé par entures multiples a été soulevée lorsque l'industrie du bois a demandé d'incorporer sa norme relative aux produits spéciaux SPS-3, Bois jointé,



Adhésif résistant à la chaleur

Utilisation verticale colombages seulement, à la norme CSA O86, Règles de calcul des charpentes en bois. La question était de savoir si les adhésifs utilisés actuellement dans les poteaux de bois assemblé par entures multiples répondaient aux exigences de résistance au feu. L'industrie du bois a répondu rapidement en mettant au point un protocole d'essais de résistance au feu ainsi qu'un étiquetage HRA (adhésif thermo-résistant) pour le bois assemblé par entures multiples qui entrant dans la composition des murs classés résistant au feu.

Afin de refléter ces modifications, une note serait ajoutée au tableau A-9.10.3.1.A. du CNB 2010 indiquant

que les poteaux de bois assemblé par entures multiples entrant dans la composition des ensembles classés résistant au feu doivent être conformes à la norme SPS-3 qui spécifie que les poteaux doivent être étiquetés HRA (voir la photo). Ces adhésifs HRA sont à base de phénol principalement (de couleur marron foncé en général); certains uréthanes et mélamines de formules spécifiques (de couleur pâle) ont aussi satisfait aux exigences des essais.

En ce qui concerne les solives en I préfabriquées, les degrés de résistance au feu indiqués dans le CNB 2005 (tableau A-9.10.3.1.B.) sont issus des résultats d'essais menés à l'Institut de recherche en construction du CNRC sur des solives en I qui contenaient des adhésifs uniquement à base de phénol.

Certaines questions ont été soulevées lorsque des fabricants ont commencé à utiliser des adhésifs différents de ceux utilisés dans les essais du CNRC. Les nouvelles exigences du CNB 2010 clarifieraient la question en ajoutant deux notes au tableau A-9.10.3.1.B. : l'une énonçant que l'adhésif entrant dans la fabrication des solives en I doit être un adhésif phénolique conforme à la norme CSA O112.7.; l'autre, que l'adhésif utilisé dans la fabrication des semelles faites de bois en placage stratifié (LVL) doit être un adhésif phénolique conforme à la norme CSA O112.6.

Toute question concernant ces nouvelles exigences peut être adressée directement à M. Frank Lohmann, T : 613-993-9599, courriel frank.lohmann@nrc-cnrc.gc.ca.

## L'examen public final des codes de 2010 est en cours

L'examen public des modifications proposées aux codes nationaux de construction est en cours et se poursuivra jusqu'au 30 octobre 2009 sur le site Web des Codes nationaux ([www.codesnationaux.ca](http://www.codesnationaux.ca)). La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) invite tous les Canadiens à profiter de cette dernière occasion de participer à l'examen public des modifications techniques proposées pour les codes de 2010.

Ces modifications couvrent quatre sujets principaux : les établissements de soins, les garde-corps escaladables, la protection contre les chutes à partir de fenêtres d'habitations et le radon. Sont aussi incluses des propositions visant à mettre à jour les documents incorporés par renvoi dans les codes, ainsi que les tableaux sur les valeurs sismiques et les localités contenus dans l'annexe C du Code national du bâtiment.

Les personnes qui souhaitent obtenir plus d'information à ce sujet peuvent communiquer avec M<sup>me</sup> Anne Gribbon, secrétaire de la CCCBPI, au 613-993-5569 ou par courriel à [codes@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:codes@nrc-cnrc.gc.ca).

## L'examen fonctionnel du CCMC-CNRC se poursuit

L'examen fonctionnel du Centre canadien de matériaux de construction du CNRC (CCMC-CNRC) par la firme de consultants Brio Conseils, de Montréal, est maintenant bien amorcé (voir *Innovation en construction*, juin 2009).

La Phase 1, qui comprenait une étude interne des activités du CCMC-CNRC de même que des entrevues téléphoniques individuelles avec les hauts fonctionnaires responsables des politiques relatives à la construction dans les provinces et territoires, est maintenant terminée. Un questionnaire a ensuite été affiché sur le Web et on a invité des agents du bâtiment, des fabricants et d'autres parties intéressées (laboratoires, universités, services d'ingénieurs-conseils) à le remplir. Brio Conseils a par la suite préparé un rapport faisant état des résultats

qu'elle a soumis en septembre à une équipe chargée de superviser le projet et composée de représentants des parties intéressées.

Dans le cadre de la Phase 2, les résultats de la Phase 1 seront discutés et vérifiés par des groupes de consultation qui se réuniront dans cinq grandes villes du pays. Chaque groupe de consultation sera composé d'intervenants clés (fabricants, agents du bâtiment, fonctionnaires) spécialement invités qui se réuniront lors d'un atelier d'une demi-journée (en après-midi ou en soirée). Les séances, au nombre de deux par ville, auront d'abord lieu à Calgary le 29 septembre 2009. Des séances similaires seront aussi organisées à Halifax, Montréal, Toronto et Vancouver; elles s'échelonnent sur une période de cinq semaines se terminant au début de novembre.

Des renseignements supplémentaires sur l'examen fonctionnel ainsi que des détails sur les rencontres des groupes de consultation et un résumé du rapport de la Phase 1 sont disponibles sur le site Web du CCMC-CNRC à : [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/irc/ccmc.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/irc/ccmc.html).

Les personnes qui n'ont pas reçu d'invitation et qui aimeraient contribuer à cet examen peuvent le faire en communiquant avec M. John Flack : T 613-990-8518, courriel : [john.flack@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:john.flack@nrc-cnrc.gc.ca).

### ***I-WARP : un nouvel outil pour planifier le remplacement des conduites*** Suite de la couverture

facultatives comprennent le matériau utilisé et la longueur de la conduite, son emplacement géographique, la stratégie de protection cathodique et le type de sol. Les données de bris obligatoires (recueillies sur une période minimale de cinq ans) comprennent la date du bris et la conduite qui lui est associée dans les données d'inventaire. Outre les facteurs dynamiques, I-WARP permet aussi d'inclure des données climatiques (température et précipitations), ce qui est un autre de ses avantages.

I-WARP permet aux utilisateurs d'identifier et de prioriser les conduites individuelles devant être remplacées au sein d'un groupe homogène. Il aide les autorités à planifier le remplacement des conduites et complète le logiciel D-WARP déjà mis au point par l'IRC-CNRC.

Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter M. Yehuda Kleiner au 613-993-3805 ou à l'adresse [yehuda.kleiner@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:yehuda.kleiner@nrc-cnrc.gc.ca).

## Les codes de construction et de la plomberie du Québec sont désormais disponibles sur CD-ROM et sur le Web!

Le Code de construction 2008 et le Code de la plomberie 2009 du Québec peuvent désormais être consultés sur CD-ROM et en ligne sur le Web grâce à un service d'abonnement.

### **Principales caractéristiques des versions Web et sur CD-ROM des codes :**

- Liens facilitant la navigation entre les différentes parties des codes
- Dispositions des codes affichables par section
- Liens instantanés aux renvois, aux termes définis, aux notes en annexe, etc.
- Moteur de recherche puissant et convivial
- Modifications propres au Québec mises en évidence
- Mises à jour automatiques lors de la révision des codes



Les codes de construction et de la plomberie du Québec sur CD-ROM sont disponibles au coût de 240 \$ et 144 \$ respectivement. Des abonnements annuels ou pour une durée de 10 jours sont aussi offerts et permettent d'accéder à ces nouveaux codes sur le Web à partir de n'importe quel ordinateur connecté à l'Internet. Pour obtenir plus d'information sur ces nouveaux produits, rendez-vous sur les sites [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/irc/centre-codes/codes-guides-cdrom.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/irc/centre-codes/codes-guides-cdrom.html) ou [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/irc/centre-codes/codes-bibliotheque-en-ligne.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/irc/centre-codes/codes-bibliotheque-en-ligne.html).

Pour vous abonner ou pour acheter la version imprimée ou sur CD-ROM des codes de construction et de la plomberie du Québec, visitez le Magasin virtuel du CNRC à [www.nrc.gc.ca/magasinvirtuel](http://www.nrc.gc.ca/magasinvirtuel) ou communiquez avec le Service de vente des publications de l'IRC-CNRC au 1-613-993-2463 (Ottawa-Gatineau et États-Unis) ou 1-800-672-7990 (partout au Canada).

### ***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  
[www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc.html)





# CODES DE CONSTRUCTION – BON DE COMMANDE

Pour commander les codes de construction

Internet : [www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel](http://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

## Formats électroniques\*

TITRE	Reliure	Précisez la quantité	Couverture souple	Précisez la quantité	CD-ROM					
					1 usager	Précisez la quantité	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>	s.o.***		110 \$		180 \$**		720 \$		1 080 \$	
<b>Guides pratiques de l'utilisateur du CNB – 2005</b> Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)	s.o.***		94 \$		94 \$		380 \$		560 \$	
<b>Guide de l'utilisateur – CNB 2005,</b> Énoncés d'application et énoncés d'intention	s.o.***		s.o.***		150 \$		600 \$		900 \$	
<b>Guide pratique de l'utilisateur du CNPI – 2005</b> Guide de l'utilisateur – CNPI 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention	s.o.***		s.o.***		110 \$		440 \$		660 \$	
<b>Guide pratique de l'utilisateur du CNP – 2005</b> Guide de l'utilisateur – CNP 2005, 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 – 2005 (modifié)</b>	240 \$		s.o.***		240 \$		960 \$		1 440 \$	
<b>Code de construction du Québec, Chapitre III – Plomberie, et Code national de la plomberie – 2005 (modifié)</b>	144 \$		s.o.***		144 \$		576 \$		864 \$	
<b>Code de construction des bâtiments agricoles – 1995</b>	s.o.***		34 \$		51 \$		204 \$		306 \$	
<b>Alberta Building Code 2006 sur CD</b>	s.o.***		s.o.***		240 \$		960 \$		1 440 \$	
<b>Alberta Fire Code 2006 sur CD</b>	s.o.***		s.o.***		170 \$		680 \$		1 020 \$	
<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> (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)</b> (voir tableau des taxes – droite)										
<b>7 - TVP/TVQ (voir tableau des taxes – droite)</b>										
<b>8 - Total partiel (lignes 5+6+7)</b>		h			i					
<b>TOTAL</b>		(h+i) (en \$CAN)								

## Cochez (v) 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 (\_\_\_\_\_) (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

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  
Communiquez 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 : 1214918007RTO275

## 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 %	–

## Païement

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.

# Recherche en incendie

## Dilatation thermique des structures en béton exposées au feu

Un nouveau projet de recherche de 4 ans sous l'égide du programme Recherche en incendie de l'IRC-CNRC permettra de mieux comprendre la dilatation thermique des structures en béton armé exposées au feu, la dilatation thermique étant définie comme l'expansion du volume (taille) d'un élément structural occasionnée par un changement de température. Lors d'un incendie, les températures élevées entraînent une dilatation importante des éléments de construction comme les planchers, les poutres et les poteaux, ce qui peut provoquer des contraintes et une défaillance éventuelle des poteaux porteurs.

On a constaté que la dilatation thermique était la première cause de défaillance structurale dans plusieurs bâtiments de moyenne et grande hauteur. La dilatation thermique a, semble-t-il, un effet important sur les ouvrages en béton, dépendant de la taille des éléments et de leurs conditions de rétention.

Ce projet de recherche permettra de mettre au point des outils de calcul et d'évaluation pour améliorer la protection incendie et la sécurité dans les bâtiments en béton armé (habitation, hôtels, hôpitaux, établissements de soins et bureaux). L'objectif est d'apporter des réponses aux questions suivantes :

- Quelle est l'importance des effets de la dilatation thermique sur la performance et la sécurité des bâtiments?

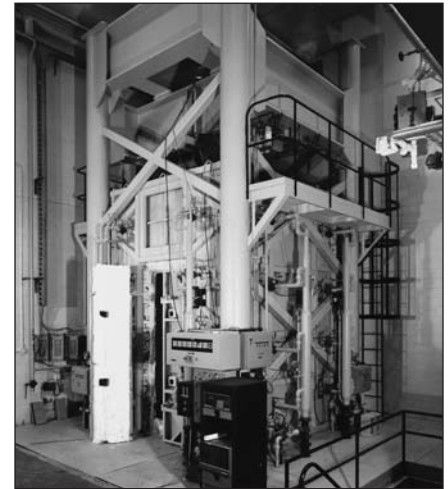
- Comment simuler la performance des ouvrages en cas d'incendie en prenant en compte la dilatation thermique?
- Quels sont les types de défaillances ou de dommages causés par la dilatation thermique sur les bâtiments?
- Comment améliorer la sécurité et la conception des bâtiments en béton armé relativement aux effets de la dilatation thermique?

Une nouvelle technique d'essais sera axée sur les effets de la dilatation thermique des planchers et ses conséquences sur la performance des poteaux en béton armé – éléments qui jouent un rôle majeur dans la stabilité d'un système structural global. Les résultats seront appliqués à des poteaux de béton dans le four d'essais pleine grandeur sur les poteaux de l'IRC-CNRC. L'analyse se fera en collaboration avec l'université de Toronto.

Bien que cette recherche porte sur les poteaux de bâtiments, les résultats pourront s'appliquer à d'autres structures telles que les piliers de ponts.

### À la recherche de collaborateurs

L'IRC-CNRC recherche des collaborateurs dans l'industrie et la réglementation. Les participants auront l'occasion de commenter l'envergure du projet, les calculs, les documents et pourront aider au transfert de technologie auprès des organismes de réglementation et de



On utilisera un four d'essais pleine grandeur de l'IRC-CNRC pour faire des recherches sur les effets de la dilatation thermique sur les poteaux des bâtiments en béton armé.

l'industrie de la construction. Ils recevront les résultats préliminaires ainsi que le rapport final contenant les bases techniques de l'étude, les méthodes expérimentales et une évaluation des résultats. Ils auront accès à une base de données des résultats comprenant les caractéristiques ainsi que les profils de performance et de température, base d'un outil de modélisation qui peut être utilisé pour générer des calculs et des lignes directrices appropriés.

Si vous souhaitez faire partie de ce projet ou si vous avez des questions, veuillez communiquer avec M. Hossein Mostafaei, au 613-993-9729 ou à l'adresse Hossein.Mostafaei@nrc-cnrc.gc.ca.

## Le site web de l'IRC-CNRC a fait peau neuve

Vous pouvez mettre votre favori IRC-CNRC à jour. Dans le cadre de l'uniformisation de tous les sites web du CNRC dont les maîtres mots sont « aspect et convivialité » et afin d'être conforme aux nouvelles normes des sites du gouvernement fédéral, l'adresse de l'Institut de recherche en construction du CNRC est maintenant [www.nrc-cnrc.gc.ca/irc](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/irc). A partir de notre nouvelle page d'accueil, vous accèderez à nos programmes de recherche, projets, installations, logiciels, perspectives commerciales et bien plus encore.

Avec plus de 7200 publications et des ajouts chaque semaine, l'IRC-CNRC demeure une excellente source d'information technique et d'évaluations de produits. Vous trouverez tous les liens sur notre page des publications [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc/publications/index.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc/publications/index.html) :

- **Codes et guides** : descriptions des codes modèles nationaux et les différents guides qui les accompagnent, avec achat possible en ligne.

- **Bulletin Innovation en construction** : dernier numéro et numéros anciens, gratuits. Pour vous abonner à la version en ligne et ne plus recevoir la version papier par courrier, envoyez-nous simplement un courriel à [IRC.Client-Services@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:IRC.Client-Services@nrc-cnrc.gc.ca).
- **Solutions constructives** : publication gratuite de 4 à 6 pages d'information pratique présentant les résultats de la recherche appliquée et expliquant les principes reliés à la technologie de la construction.
- **Recueil d'évaluations de produits** : ce recueil gratuit donne aux utilisateurs un accès facile aux données techniques et normatives sur des centaines de matériaux, de produits et de systèmes de construction évalués.

Nous apprécions vos commentaires, n'hésitez à nous les transmettre ainsi que toute question sur ce site : [webadmin.irc@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:webadmin.irc@nrc-cnrc.gc.ca).

# Environnement intérieur

## SPMSOFT – Nouvel outil de mesure de la confidentialité des conversations

Les plaintes que l'on entend le plus souvent des occupants de bureaux à aire ouverte sont la distraction provoquée par les bruits inopportuns et le manque d'intimité pour bon nombre de tâches courantes. Le développement d'un nouvel outil de mesure (SPMSOFT) par l'IRC-CNRC va apporter une solution.

Les mesures classiques de l'intimité acoustique dans les bureaux à aire ouverte se sont avérées difficiles et, en règle générale, n'ont pas permis d'identifier les causes des problèmes. Lors des essais traditionnels, l'atténuation acoustique (réduction du niveau sonore) entre les postes de travail a été mesurée en utilisant des sons forts dans les bureaux inoccupés, après les heures d'ouverture. Les résultats de ces tests furent combinés aux mesures de jour des niveaux de bruit ambiant (mélange des bruits provenant de sources proches et lointaines) et plusieurs mesures de confidentialité ont été calculées. Cette méthode chère et longue n'a pas été utilisée souvent et les problèmes acoustiques sont restés sans solution.

SPMSOFT permet à l'utilisateur de mesurer le bruit ambiant et l'intimité acoustique des bureaux à aire ouverte pendant l'occupation des locaux sans trop perturber leurs occupants. Le degré d'intimité acoustique est quantifié en termes de mesures objectives reproductibles y compris les valeurs des mesures de confidentialité des entretiens. En même temps, cet outil permet d'établir un diagnostic afin de déterminer les causes principales du manque d'intimité.

SPMSOFT est basé sur la mesure des

réponses impulsionnelles pour calculer l'atténuation du bruit entre les postes de travail d'un bureau à aire ouverte. Il évite d'utiliser des sons d'essais forts, gênants.

SPMSOFT est le nouvel outil de mesure développé par l'IRC-CNRC pour aider les experts-conseils à évaluer les conditions acoustiques et à diagnostiquer les problèmes acoustiques des bureaux à aire ouverte. On peut afficher les résultats accompagnés des voies principales de transmission, de sorte que les utilisateurs peuvent savoir si la cause principale du manque d'intimité est la réflexion du son au plafond ou la transmission au-dessus des panneaux des postes de travail.

Le spectre du bruit ambiant est mesuré pendant les heures normales de travail et est donc représentatif des bruits normaux pendant la journée. Les mesures de l'intimité acoustique sont calculées de façon à quantifier l'intimité des conversations pour différentes paires d'emplacement de mesures.

Avec de nouvelles méthodes de mesure et de diagnostic, il s'agit d'un outil nouveau pour les experts et l'amélioration systématique de l'acoustique des bureaux à aire ouverte devient une solution réalisable.

Ce nouveau logiciel a été développé avec le soutien de TPSGC (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada). Vous trouverez plus d'information ainsi que les résultats des études de cas à l'adresse [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/projets/irc/spmsoft/apercu.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/projets/irc/spmsoft/apercu.html). Pour des questions spécifiques, veuillez vous adresser à M. John Bradley, 613-993-9747 ou [john.bradley@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:john.bradley@nrc-cnrc.gc.ca).

## Infrastructures urbaines

### En bref

#### Le Prix d'excellence en innovation de l'ACC décerné à une entreprise britanno-colombienne

Greyback Construction, de Penticton, en Colombie-Britannique, a reçu le Prix d'excellence en innovation 2009 de l'Association canadienne de la construction (ACC) pour sa décision inspirée d'utiliser des canons à neige lors de la construction des pontons et de la charpente en béton du pont flottant William R. Bennett, situé à Kelowna, en C.-B. Ce prix, parrainé par l'Institut de recherche en construction du CNRC, récompense l'innovation et les pratiques de construction originales au Canada et s'accompagne du Prix commémoratif Hugh R. Montgomery.

Greyback avait besoin d'une méthode sûre, prévisible et économique pour refroidir le ciment lors des journées chaudes de l'été afin de respecter l'échéancier du projet. La solution originale de Greyback a consisté à utiliser des canons à neige pour refroidir l'air ambiant plutôt que le béton lors des journées très chaudes où les températures dans la vallée de l'Okanagan peuvent facilement atteindre 35 degrés et plus.

Les résultats ont été impressionnants. L'utilisation de canons à neige a grandement amélioré la sécurité et les conditions de travail des ouvriers, a favorisé des résultats prévisibles et a augmenté la qualité de la cure du béton moyennant un coût additionnel minime. L'impact sur l'environnement a aussi été négligeable puisque l'on a utilisé l'eau déjà pompée de la rivière.

L'IRC-CNRC est fier de participer au jury pour le Prix d'excellence en innovation de l'ACC. La mise au point et la promotion de solutions innovatrices pour le secteur de la construction est l'une des priorités de l'institut.

## ICBEST 2010

27-30 juin 2010, Vancouver – L'IRC-CNRC est l'hôte de la conférence ICBEST

Vous désirez être au fait des plus récentes tendances et des derniers développements technologiques dans le domaine du génie de l'enveloppe de bâtiment? Alors vous ne voudrez surtout pas manquer la Conférence internationale sur les systèmes et les technologies de l'enveloppe du bâtiment (ICBEST) qui se tiendra en 2010 à Vancouver.

ICBEST 2010 est un événement unique qui offre une tribune mondiale pour échanger et discuter des plus récents développements dans le domaine du génie de l'enveloppe de bâtiment. Il permet aux chercheurs, ingénieurs, concepteurs et fabricants de créer des liens et d'échanger entre eux.

Il vise aussi à favoriser l'application des nouveaux résultats de recherche pour faire avancer les méthodes de conception, de fabrication et de construction, et à codifier ces informations pour le bénéfice des ingénieurs praticiens et des architectes.

À mesure qu'on approche de la date de la conférence, des mises à jour régulières seront publiées sur le site [www.icbest.ca/](http://www.icbest.ca/).



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

## Efficacité énergétique dans les bâtiments – Nouveaux outils et technologies

*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 porte sur un thème spécifique parmi les avancées techniques dans le domaine du bâtiment et diffuse les résultats de la recherche menée à l'IRC-CNRC. Le séminaire de cette année traitera de l'utilisation efficace de l'énergie dans les bâtiments et s'appuiera sur cinq présentations élaborées à partir des dernières recherches en la matière, plus une présentation sur les questions relatives aux codes de l'énergie.

Les sujets traités seront les suivants :

### **Aperçu des codes de l'énergie, niveaux national et provincial**

Cette présentation offrira un aperçu du développement du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 1997 et son évolution vers les dispositions mises à jour prévues pour le Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2011. Elle traitera également du statut actuel et futur de la réglementation en matière d'énergie pour les bâtiments dans les provinces et les territoires ainsi que son association avec le Code national de l'énergie pour les bâtiments 2011.

### **Éclairage d'intensité réglable : économie d'énergie et satisfaction des occupants**

Des ballasts de gradation avec commandes appropriées peuvent réduire la consommation d'énergie d'éclairage de près de 50 %. Des gradateurs individuels peuvent engendrer des économies supplémentaires d'énergie de 10 % tout en améliorant la satisfaction et la productivité des occupants. Les chercheurs de l'IRC-CNRC étudieront les résultats de leurs recherches dans ce domaine et prédiront les tendances à venir.

### **Cote énergétique des murs isolés**

Le WER (Wall Energy Rating) est un outil permettant de déterminer la cote énergétique des murs, comparable à la cote énergétique des fenêtres que l'on trouve dans la norme CSA A-440.2, qui peut éventuellement figurer dans des normes similaires nationales et internationales. Cette présentation expliquera le développement de cet outil et présentera les résultats d'un projet de recherche récent de l'IRC-CNRC sur la cote énergétique de murs construits avec différents matériaux d'isolation thermique, suivant les pratiques de construction courantes.

### **Réponse aux pics de demande électrique**

Répondre aux pics de demande électrique coûte cher mais ne pas pouvoir le faire mène à l'obscurité totale. Les exploitants d'immeubles peuvent aider en réglant les éclairages et les thermostats pendant les périodes de pointe. Cette présentation vise à analyser jusqu'à quel point on peut réduire la demande énergétique sans affecter de façon significative l'environnement intérieur.

### **Isolant thermique à haute performance dans les enveloppes de bâtiments**

Bien qu'encore virtuellement inconnus au Canada, les panneaux d'isolation sous vide (PIV) ont des valeurs de résistance thermique jusqu'à dix fois plus élevées que les matériaux isolants conventionnels. Cette présentation soulignera les études de l'IRC-CNRC sur la performance et la construction des PIV, expliquera comment ils fonctionnent et présentera les défis et les avantages que constitue leur utilisation dans la construction de bâtiments.

### **Toitures éconergétiques**

Une conception appropriée des toitures peut être significative en matière d'efficacité énergétique et de durabilité des constructions. Cette présentation permettra de passer en revue et de clarifier les malentendus sur les toits durables, verts, réfléchissants et haute performance, de présenter les dernières recherches sur la performance de ces toitures, d'aborder des problèmes liés à l'environnement, la durabilité et le cycle de vie, et enfin de parler de conception et construction et d'encourager l'utilisation des nouvelles technologies.

Ce séminaire d'une journée se tiendra dans les villes suivantes :

### **Séminaires en anglais**

- Vancouver, 6 oct. 2009
- Whitehorse, 8 oct. 2009
- Winnipeg, 20 oct. 2009
- Edmonton, 22 oct. 2009
- Iqaluit, 3 nov. 2009
- Regina, 16 nov. 2009
- Calgary, 18 nov. 2009
- Yellowknife, 20 nov. 2009
- St. John's, 1er déc. 2009
- Halifax, 3 déc. 2009
- Toronto, 9 déc. 2009
- Fredericton, 12 janv. 2010\*
- Ottawa, 15 janv. 2010\*

### **Séminaires en français**

- Québec, 9 fév. 2010
- Montréal, 11 fév. 2010\*

\* Avec traduction simultanée

Les frais d'inscription au séminaire s'élèvent à 349 \$ plus taxes, 75 \$ pour les étudiants.

Des réductions sont accordées aux groupes de 10 et plus d'un même organisme. Pour plus de détails et d'information, visitez le site [www.rsb.gc.ca](http://www.rsb.gc.ca).

### **Conférenciers**

L'équipe des conférenciers comprend des spécialistes en science du bâtiment de l'IRC-CNRC : Hakim Elmahdy, Guy Newsham, Phalguni Mukhopadhyaya, Benjamin Birt, Aziz Laouadi, Mike Swinton, Ralph Paroli et Morad Atif; des conseillers techniques du Centre canadien des codes : Cathleen Taraschuk, Mihailo Mihailovic et Heather Knudsen. Des représentants provinciaux responsables de la réglementation en matière d'énergie seront également invités afin de traiter la question des codes de l'énergie.

## Les anciens séminaires maintenant disponibles en ligne

L'IRC-CNRC a le plaisir de vous annoncer que les trois derniers séminaires RSB sont à votre disposition sur le Web : RSB 2008/09 sur les **Habitations uni/multifamiliales**, RSB 2007/08 sur la **Recherche en sécurité incendie pour une meilleure conception des bâtiments**, et RSB 2006/07 sur les **Infrastructures durables**. Il s'agit d'un enregistrement complet audiovisuel de chaque présentation, ce qui vous permettra de rester informé en tout temps et de partout des dernières avancées de la recherche en construction dans ces domaines.

Les versions de ces séminaires sont disponibles à l'adresse [www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc/rsb/publications-seminaires.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc/rsb/publications-seminaires.html).

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

# Activités à venir

## OCTOBRE

18-23

Society of Fire Protection Engineers Annual Meeting, Scottsdale, Arizona. [www.sfpe.org/Education/2009TheAnnualMeetingProfessionalDevelopmentConferenceandExpo.aspx](http://www.sfpe.org/Education/2009TheAnnualMeetingProfessionalDevelopmentConferenceandExpo.aspx)

20

\* Contech Événements bâtiment Exposition, Québec, QC. [www.contech.qc.ca/index\\_batiment.php](http://www.contech.qc.ca/index_batiment.php)

26-27

Experiencing Light 2009: Conférence internationale sur les effets de la lumière sur le bien être, Eindhoven, Pays-Bas. [www.experiencinglight.nl/](http://www.experiencinglight.nl/)

26-28

Euronoise 2009, Edimbourg, Ecosse. [www.euronoise2009.org.uk/](http://www.euronoise2009.org.uk/)

## NOVEMBRE

3-4

\* Buildex Calgary, Calgary AB. [www.buildexcalgary.com/](http://www.buildexcalgary.com/)

11-13

Greenbuild International Conference and Expo, Phoenix, AZ. [www.greenbuildexpo.org](http://www.greenbuildexpo.org)

16-19

CAM 2009 (Congrès Algérien de Mécanique), Biskra, Algeria. [www.cam2009.com/index.html](http://www.cam2009.com/index.html)

17-18

International Workshop on Ultra High Performance Fiber Reinforced Concrete (UHPFRC), Marseille, France. [www.lcpc.fr/en/vous/obtenir/index3.dml](http://www.lcpc.fr/en/vous/obtenir/index3.dml)

25

\* Contech Événements bâtiment Exposition, Montréal, QC. [www.contech.qc.ca/index\\_batiment.php](http://www.contech.qc.ca/index_batiment.php)

## DÉCEMBRE

2-4

\* Construct Canada, Toronto, ON. [www.constructcanada.com/index.asp](http://www.constructcanada.com/index.asp)

## 2010 AVRIL

21-22

\* Buildex Vancouver, the BC Construction Show / HomeBuilder & Renovator Expo, Vancouver, B.C. [www.buildexvancouver.com/](http://www.buildexvancouver.com/)

## MAI

5-7

First International Conference on Nanotechnology in Cement and Concrete, Irvine California, É.-U. [www.trb.org/news/blurb\\_detail.asp?id=9750](http://www.trb.org/news/blurb_detail.asp?id=9750)

10-13

CIB World Building Congress, Salford, R.-U. [www.cib2010.org/](http://www.cib2010.org/)

## JUIN

16-18

International Conference on Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods, Lund University, Suède. [www.sfpe.org/Education/8thInternationalConferenceonPerformanceBasedCodesandFireSafetyDesignMethods.aspx](http://www.sfpe.org/Education/8thInternationalConferenceonPerformanceBasedCodesandFireSafetyDesignMethods.aspx)

27-30

ICBEST 2010 – Conférence internationale sur les systèmes et les technologies de l'enveloppe du bâtiment, Vancouver, B.C. [www.icbest.ca/](http://www.icbest.ca/)

28-30

Second International Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies, Ancône, Italie. [www.uwm.edu/Dept/CBU/ancona.html](http://www.uwm.edu/Dept/CBU/ancona.html)

\* **Veillez visiter notre kiosque pour obtenir de plus amples renseignements sur notre expertise en recherche.**

## innovation en construction

[www.nrc-cnrc.gc.ca/irc/ic](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/irc/ic)

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

Rédacteur en chef : Claudine Laforce

Conseil national de recherches Canada  
Institut de recherche en construction  
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

© 2009. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.

*This document is also available in English.*



Conseil national de recherches  
Canada

National Research Council  
Canada

Ottawa, Canada  
K1A 0R6

MAIL  POSTE

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

40062591  
OTTAWA