

NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Étude au CNRC sur les thermostats programmables ; Gestion de l'entretien des façades de bâtiments assistée d'un système d'information géographique ; Les systèmes de chauffage résidentiels
Rousseau, M. Z.; Manning, M. M.

This publication could be one of several versions: author's original, accepted manuscript or the publisher's version. /
La version de cette publication peut être l'une des suivantes : la version prépublication de l'auteur, la version acceptée du manuscrit ou la version de l'éditeur.

Publisher's version / Version de l'éditeur:

Échos techniques, 10, mai-juin 81, pp. 1-2, 2005-05-01

NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :
<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=f8bd85dd-ce89-416b-b480-38b3b020eee8>
<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=f8bd85dd-ce89-416b-b480-38b3b020eee8>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at
<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site
<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

Questions? Contact the NRC Publications Archive team at
PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

Vous avez des questions? Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.



NRC - CNRC

**Étude au CNRC sur les thermostats programmables ;
Gestion de l'entretien des façades de bâtiments
assistée d'un système d'information géographique ;
Les systèmes de chauffage résidentiels**

Rousseau, M.; Manning, M.

NRCC-48137

**A version of this document is published in / Une version de ce document se trouve dans :
Échos Techniques, v. 10, numéo 81, mai-juin 2005, pp. 1-2**

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



E • C • H • O • S T E C H N I Q U E S

Volume 10 • Numéro 81 • mai - juin 2005 • Institut de recherche en construction du CNRC

Gestion de l'entretien des façades de bâtiments assistée d'un système d'information géographique

Pour maintenir la valeur et la fonction de leur parc immobilier, les propriétaires et gestionnaires d'un grand inventaire de bâtiments doivent mettre en place un programme d'entretien préventif de leurs immeubles selon une échelle de priorité, puisque les ressources sont limitées. Dans le cas des façades, les risques de défaillances sont reliés aux surcharges climatiques et au type de réponse des matériaux et composantes dans le temps. Un outil informatique permettant de capturer et de gérer l'information sur le climat et les caractéristiques du système mural en intégrant des outils de décision sur les méthodes rentables possibles serait très utile aux gestionnaires de bâtiments commerciaux et à bureaux.

C'est dans ce contexte que le CNRC entreprend présentement un projet de cette nature, avec pour partenaires le Programme de R&D énergétiques, Travaux publics et services gouvernementaux Canada (TPSGC), Environnement Canada, DOCO Microsystems et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Le projet s'échelonne sur 5 ans et est géré conjointement par :

Mr. Brian Kyle (TPSGC) brian.kyle@tpsgc.gc.ca et
Dr. Michael A. Lacasse (IRC-CNRC)
Michael.Lacasse@nrc-cnrc.gc.ca et

Des systèmes de ventilation mixtes éconergétiques pour les maisons

Les systèmes de ventilation mixtes peuvent être décrits comme des systèmes à deux modes qui utilisent les différentes caractéristiques des systèmes passifs et mécaniques à différents moments du jour ou de la saison. En règle générale, ils profitent de la ventilation naturelle lorsqu'elle est disponible et la complètent le cas échéant par une ventilation mécanique. Le défi posé à ces systèmes est de rester éconergétiques tout en évitant les inconvénients typiques de la ventilation naturelle – les courants d'air froids et la ventilation excessive en hiver, une ventilation insuffisante en été et aux inter-saisons.

Le CNRC entreprend un projet de recherche qui a pour but d'évaluer, grâce à une des maisons-laboratoire de l'IRC, la performance des systèmes passifs, mécaniques et mixtes en termes d'efficacité énergétique, de qualité de l'air intérieur, d'humidité, de confort, de taux de renouvellement d'air et de distribution d'air. Les partenaires sont Programme de R&D énergétiques, Ressources naturelles Canada et la Société canadienne d'hypothèques et de logement.



Une des maisons-laboratoire de l'IRC à Ottawa

Les systèmes de chauffage résidentiels

Une étude de l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage par rayonnement à eau chaude et des systèmes conventionnels à air pulsé et de leurs effets sur le confort des occupants se déroulera dans une des maisons-laboratoire du CNRC à Ottawa. Le groupe de partenaires comprend le Programme de R&D énergétiques, Ressources naturelles Canada, EBM Industries Inc. et Enbridge Gas Distribution.

Pour en savoir davantage sur les deux projets sur la ventilation et le chauffage résidentiels, communiquez avec un gestionnaire du projet, M. Boualem Ouazia courriel boualem.ouazia@nrc-cnrc.gc.ca ou consultez le site web http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/iaq/projects_f.html

Étude au CNRC sur les thermostats programmables

Les occupants d'une maison règlent habituellement la température en fonction de leur propre confort. Lorsqu'ils ne sont pas à la maison ou lorsqu'ils dorment, leurs exigences sont différentes. C'est pourquoi de nombreux thermostats sont munis d'un dispositif de programmation automatique, un moyen simple et efficace de réduire la consommation d'énergie à certains moments de la semaine.

Le CNRC en partenariat avec la Société canadienne d'hypothèque et de logement et Ressources naturelles Canada a réalisé un projet de recherche dans les maisons jumelles du Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR) à Ottawa pour évaluer l'effet des stratégies de baisse et de hausse de la température des thermostats sur la consommation énergétique, la période de récupération pour atteindre la température désirée et la température de surface des fenêtres et des murs extérieurs.

Ces deux maisons étant construites de manière identique selon la norme R-2000, des comparaisons sont possibles en utilisant l'une d'entre elles comme maison témoin et en modifiant l'autre selon les objectifs du projet. Dans ce cas-ci, la maison témoin a été maintenue à 22°C toute la journée, tandis que l'autre a été soumise à trois stratégies de réglage de température durant l'hiver 2002-03 :

1. une baisse à 18°C la nuit (de 23h à 6h),
2. une baisse à 18°C la nuit et le jour (de 23h à 6h et de 9h à 16h) et
3. une baisse à 16°C la nuit et le jour

Durant l'été 2003 deux stratégies ont été étudiées : une température plus élevée (24°C, 24 heures par jour), et une hausse à 25°C le jour (de 9h à 16h).

Les résultats des essais menés en hiver révèlent que le réglage du thermostat à une température plus basse présente des possibilités intéressantes d'économie d'énergie, même dans une maison à haute performance énergétique. En extrapolant les résultats, on prédit que les économies de gaz naturel en hiver pourraient être de l'ordre de 6.5%, 10% et 13% dans les maisons jumelles du CCTR respectivement pour les trois stratégies énoncées ci-dessus.

Hormis l'économie d'énergie, cette baisse de température peut avoir des effets sur le confort des occupants et la durabilité de l'enveloppe de la maison. Par exemple, si la période de récupération (le temps requis pour que la température dans la maison revienne à la température originale) est très longue, les occupants n'auront pas le niveau de confort thermique recherché à l'heure prévue, à moins qu'ils ajustent les heures de programmation en fonction de ces délais.

Dans les maisons de recherche, la période de récupération en hiver était plutôt courte, soit deux heures.

Par ailleurs, si la température des finitions intérieures des parois extérieures ou des fenêtres est trop basse, de la condensation peut se produire, au point d'endommager les matériaux et d'encourager la croissance de moisissures. Le monitoring continu des composantes des fenêtres a été fait et les résultats révèlent qu'on doit s'attendre à de la condensation ou du givre en partie basse de la fenêtre par temps très froid à moins que le taux d'humidité relative soit au-dessous de 19% à 22°C. Dans ces maisons, la température de surface au seuil de la fenêtre est descendue en dessous de 0°C, même dans la maison témoin maintenue à 22°C.



Photo des maisons jumelles du Centre canadien des technologies résidentielles sur le campus Chemin de Montréal du Conseil national de recherches Canada à Ottawa

En été, les résultats des tests indiquent que la hausse de la température pendant le jour n'est pas nécessairement la stratégie la plus efficace pour la climatisation. La consommation électrique du ventilateur et du climatiseur est dépendante du rayonnement solaire. En effet, si tous les jours de l'été étaient ensoleillés, la hausse de 22°C à 25°C le jour produirait des économies électriques de 13,2%. Par contre, si tous les jours étaient nuageux, ces économies saisonnières se réduiraient à 2,9%. En plus, les temps de récupération résultant de la stratégie de hausse de la température se sont avérés beaucoup plus longs : jusqu'à 7 heures pendant les jours les plus chauds, autrement dit, le même temps que la durée du réglage de la hausse elle-même. Cela peut avoir des répercussions négatives sur le confort des occupants en soirée.

Cet article est basé sur le rapport final du projet que vous pouvez télécharger sur le Web au <http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fulltext/rr191/> (en anglais). Pour en savoir plus sur les projets et les publications reliées aux travaux de recherche du Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR), consultez le <http://www.ccht-cctr.gc.ca/>

Information : Marianne Manning CNRC courriel marianne.manning@nrc-cnrc.gc.ca