National Research Council Canada
Conseil national de recherches Canada

NRC · CNRC

Monitorage d'un bâtiment de maçonnerie

Rousseau, M.

NRCC-42475

A version of this document is published in / Une version de ce document se trouve dans :
Échos techniques, v. 5, numéro 49, Juin 1998, p. 1

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

Institute for Research in Construction
Institut de recherche en construction
IRC

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada

E • C • H • O • S TECHNIQUES

Volume 5 • Numéro 49 • Juin 1998 • Institut de recherche en construction du CNRC

Monitorage d'un bâtiment de maçonnerie

Depuis quelques années, l'IRC fait un suivi *in situ* de la performance hygrothermique de deux sections de murs extérieurs d'un bâtiment de maçonnerie massive rénové : une section a été maintenue telle quelle et l'autre a été isolée et rénovée par l'intérieur, comme le reste de l'édifice. Le bâtiment de quatre étages, situé à Winnipeg, a été construit en 1911 et rénové en 1993 pour y loger des bureaux et des laboratoires. Les colonnes d'acier périphériques et leur jonction avec les poutres se trouvent enrobées dans la maçonnerie massive des murs extérieurs. La réfection des murs consistait à 1° installer un isolant semi-rigide de fibre de verre (55 mm) muni d'un papier d'aluminium, directement sur la maçonnerie; 2° en sceller les joints; 3° créer une lame d'air (environ 30 mm); 4° installer des colombages métalliques (90 mm); 5° y fixer les plaques de plâtre (16 mm).

L'approche de réfection murale mise en œuvre présentait des risques particuliers de dégradation liés à la présence d'isolant du côté intérieur (p. ex. : accumulation d'humidité dans l'assemblage, mouvement thermique différentiel excessif). Les mesures prises durant le monitorage ont permis de connaître les écarts de température à travers les composantes du mur, la résistance thermique, les différentiels de pression d'air ainsi que les changements de teneur en humidité et le mouillage des matériaux. Voici quelques résultats s'appliquant à la distribution des températures dans l'assemblage (Figure 1).

En comparant les résultats des deux sections murales étudiées, on peut remarquer que :

- les températures minimales aux faces *extérieures* de la maçonnerie sont similaires.
- Les températures minimales aux faces *intérieures* de la maçonnerie sont très différentes : dans la section isolée, la température a baissé jusqu'à -10 °C, alors que dans la maçonnerie non isolée, la température n'a pas descendu plus bas que 15 °C.

Il en ressort les trois points suivants :

- le potentiel de dommage dû au gel-dégel peut affecter toute l'épaisseur de la maçonnerie du mur isolé;
- le potentiel de condensation sur la face intérieure de la maçonnerie du mur isolé est donc plus élevé;
- la capacité de séchage de la maçonnerie du mur isolé est aussi moindre que celle du mur non isolé car le gradient de température à travers la maçonnerie isolée est plus faible (soit 20 °C par rapport à 45 °C).

Il faut ajouter que ces problèmes « potentiels » ne se réalisent que si des quantités importantes d'eau (pluie et fonte de neige de l'extérieur ou vapeur d'eau de l'intérieur) sont concentrées soit dans la maçonnerie, soit dans le reste du mur. De là l'importance d'obtenir une étanchéité à l'air adéquate et de gérer efficacement les eaux pluviales et de fonte des neiges.

L'article complet fera partie du compte-rendu de la conférence intitulée *8th Canadian Masonry Symposium* ayant lieu à Jasper (Alberta) en juin 1998. Pour obtenir une copie de l'article (publié en anglais), adressez-vous à Madeleine Rousseau, T (613) 993-3938, F (613) 954-3733, courriel madeleine.rousseau@nrc.ca. Vous pouvez aussi emprunter le compte-rendu du symposium en communiquant avec le Service d'information de l'IRC, T (613) 993-2466, F (613) 952-7671, courriel irc.library@nrc.ca.

Madeleine Rousseau, agent de recherche, IRC

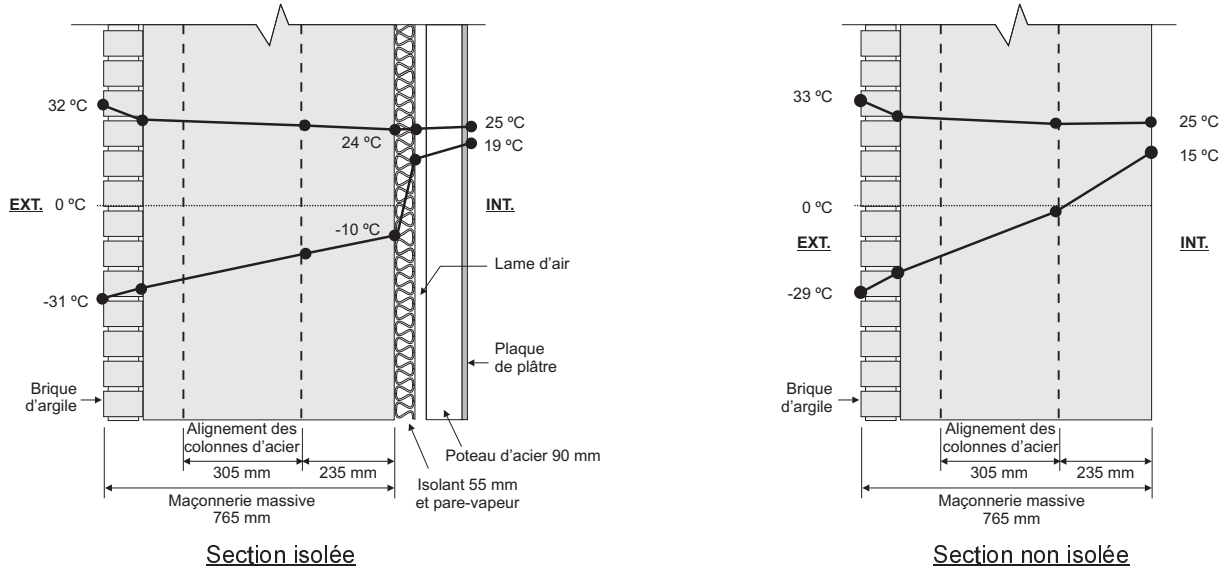

Figure 1. Températures maximales et minimales mesurées à mi-hauteur du mur en 1994