



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Trajets d'écoulement d'air à travers les murs extérieurs Rousseau, M. Z.

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, 5, Janvier 46, p. 1, 1998-01-01

NRC Publications Record / Notice d'Archives des publications de CNRC:

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=61661991-6fa0-4009-9db6-ab126a36388a>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=61661991-6fa0-4009-9db6-ab126a36388a>

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.



E • C • H • O • S TECHNIQUES

Volume 5 • Numéro 46 • Janvier 1998 • Institut de recherche en construction du CNRC

ABSTRACT

Trajets d'écoulement d'air à travers les murs extérieurs

Quels trajets d'exfiltration d'air illustrés ci-dessous entraînent la plus grande accumulation de condensation sur la face interne du revêtement intermédiaire du mur extérieur (toutes autres choses étant égales)?

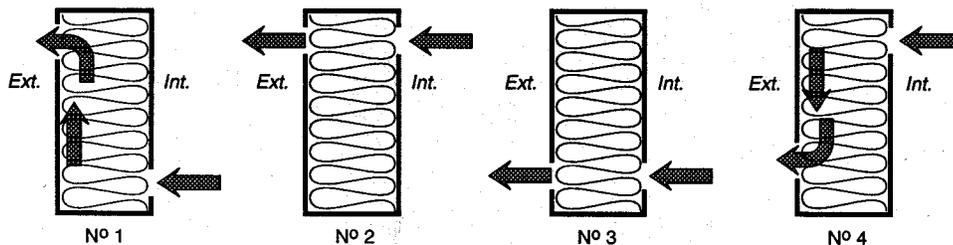


Figure 1. Coupes verticales de cavités murales isolées

Réponse : Les trajets longs et indirects d'exfiltration d'air, tels les trajets n^{os} 1 et 4.

Durant le processus d'exfiltration d'air chaud et humide, un transfert de chaleur s'effectue entre cet air chaud et les surfaces « moins chaudes » présentes sur son passage. Par conséquent, la température des parties du revêtement intermédiaire léchées par cet écoulement d'air chaud (et humide) sera plus élevée que sur le reste du revêtement. La tendance est la suivante :

- **Plus** le trajet d'exfiltration d'air est court et direct (trajets n^{os} 2 et 3), **plus** la température du matériau au point de sortie se rapproche de la température de l'air au point d'entrée dans la cavité.
- **Plus** le trajet d'exfiltration d'air est long et indirect, **moins** le matériau autour du point de sortie sera réchauffé par cette exfiltration d'air chaud.

Les matériaux situés au point de sortie des cavités n^{os} 1 et 4 seront maintenus à une température *au-dessous* du point de rosée de l'air intérieur *plus longtemps* durant la saison hivernale que ceux des cavités n^{os} 2 et 3. De là la plus grande accumulation de condensation hivernale pour les cavités n^{os} 1 et 4. Combien plus grande, cette accumulation? Des simulations par ordinateur (utilisant le modèle TCCC2D développé par le VTT en Finlande et l'IRC) indiquent que pour une saison hivernale donnée, les trajets d'écoulement d'air longs et indirects peuvent causer trois fois plus d'accumulation de condensation sur le revêtement intermédiaire que les trajets courts et directs.

Dans l'enveloppe des bâtiments existants sans système d'étanchéité à l'air efficace, les trajets longs et indirects d'écoulement d'air font légion. Que l'on pense seulement aux cavités isolées des murs creux de maçonnerie sans un système d'étanchéité efficace (figure 2).

Mais il ne faut pas conclure que les trajets courts et directs causent moins de problèmes pour autant. Une infiltration d'air selon un trajet court et direct, comme on trouve au joint mur-fenêtre, refroidit considérablement les surfaces intérieures (telles que les dormants de fenêtre) et produit de la condensation de surface en plus de rendre les espaces intérieurs adjacents inconfortables.

Faut-il le souligner, on ne choisit pas les trajets d'écoulement d'air dans l'enveloppe des bâtiments : ils sont généralement accidentels et non contrôlés. Il faut plutôt **réduire au minimum** l'écoulement d'air à travers les parois de l'enveloppe à l'aide d'un **système d'étanchéité à l'air**. C'est une composante critique dans une approche globale visant à assurer la qualité de l'environnement intérieur et la durabilité de l'enveloppe.

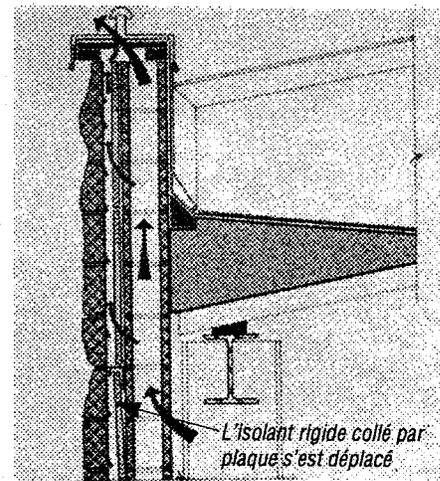


Figure 2. Trajet indirect d'écoulement d'air dans un assemblage mural sans système d'étanchéité à l'air efficace.¹

¹ Tiré de l'article de K.N. Burn, intitulé *Les murs de maçonnerie : enceintes de piscines en blocs de béton*, DRB, CNRC, Forum '82 : science du bâtiment, 1983 ; disponible sur Internet à l'adresse <http://www.nrc.ca/irc/bsi/82.F.html>. Pour vous procurer le document, téléphonez sans frais au Service à la clientèle de l'IRC au 1 800 672-7990.