

ETUDE EXPERIMENTALE IN-SITU DES PERFORMANCES THERMIQUES D'UNE FENETRE PARIETODYNAMIQUE

Ghislain MICHAUX ^a, Rémy GREFFET ^{a,b}, Patrick SALAGNAC ^a, Jean-Baptiste RIDORET ^b

^a Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement LaSIE, Université de La Rochelle

^b Entreprise Groupe Ridoret, La Rochelle

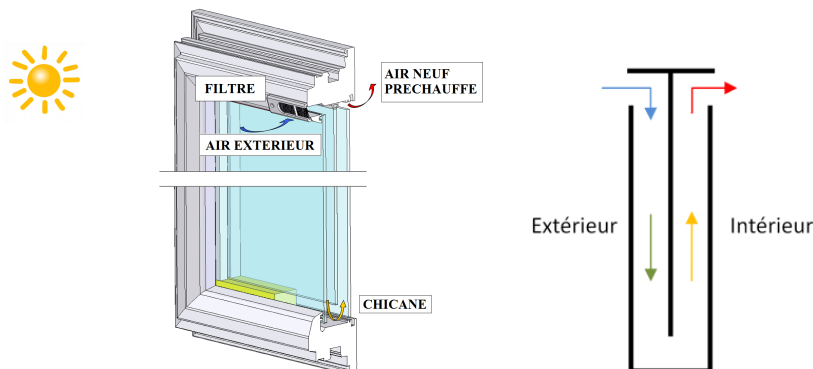
Contact e-mail : ghislain.michaux@univ-lr.fr

RÉSUMÉ

En France, le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie et la réduction de ces consommations s'accompagne nécessairement de l'amélioration des performances de l'enveloppe des bâtiments. L'isolation thermique des parois opaques s'étant fortement renforcée, les fenêtres et la ventilation sont devenues aujourd'hui les deux points faibles de la performance thermique de l'enveloppe des bâtiments. Ces deux éléments sont en effet à l'origine d'une part importante des déperditions (80 % pour une maison passive), et les fenêtres sont à l'origine de gains solaires et donc sources d'inconfort en été (37 % des apports thermiques pour une maison passive).

La fenêtre pariétodynamique est une réponse à cette problématique puisqu'elle permet, en conditions hivernales, de réduire à la fois les déperditions de chaleur par les vitrages et celles dues à la ventilation. Son principe de fonctionnement consiste à faire circuler de l'air neuf, provenant de l'extérieur, à travers les vitrages avant son introduction dans le bâtiment (Figure ci-dessous). Ainsi, l'air entrant se préchauffe en récupérant à la fois une part des déperditions thermiques à travers la fenêtre et une part de l'énergie provenant du rayonnement solaire absorbé par les vitrages. Les déperditions de chaleur sont ainsi réduites et, l'air entrant étant préchauffé, le risque de « courant d'air froid » pour les occupants est limité.

Nous présentons ici des résultats expérimentaux obtenus en conditions climatiques réelles hivernales à La Rochelle. Une fenêtre pariétodynamique ainsi qu'une fenêtre à double vitrage classique ont été instrumentées avec respectivement 57 et 17 thermocouples répartis sur le vitrage, dans les lames d'air ainsi que sur et dans les cadres. Les résultats obtenus mettent notamment en évidence une augmentation significative de la température d'air soufflé en période nocturne pour la fenêtre pariétodynamique. Cette augmentation de température est encore plus importante en présence d'un flux solaire en journée. Les vitrages classiques les plus performants en terme de déperdition ont un facteur solaire relativement faible. La récupération de chaleur par la fenêtre pariétodynamique permet d'utiliser des traitements à faible émissivité qui ont une bonne transmission solaire. Ainsi, sans circulation d'air, le facteur solaire de la fenêtre pariétodynamique est plus élevé que celui d'une fenêtre à double vitrage classique et augmente encore avec la circulation d'air grâce à la récupération par ce dernier du flux solaire absorbé par les trois vitres. Nous montrons aussi que le bilan énergétique de la fenêtre pariétodynamique est meilleur que celui de la fenêtre classique et que le cadre de la fenêtre étudiée bénéficie aussi de l'effet pariétodynamique, surtout en période nocturne.



Illustrations d'une fenêtre pariétodynamique

Mots Clés : *fenêtre pariétodynamique, bâtiment, ventilation, étude expérimentale, performances thermiques.*