



La mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments consiste à mettre ceux-ci en surpression ou en dépression (entre 10 et 100 Pa environ) au moyen d'un ou de plusieurs ventilateurs et à déterminer le débit d'air qui traverse leur enveloppe en fonction de la différence de pression engendrée. Le résultat de la mesure, généralement exprimé pour une différence de pression de 50 Pa, dépend des imperfections de l'enveloppe et de la présence d'éventuelles ouvertures. Il est donc nécessaire de préparer cette dernière de façon adéquate en fonction de l'objectif de la mesure, en fermant ou en scellant toutes les ouvertures que l'on souhaite exclure du test. Mais qu'en est-il lorsque cette mesure est effectuée dans le cadre de la performance énergétique des bâtiments ?

Mesure de l'étanchéité à l'air dans le cadre de la PEB : comment traiter les dispositifs de ventilation ?

Le calcul de la PEB tient compte du débit d'infiltration déterminé par une mesure d'étanchéité à l'air. Si cette opération n'est pas effectuée, une valeur par défaut est attribuée. Il tient également compte des caractéristiques du système de ventilation de base. La ventilation intermittente (hotte de cuisine, par exemple) n'est pas prise en compte dans les calculs PEB, mais les éventuelles fuites de son dispositif de fermeture (ou l'absence de fermeture) sont considérées comme autant d'infiltrations. Il en va de même pour l'aération et les ouvertures non destinées à la ventilation.

Dans la pratique, il convient de respecter les règles de mesure et de préparation des bâtiments édictées par nos trois Régions (*). De façon générale, on peut

indiquer que la Wallonie et la Région bruxelloise se réfèrent à la version 3 des spécifications supplémentaires (2013) et la Flandre aux STS-P 71-3 (2014).

Traitement des ouvertures d'alimentation

Les ouvertures de ventilation installées dans l'enveloppe du bâtiment sont couramment appelées ouvertures d'alimentation réglables (OAR), ouvertures d'alimentation naturelle ou, plus simplement, grilles de ventilation.

Ces ouvertures doivent être fermées lors de la mesure de l'étanchéité à l'air. Cependant, compte tenu des hypothèses et conventions de calcul de la PEB, les spécifications techniques

STS-P 71-3 autorisent qu'elles soient scellées (voir figure à la page suivante), car elles peuvent présenter un certain débit de fuite en position fermée.

Afin de nous faire une idée de ce que ce débit de fuite peut représenter en pratique, nous avons testé en laboratoire cinq grilles différentes disponibles dans le commerce (voir tableau A). Les résultats obtenus indiquent que les dispositifs de fermeture sont relativement étanches dans les conditions de pression nominale (2 Pa) et qu'ils restent fermés jusqu'à une pression d'au moins 100 Pa. Le rapport entre le débit de fuite sous 50 Pa (différence de pression de référence pour l'étanchéité à l'air des bâtiments) et le débit nominal sous 2 Pa (différence de pression de référence pour la ventilation) varie de 3 à 22 %

A | Cinq grilles de ventilation ont été soumises à des tests en laboratoire afin de déterminer leur débit de fuite en position fermée

| Débit [m ³ /h] | Grilles | | | | |
|--|---------|------|-----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A. Débit nominal sous 2 Pa (position ouverte) | 39 | 40 | 43 | 47 | 55 |
| B. Débit de fuite sous 2 Pa (position fermée) | 0,3 | 1,3 | 0,1 | 0,5 | 0,7 |
| C. Débit de fuite sous 50 Pa (position fermée) | 2,1 | 8,8 | 1,3 | 3,5 | 9,6 |
| Taux de fuite (C/A) | 5 % | 22 % | 3 % | 7 % | 18 % |

(*) En Wallonie (energie.wallonie.be), en Région de Bruxelles-Capitale (www.environnement.brussels) et en Flandre (www.energiesparen.be).



Scellement d'une ouverture de ventilation au moyen d'une bande adhésive

(voir le taux de fuite dans le tableau A). Selon la norme NBN D 50-001, un débit de fuite en position fermée est admis pour assurer un renouvellement d'air minimal. Ce rapport devrait toutefois être limité à 15 %.

Si l'on considère les règles de dimensionnement des systèmes de ventilation résidentiels applicables en Belgique, le fait de sceller les grilles au lieu de les fermer pourrait donc représenter un gain d'environ 0,01 à 0,2 h⁻¹ sur le taux de renouvellement d'air mesuré à 50 Pa (valeur n₅₀).

Notons que les ouvertures telles que celles des boîtes aux lettres, celles destinées au rafraîchissement intensif de nuit ou encore à l'alimentation en air comburant des chaufferies ne font pas partie du système de ventilation.

Traitement des bouches d'évacuation

Les bouches de ventilation installées dans des conduits non raccordés à un

ventilateur (ou raccordées à un ventilateur uniquement pour un soutien temporaire du débit), couramment appelées bouches d'évacuation naturelle ou ouvertures d'évacuation réglables (OER), doivent également être fermées lors de la mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments.

Pour les mêmes raisons que celles exposées précédemment, les spécifications techniques STS-P 71-3 autorisent qu'elles soient scellées pendant la mesure.

Traitement des bouches de pulsion ou d'extraction

Les bouches de ventilation installées dans des conduits raccordés à un

ventilateur (pulsion ou extraction mécanique) et dédiées à la ventilation de base doivent être scellées lors de la mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments. Cela est généralement effectué en introduisant des ballons gonflables dans les conduits ou en appliquant de la bande adhésive sur les bouches.

En revanche, lorsque ces bouches sont destinées à la ventilation intermittente (hotte de cuisine, par exemple), elles doivent être fermées (ou rester ouvertes si elles ne disposent pas d'un dispositif de fermeture).

Enfin, nous tenons encore à signaler qu'un dispositif de ventilation de base présentant une fonction intermittente est considéré comme ventilation de base. **|**

*C. Delmotte, ir., chef du laboratoire Mesure de prestations d'installations techniques, CSTC
X. Loncour, ir., chef de division, et C. Mees, ir., chef de projet senior, division Energie, CSTC*

Cet article a été rédigé dans le cadre de la Guidance technologique 'Ecoconstruction et développement durable', subsidiée par InnovIRIS.

B | Tableau récapitulatif

| Dispositif | Wallonie + Bruxelles-Capitale (spécif. suppl., version 3, 2013) | Flandre (STS-P 71-3, 2014) |
|--|--|---------------------------------|
| Ouverture d'alimentation | Fermée | Fermée (scellement autorisé) |
| Bouche d'évacuation | Fermée | Fermée (scellement autorisé) |
| Bouche de pulsion ou d'extraction (ventilation de base) | Scellée | Scellée |
| Bouche de pulsion ou d'extraction (ventilation intermittente) | Fermée | Fermée |

