

L'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation

Retour d'expérience sur la performance des réseaux de ventilation dans les bâtiments neufs engagés dans un label Effinergie

Contexte

Dans la continuité du label BBC-Effinergie, intégrant une exigence de résultat sur l'étanchéité à l'air de l'enveloppe, l'association Effinergie a introduit dès 2011 dans son label Effinergie+, et dans tous les labels depuis, un test d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation à réception avec l'objectif de garantir le renouvellement de l'air intérieur, le confort et la bonne santé des usagers au sein des bâtiments. Ce test est également associé à des contrôles et mesures complémentaires des systèmes de ventilation suivant le Protocole RE2020, réalisés par des opérateurs autorisés par Qualibat. Le test d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation a pour objectif de qualifier l'atteinte à minima de la classe A.

L'échantillon

103 bâtiments, conçus avec la RT2012, ont été étudiés dans le cadre de cette étude dont 38% sont des maisons individuelles, 27% sont des logements collectifs et 35% concernent des bâtiments non résidentiels. L'échantillon étudié se caractérise par une prédominance (87%) des systèmes de ventilation simple flux hygroréglables, principalement de type B, dans les bâtiments résidentiels, alors que la solution double flux est prescrite à 92% dans le secteur tertiaire. Enfin, 79% des maisons individuelles sont équipées de conduits flexibles alors que les conduits rigides représentent 60% des solutions mises en œuvre dans les bâtiments collectifs et non résidentiels.

Résultats et enseignements

Premier enseignement : 60% des projets atteignent à minima la classe A.

Ce taux varie de 36% en tertiaire à 85% en maisons individuelles, en atteignant 57% pour les logements collectifs. Ces résultats démontrent qu'une majorité des projets ne se contentent pas d'atteindre l'exigence minimale des labels Effinergie (classe A) mais visent la classe B (10% en maisons, 40% en collectif, 44% en tertiaire), voire la classe C (5% en maisons, 3% en collectif, 20% en tertiaire).

Deuxième enseignement : Une qualité réelle de mise en œuvre des réseaux de ventilation à considérer à l'échelle des réseaux.

La performance des réseaux de ventilation retenue à l'échelle du bâtiment étant la classe atteinte sur le réseau le moins performant parmi l'ensemble des réseaux présents dans le bâtiment, la qualité réelle de mise en œuvre des réseaux doit être considérée à l'échelle des réseaux ($n=362$ dans l'échantillon) et non du bâtiment ($n=103$ dans l'échantillon). Ainsi, le taux de classe A à l'échelle du bâtiment chute à l'échelle des réseaux (60% versus 38%) en faveur de la classe B (30% versus 41%), de la classe C (10% versus 20%) et de la classe D (0% versus 1%). Ce constat est d'autant plus présent dans les bâtiments tertiaires où la classe A devient encore plus minoritaire (36% versus 22%) en faveur des classes B (44% versus 48%), C (20% versus 28%) et D (0% versus 2%). Ces résultats mettent en lumière la compétence des professionnels à mettre en œuvre des réseaux de ventilation de qualité.

Troisième enseignement : Les raccordements, un point de vigilance.

La recherche de fuites réalisée sur 29 projets met en évidence une récurrence des défauts au niveau des raccordements flexible-flexible (37%), flexible-caisson (28%) et flexible-bouche (12%).

Perspectives

Au-delà de l'atteinte d'une classe, l'étude du facteur de fuite permet d'affiner la performance réelle des réseaux de ventilation. Ainsi, avec un facteur de fuite moyen (f_{moy}) de $0,279 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$, 79% des réseaux ont une performance au-dessus du seuil de la classe B ($f=0,16 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$).

Dans les logements collectifs, le niveau du facteur de fuite ($f_{\text{moy}}=0,297 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$) diffère suivant la présence d'un système de ventilation individuel ($f_{\text{moy}}=0,210 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$) ou collectif ($f_{\text{moy}}=0,357 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$). Par ailleurs, 50% des projets étudiés sont au-dessus du seuil de la classe B ($f_{\text{moy}}=0,24 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$). Ce taux chute à 39% pour les logements collectifs équipés d'un système de ventilation individuel.

Enfin, dans le secteur tertiaire, le facteur de fuite moyen atteint $0,302 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$ et seulement 22% des réseaux ont un facteur de fuite supérieur à l'exigence de la classe B ($f=0,33 \text{ m}^3/(\text{s.m}^2)$).

En conséquence, il semble difficile pour les maisons individuelles de fixer comme futur objectif l'atteinte de la classe B sans modifier les pratiques (flexibles souples, raccords non étanches, ...). Cet objectif semble plus raisonnable dans le secteur tertiaire.

Cette étude a également révélé la nécessité de systématiser la recherche de fuites lors des mesures et d'harmoniser leur restitution, d'accompagner la montée en compétences des professionnels afin de faire évoluer certaines pratiques et de sensibiliser les maîtres d'ouvrages sur la nécessité d'investir dans des réseaux de ventilation performants.

