



Des systèmes de ventilation repensés pour la rénovation

Installer un système de ventilation conforme à la norme NBN D 50-001 à l'occasion de travaux de rénovation n'est pas toujours aisé. La plupart des logements existants en étant dépourvus, la qualité de l'air intérieur y est insuffisante. Des systèmes innovants et plus faciles à installer ont été identifiés dans le cadre du projet Prio-Climat. Ceux-ci seront prochainement testés dans des logements sociaux.

S. Caillou, dr. ir., chef du laboratoire 'Chauffage et ventilation', CSTC

Dans chacune de nos trois Régions, les exigences relatives à l'installation d'un système de ventilation dans le cadre de travaux de rénovation dépendent du type et de l'ampleur des travaux. En cas de rénovations lourdes, les exigences sont assimilées à celles en vigueur pour une construction neuve. En principe, les rénovations légères ne sont pas soumises à des exigences, bien que la norme NBN D 50-001 reste la référence de bonne pratique. Il se trouve cependant que les systèmes décrits dans cette norme sont souvent difficiles à intégrer lorsqu'il s'agit d'une rénovation simple.

Dans le cadre du projet **Prio-Climat**, différents systèmes de ventilation innovants sont étudiés sous l'angle spécifique de la rénovation. L'objectif de cette étude est de faciliter l'intégration de ces systèmes et de diminuer leur coût, tout en assurant de très bonnes performances en termes de qualité de l'air. Leur applicabilité dépend également de la configuration du logement. Ils feront l'objet d'un test grandeur nature dans des logements sociaux en Région bruxelloise (*). Deux de ces systèmes sont présentés dans cet article.

Variante n° 1 basée sur un système D

Une première variante est basée sur le principe du système D, avec alimentation et évacuation mécaniques et



(*) Strictement parlant, ces systèmes ne sont pas conformes à la norme actuelle et ne peuvent donc être appliqués qu'en l'absence d'exigences. Ils pourraient néanmoins être intégrés dans une éventuelle révision de la norme.

1 | Illustration de la variante basée sur un système D, avec absence de conduit vers le séjour.

récupération de chaleur (voir figure 1). La ventilation des locaux est toutefois réalisée comme suit :

- alimentation mécanique en air neuf dans chaque chambre à coucher et transfert libre vers le hall de nuit
- transfert libre du hall de nuit vers le séjour, qui, lui, n'est pas directement alimenté en air neuf (contrairement au système D classique)
- extraction mécanique dans la cuisine ouverte ainsi que dans les autres espaces humides (salle de bain, toilettes, ...).

Le point clé de cette solution réside donc dans le fait que **le séjour n'est pas alimenté mécaniquement avec de l'air neuf**, mais avec de l'air transféré librement depuis les chambres. Les résultats des simulations révèlent que la qualité de l'air ainsi obtenue est tout à fait satisfaisante.

En effet, dans un logement, les locaux sont rarement tous occupés en même temps. Ainsi, durant la nuit, ce sont principalement les chambres qui sont occupées, alors qu'en journée ou en soirée, c'est généralement le séjour qui l'est. Si ces deux zones sont parfois occupées simultanément, c'est avec une occupation moindre dans chacune d'elles.

Attention

Pour rappel, pour tous ces systèmes équipés d'une extraction mécanique, la présence d'appareils à combustion ouverte est fortement déconseillée.

Le premier avantage de cette variante est **l'absence d'alimentation mécanique dans le séjour**. En effet, le conduit d'alimentation mécanique vers le séjour d'un système D classique est en général particulièrement difficile à installer en rénovation, contrairement aux conduits d'alimentation vers les chambres, qui peuvent être facilement installés depuis un grenier, par exemple. De plus, avec une ou plusieurs bouches et quelques mètres de réseau en moins, cette solution permet également de réduire le nombre de composants.

Le second avantage est **la réduction du débit total**, tant pour la conception (groupe de ventilation plus petit) que pour l'utilisation (économie d'énergie).


Variante n° 2 basée sur un système C

Une deuxième variante innovante est basée sur le principe du système C, avec alimentation naturelle via des grilles et évacuation mécanique centralisée (voir figure 2). La ventilation des locaux est toutefois réalisée comme suit :

- alimentation naturelle en air neuf dans le hall du rez-de-chaussée et transfert libre vers toutes les pièces
- extraction mécanique dans la cuisine, la salle de bain, les toilettes et, contrairement à un système C classique, les chambres à coucher.

Les résultats des simulations montrent à nouveau une très bonne qualité de l'air. Par rapport à un système C classique, la ventilation est même mieux contrôlée grâce à l'extraction mécanique présente dans chaque pièce, y compris dans les chambres. **Cette solution est ainsi plus performante en cas de mauvaise étanchéité à l'air de l'enveloppe**, par exemple.

Outre un fonctionnement mieux contrôlé, cette installation présente **l'avantage de réduire le nombre de composants**, du moins pour l'alimentation. Ainsi, elle ne nécessite qu'une seule ouverture d'alimentation naturelle pour tout le logement (dimensionnée pour la somme du débit des chambres), ce qui peut constituer un atout si les châssis ne sont pas remplacés lors de la rénovation, par exemple.

Néanmoins, de par son principe, cette variante implique **un débit de conception total plus élevé**. Il est dès lors préférable de l'appliquer avec une ventilation à la demande (voir NIT 258), qui permet de diminuer fortement le débit en utilisation grâce à des capteurs de CO₂ dans les chambres et à des capteurs d'humidité dans la salle de bain et la cuisine, par exemple. 



2 | Illustration de la variante basée sur un système C, avec alimentation naturelle via le hall d'entrée.