

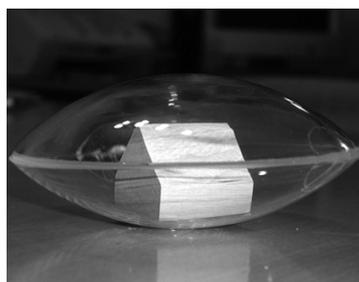
Ventilation double flux haut rendement décentralisée

Air70: Nouveau système de ventilation de logements pour les constructions neuves ou la rénovation

Pour bon nombre de propriétaires fonciers, un bâtiment correctement isolé est la solution incontournable pour économiser l'énergie. Par contre, des mesures doivent être prises, afin de garantir une ventilation adéquate et préserver un climat intérieur sain. En effet, l'isolation efficace d'un logement peut engendrer des problèmes, tels qu'un manque d'oxygène ou la formation de moisissures, si ce logement n'est pas ventilé. L'ouverture d'une fenêtre permet naturellement de ventiler un logement, mais cela a des conséquences sur la facture énergétique. Pour les nouvelles constructions, ainsi que pour les constructions existantes, la pose de systèmes de ventilation automatiques encastrés directement dans le mur extérieur est une solution décentralisée pour de tels espaces. Pour des raisons d'économie énergétique, ces systèmes doivent être dotés d'un dispositif efficace de récupération de chaleur, tel que celui qui équipe l'Air 70, le nouvel appareil de ventilation double flux de Brink Climate Systems.



Adriaan Cramer, Responsable Produits & Marketing, Brink Climate Systems

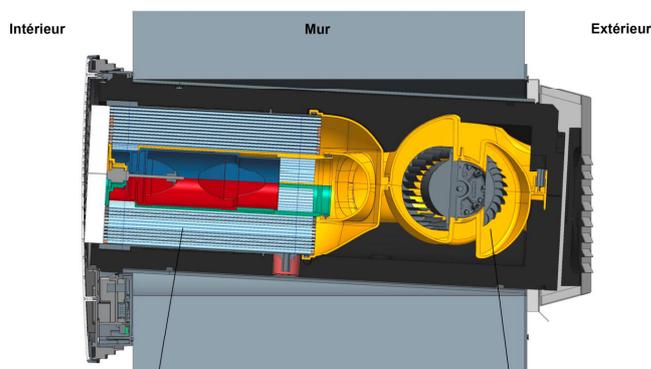


Nous passons environ 90% de notre temps dans des espaces clos. En outre, le corps humain produit environ 1,0 - 1,5 litre d'humidité par jour. Si nous ajoutons à cela nos activités quotidiennes, telles que la douche, la cuisine et autres, un foyer de trois personnes produit entre six et huit litres de vapeur d'eau par jour (source : dena). Un tel volume de vapeur d'eau dans l'air d'un logement efficacement isolé ne peut s'échapper naturellement vers l'extérieur. Selon une étude représentative « Habiter et vivre en 2012 » d'Innofact, un institut allemand d'étude de marché, 17% des foyers en Allemagne sont confrontés à un problème de moisissures, plus particulièrement dans les salles de bains et les chambres à coucher. Pour prévenir la formation de moisissures, la vapeur d'eau doit être expulsée vers l'extérieur en ouvrant une fenêtre ou en utilisant une VMC.

Cependant, un fort taux d'humidité dans l'air n'est pas le seul risque pour la qualité de l'air dans un bâtiment isolé complètement. Un être humain en bonne santé respire en moyenne au moins 10 000 litres d'air par jour. De l'air frais suffisamment oxygéné (O₂) est nécessaire pour pouvoir respirer correctement. Lors de l'expiration, nous rejetons du dioxyde de carbone (CO₂). D'autres gaz sont également libérés dans les espaces de vie. Le formaldéhyde ou le radon doivent être évacués en continu, afin de prévenir à long terme toute menace pour la santé. La ventilation de logements est donc un facteur d'économie énergétique et de santé.

Des systèmes de ventilation efficaces garantissent le renouvellement en air oxygéné et une évacuation de l'air vicié humide et contenant du CO₂. Un dispositif de ventilation de logement doté d'un système de récupération de chaleur permet un renouvellement de l'air avec le moins de pertes énergétiques possible. Le transfert de l'énergie thermique de l'air évacué à l'air frais de renouvellement présente également un aspect confort. En effet, du fait que la différence de température est tempérée, l'air frais n'est pas ressenti comme un courant d'air : un avantage non négligeable par rapport à la ventilation conventionnelle par ouverture d'une fenêtre.

Jusqu'à nos jours, seuls les grands systèmes de ventilation double flux centralisés étaient dotés d'un tel système de récupération de chaleur. Aujourd'hui, des systèmes décentralisés très compacts, qui fonctionnent avec des échangeurs de chaleur extrêmement efficaces, sont disponibles sur le marché. De tels systèmes de ventilation décentralisés se montent très simplement dans le mur extérieur de chaque pièce d'un logement. Ils s'encastrant très facilement lors de la construction ou peuvent être posés par la suite dans le cadre d'une rénovation. Une sortie dans le mur suffit. En outre, ils permettent de régler séparément la ventilation de chaque pièce. Jusqu'à nos jours, les échangeurs de chaleur à va-et-vient dominaient ce marché. Dans ces systèmes, le flux d'alimentation en air frais/neuf et le flux d'évacuation de l'air vicié sont canalisés en alternance au travers d'un échangeur de chaleur en



Échangeur de chaleur cylindrique compact TSC 18 de Holmak avec 1 000 canaux d'air de la taille d'une paille garantissant un transfert optimal d'énergie. Plus de 80% de la chaleur peut être récupéré de l'air évacué.

Le système de ventilation Air 70 de Brink est équipé d'un ventilateur d'EBM Papst, fabricant de ventilateurs.

céramique (ou aluminium) pour permettre le transfert de l'énergie thermique. De nombreux types de modèles différents utilisant ce principe sont proposés sur le marché. Toutefois, le rendement énergétique de ces échangeurs de chaleur, dits également pendulaires, est extrêmement réduit. La nouvelle norme EN 13141 (2015) devrait pour cette raison favoriser des systèmes plus efficaces en énergie, qui fonctionnent selon le principe du transfert à contre-courant (échangeur méthodique), par exemple.



La nouvelle norme européenne EN 13141-8 impose depuis 2015 de nouvelles exigences pour les appareils de ventilation de logements. Les fabricants de tels systèmes doivent soumettre leurs produits à des essais et publier eux-mêmes un « écolabel » sur laquelle la classification se fait de A à E. (Source: Mmaxer/Shutterstock)

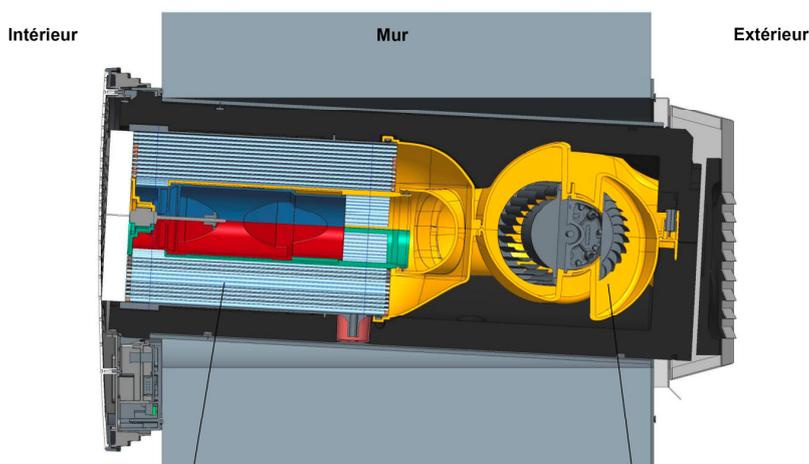
Présentation du nouveau système de ventilation de logements très compact et à grande efficacité énergétique

Lors du salon Interclima 2015, Brink Climate Systems a présenté pour la première fois un nouveau système décentralisé, qui satisfait entièrement aux exigences de la norme EN 13141-8 en matière d'efficacité d'énergie électrique et d'énergie thermique et également, en matière d'aérodynamique, à savoir la force de vent admissible pour un montage en façade. L'Air 70 sera classé pour cette raison dans une catégorie supérieure, tandis que les systèmes en céramique conventionnels seront classés dans une catégorie inférieure, s'ils peuvent encore répondre aux critères d'essais déterminés par la norme.

Comme les systèmes centralisés industriels, le nouvel appareil compact Air 70 destiné à des pièces indépendantes est doté d'un échangeur de chaleur à contre-courant d'une grande efficacité énergétique. Selon les estimations, les échangeurs de chaleur à contre-courant représentent 90% sur le marché européen des échangeurs air contre air. Dans le mode de transfert à contre-courant, le fluide froid (air frais/neuf) et le fluide chaud (air vicié) se déplacent parallèlement en sens opposé dans des petits canaux capillaires. Ce mode de transfert permet en hiver une efficacité jusqu'à 95% de transfert de l'énergie chaude l'hiver et de l'énergie froide l'été, sur le flux d'air de renouvellement. En Scandinavie ou dans les Alpes, des échangeurs enthalpiques ou à rotation sont également utilisés du fait du climat sec et froid. Ces échangeurs recyclent l'énergie de l'air évacué, mais aussi son humidité. En Europe centrale, l'objectif de l'assainissement énergétique est surtout d'évacuer l'humidité de bâtiments isolés efficacement, et non de la conserver à l'intérieur. Pour cette raison, nous utilisons surtout des échangeurs à contre-courant dans nos régions.

Nouvelles exigences de la norme européenne

La norme européenne EN 13141 (2015) décrit les essais de performance des composants/produits pour la ventilation des logements. Le fabricant doit procéder lui-même à des essais sur les caractéristiques aérodynamiques, le rendement thermique, l'acoustique, la puissance électrique et la force de vent maximale sur la façade du bâtiment. Le rendement thermique et la consommation électrique doivent être mentionnés sur une étiquette énergétique européenne, dite « écolabel », conformément à l'obligation de publication en vigueur depuis 2016. Cette classification de l'efficacité énergétique va de A+, catégorie la plus élevée, à G, catégorie la plus basse. L'obligation de réaliser des essais et de publier l'efficacité énergétique d'un système de ventilation doit encourager les consommateurs à préférer des systèmes classés dans la catégorie la plus élevée possible. Cela en a été le cas, lorsque l'étiquetage des célèbres flèches sur les réfrigérateurs a été introduit. Pour les systèmes de ventilation des logements, ce sont surtout les systèmes qui présentent la valeur la plus élevée pour l'efficacité de l'échangeur de chaleur et la valeur la plus basse pour la consommation énergétique du moteur de ventilateur, qui tiendront un rôle important.



Échangeur de chaleur cylindrique compact TSC 18 de Holmak avec 1.000 canaux d'air de la taille d'une paille garantissant un transfert optimal d'énergie. Plus de 80% de la chaleur peut être récupérée de l'air évacué.

Le système de ventilation Air 70 de Brink est équipé d'un ventilateur d'EBM Papst, fabricant de ventilateurs.

Le système de ventilation double flux décentralisé Air 70 est encastré comme une simple gaine dans un mur extérieur. Au moins 80% de l'énergie thermique de l'air évacué sont transférés à l'air frais de renouvellement.

Air 70, un produit communautaire avec des fonctions supplémentaires pratiques

L'Air 70 est le résultat d'un partenariat de développement européen de fournisseurs de systèmes pour les systèmes de ventilation de logements Brink Climate Systems de Staphorst, Pays-Bas, avec le fabricant de ventilateur EBM Papst, Allemagne, et le développeur d'échangeurs de chaleur Holmak HeatX, Pays-Bas. Le nouveau système garantit des pertes de charges minimales. Ce partenariat a permis de pouvoir mettre au point une construction extrêmement compacte, tout en préservant le débit de ventilation élevé de l'Air 70. Le ventilateur est extrêmement silencieux et affiche une consommation énergétique, dite valeur SFP (Specific Fan Power), extrêmement faible, à savoir inférieure à $0,25 \text{ W/m}^3/\text{h}$. L'échangeur de chaleur intégré est également ultra compact avec un diamètre de 18 cm seulement et une longueur de 37 cm. Malgré ces dimensions réduites, il garantit un rendement d'au moins 80%. Ce rendement est permis grâce au millier de petits canaux d'air de la taille d'une paille, dans lesquels l'air de renouvellement et l'air d'évacuation se déplacent parallèlement en sens opposé. Grâce également au ventilateur extrêmement compact, nous sommes parvenus à construire un système encastrable décentralisé qui ne mesure que 50 cm de long et 25 cm de diamètre. Seule une grille plate de 38 x 38 cm et de 5 cm de profondeur est fixée sur le mur intérieur. Cette plaque peut également être peinte dans n'importe quel coloris souhaité. Ce système est dépourvu de voyants et d'interrupteurs. L'Air 70 peut donc être monté dans des chambres à coucher sans indisposer les occupants. Les dimensions sur le mur extérieur sont de 30 x 36 cm seulement. Bien qu'ultra compact, l'Air 70 garantit un débit de ventilation de $70 \text{ m}^3/\text{h}$ – une valeur optimale par rapport aux dimensions réduites de l'appareil.

Pendant les chaudes nuits d'été, le bypass 100%, une sorte de « ventilation de nuit d'été », est particulièrement utile. L'été, il permet de mettre à profit la fraîcheur de l'air extérieur pour obtenir un climat intérieur plus agréable. Ce bypass, mais aussi la protection antigèle automatique sous la forme d'un préchauffage d'air, sont des fonctions supplémentaires qui sont uniques dans leur genre sur le marché de la ventilation.



Le fournisseur de systèmes Brink Climate Systems à Staphorst (Pays-Bas).



La grille du système Air 70 de Brink Climate Systems mesure 38 x 38 cm. Elle s'intègre discrètement dans la pièce.



La sortie extérieure de l'Air 70 est de 30 x 36 cm seulement.

Auteur:

Adriaan Cramer, Responsable Produits & Marketing, Brink Climate Systems B.V., Staphorst, Pays-Bas. Octobre 2015

