

Ventilation

Une maison doit être ventilée. Pour ce faire, le système double flux est la solution la plus complète. Et non, cela n'implique pas de risque pour la santé. Un entretien est nécessaire, mais il n'y a aucune raison d'exagérer.

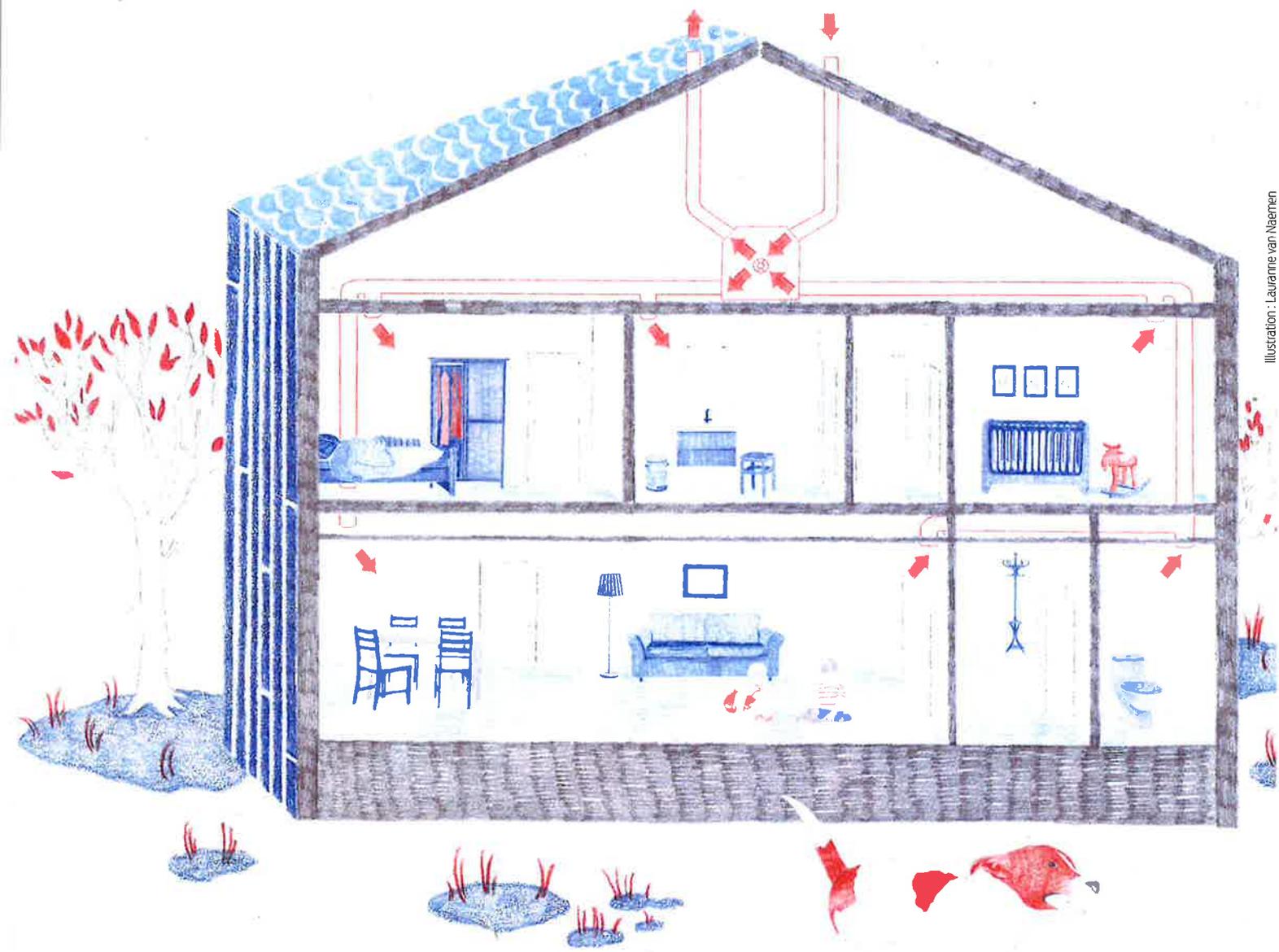


Illustration : Lauranne van Naemen

Une maison bien ventilée

Toutes les pièces – cuisine, chambre, salle de bains, mais aussi les pièces de vie – ont besoin d'être ventilées, de préférence en continu plutôt qu'occasionnellement. L'air vicié doit être évacué, mais ne pourrait-on pas récupérer les calories qu'il contient encore ? C'est possible, moyennant un échangeur thermique. Et quid de l'air froid venant de l'extérieur ? Les questions ne manquent pas...



La ventilation est primordiale pour la qualité de l'air intérieur. De nombreuses substances plutôt nocives pour la santé s'accumulent en effet à l'intérieur : formaldéhydes, allergènes... De plus, l'humidité dégagée par la cuisson, les douches mais aussi la transpiration doit être évacuée le plus rapidement possible.

Pourtant, les conséquences de la ventilation ont suscité pas mal de questions ces dernières années. Ainsi, est-il exact qu'elle pourrait provoquer des problèmes de santé ?

A ne pas laisser au hasard

En Belgique, une partie du parc immobilier est plutôt vétuste. Parmi les habitations anciennes, rares sont celles qui disposent d'un système de ventilation bien conçu. Pour renouveler l'air, on compte généralement sur des ouvertures non prévues à cet effet, comme les fentes sous les portes ou autour des fenêtres. Historiquement, la cheminée contribuait aussi à évacuer l'atmosphère viciée. Mais l'air circule alors de façon totalement incontrôlée à l'intérieur, ce qui n'est pas le but visé. De fait, l'air frais doit idéalement parcourir un trajet déterminé, en commençant par les locaux secs puis en transitant par les locaux humides comme la cuisine ou la salle de bains avant de quitter l'immeuble. Lorsque le flux n'est pas contrôlé, il arrive que cet ordre soit inversé : quand vous ouvrez la fenêtre après avoir pris une douche revigorante, l'air saturé d'humidité peut être repoussé encore plus loin à l'intérieur au lieu d'être évacué dehors. De plus, certaines pièces



Les filtres suppriment pratiquement toutes les substances nocives de l'air intérieur

de ces vieilles bâtisses - comme la chambre - laissent difficilement échapper la vapeur d'eau même si l'enveloppe extérieure n'est pas réellement étanche. La circulation de l'air dans la maison doit donc être canalisée correctement; on peut le faire de manière naturelle, mécanique, ou une combinaison des deux.

Grilles d'évacuation naturelle

La ventilation peut être naturelle (sans système mécanique) tout en restant contrôlée via un système dit de type A. Ce système amène l'air à l'intérieur via des grilles insérées dans les menuiseries extérieures ou la maçonnerie, puis le diffuse dans tout le logement via des grilles ou des fentes situées au bas des portes intérieures. Le volume d'air entrant peut être modulé par l'occupant, mais les grilles conservent toujours une ouverture minimale. Avec cette solution, l'évacuation de l'air vicié ne peut se faire que via une sorte de cheminée verticale (pas de simple ouverture dans un mur, donc) débouchant suffisamment haut à l'air libre. Le conduit doit en outre être lisse et rectiligne, sans présenter de coudes qui entraveraient le passage de l'air. Un tel système de ventilation ne fonctionne que si toutes ces conditions sont remplies, mais c'est rarement le cas.

Mi-naturel, mi-mécanique

La ventilation commandée mécaniquement est l'apanage des systèmes B et C. Le système B utilise des ventilateurs pour assurer l'adduction mécanique de l'air, qui est ensuite distribué entre les pièces par des canalisations puis diffusé par des grilles dans les portes intérieures avant de sortir par des grilles et/ou des conduits d'évacuation.

Le système C fonctionne suivant le principe inverse : l'air frais provient de grilles insérées dans les fenêtres tandis que l'air vicié est aspiré et éliminé mécaniquement, ce qui garantit l'évacuation de l'air humide de la salle de bains, des toilettes et de la cuisine - chose

que ne peut assurer le système B. En revanche, on ne peut recourir à un système mixte mêlant des solutions techniques différentes pour l'adduction ou l'évacuation de l'air. Ainsi, ce n'est pas correct d'installer une évacuation mécanique dans les toilettes sans en équiper la salle de bains.

Le système D : 100 % mécanique

Avec le système B, l'air extérieur est aspiré mécaniquement; avec le système C, c'est l'air intérieur qui est évacué de la sorte. Le système D recourt aux deux solutions en régulant totalement mécaniquement la quantité d'air qui pénètre et quitte le logement. L'air arrive en un point donné puis est réparti par des conduits entre les différentes pièces. Cette méthode permet de garantir l'élimination des mauvaises odeurs provenant de la cuisine et de la chambre, ainsi que l'évacuation efficace de l'humidité ambiante.

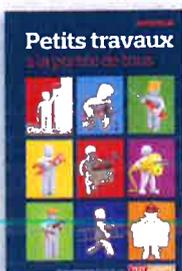
Le système D est presque toujours équipé d'un échangeur thermique qui récupère le plus de chaleur possible de l'air chaud quittant la maison, ce qui se traduit par une économie au niveau de vos frais de chauffage.

Pas nocif pour la santé

Le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC) a réalisé des études poussées du système D et des sources potentielles de problèmes pour la santé (projet optivent; www.optivent.be). Il s'est surtout penché sur les problèmes éventuels d'adduction de l'air et a vérifié si, au fil du temps, les bactéries et les moisissures ne finissaient pas par se développer dans les conduits et filtres. Nous avons demandé une étude complémentaire basée sur l'analyse de deux installations âgées respectivement de 9 et 12 ans, avant puis après l'entretien des canalisations. Les résultats des deux études ne laissent planer aucun doute : l'air provenant de l'extérieur pour aérer nos logements est filtré efficacement. L'aspect grisâtre que les filtres arborent ne signifie pas que de nombreuses substances nocives pénètrent à l'intérieur mais précisément que les filtres font bien leur travail. Dans la plupart des cas, il n'est donc pas nécessaire d'acheter d'autres filtres capables d'expurger davantage de substances de l'air. Cette option n'est utile que pour les personnes souffrant d'allergies. L'étude réalisée à notre demande a également révélé des résultats rassurants. L'état de propreté des conduits de pulsion reste bon même après plusieurs années de fonctionnement. Il n'est donc pas nécessaire de nettoyer ces canalisations

Commandez votre guide gratuit

PETITS TRAVAUX À FAIRE SOI-MÊME



Remplacer une prise de courant, tapisser, réparer des sanitaires... Certains petits travaux semblent à première vue plus simples qu'ils ne le sont en réalité. Un bon guide peut donc être le bienvenu. Commandez vite votre exemplaire gratuit, truffé de conseils pratiques.

www.test-achats.be/guidespratiques

Entretien : la nouvelle vache à lait ?

Tous ces filtres, ventilateurs et autres conduits ne nécessitent-ils pas un entretien pour rester fonctionnels ? Certes, mais vu le prix, rien ne sert d'exagérer.

Pourtant, il apparaît que certaines firmes considèrent ces entretiens comme leur nouvelle poule aux œufs d'or. Elles jouent sur l'inquiétude du client et recommandent par exemple de remplacer les filtres tous les trois mois ou de faire vérifier l'ensemble du système de ventilation chaque année. Ces deux opérations sont nécessaires, mais pas à cette fréquence. Si les filtres sont nettoyés régulièrement et remplacés une fois par an, c'est suffisant. Quant à l'entretien du système, ventilateur et échangeur thermique compris, il ne s'impose que tous les trois ans. Les conduits s'encrassent peu lorsque les filtres sont bien entretenus.

Si vous faites entretenir votre installation plus souvent, cela risque de vous revenir cher, car le prix de l'opération atteint vite les 150 à 200 €. De plus, certains tentent de vous faire conclure un contrat

d'entretien à intervalles fixes (mais généralement trop rapprochés). Toutes ces dépenses réduisent pratiquement à néant les économies de quelques centaines d'euros que le système D et sa récupération de chaleur vous permettraient de réaliser sur votre consommation énergétique.

RECOMMANDATIONS D'ENTRETIEN

Nettoyage des filtres à l'aspirateur	tous les trois mois
Nettoyage des ouïes de ventilation (notamment les grilles)	chaque année
Remplacement des filtres	chaque année
Entretien des ventilateurs et de l'échangeur de chaleur	tous les trois ans
Nettoyage des conduits	tous les neuf ans



Les filtres du système de ventilation peuvent devenir très sales, mais cela signifie qu'ils font bien leur travail. Il faut les remplacer environ une fois par an

» (suite de la p. 23)

trop fréquemment (voir ci-dessus) : comme ce sont surtout les filtres qui retiennent la saleté, ce sont eux qui doivent être régulièrement nettoyés et remplacés.

Pensez à votre facture d'énergie

La ventilation a un impact sur la consommation d'énergie, à commencer par celle de l'installation en elle-même. Avec un système A, la consommation est nulle puisqu'il n'y a pas d'éléments mécaniques. Pour les systèmes B, C et D, une consommation d'électricité vient s'ajouter au prix de l'installation et aux frais d'entretien.

Il y a également des coûts indirects. Comme le système aspire (le plus souvent) de l'air froid et évacue de l'air chaud, le chauffage doit tourner pour maintenir la température à niveau.

Heureusement, il est parfois possible de récupérer la chaleur de l'air évacué. Dans le cas d'un système D, cette récupération est généralement intégrée au système, sous forme d'échangeur de chaleur. Celui-ci prélève la chaleur dans l'air évacué pour préchauffer l'air froid à l'entrée. Les deux flux d'air ne se mélangent pas, seule la chaleur est échangée.

Il existe également des systèmes qui sont complémentaires à la ventilation, p. ex. à l'aide d'une pompe à chaleur couplée à la ventilation (voir l'encadré à la page suivante).

Un tel échangeur thermique récupère ainsi 70 à 80 % de la chaleur contenue par l'air évacué. Annuellement, cela peut représenter une économie de 350 à

Ouvrir une fenêtre ? Cela ne suffit pas.

En l'absence de système de ventilation, on compte souvent sur l'ouverture des fenêtres pour compenser, surtout dans les locaux humides. Mais cela ne suffit pas et peut même avoir un impact négatif.

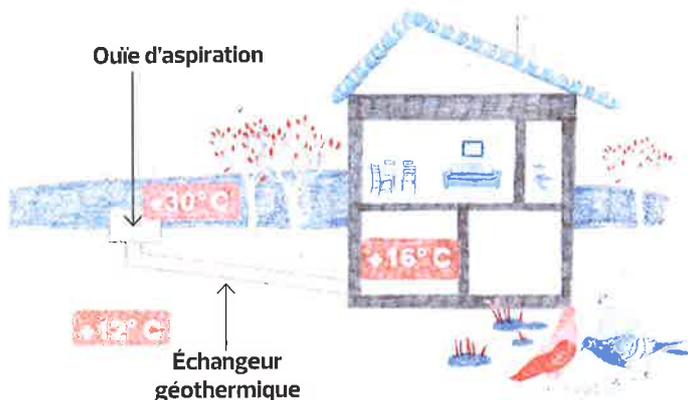
- L'air n'est rafraîchi qu'occasionnellement alors qu'il devrait l'être en continu et à plus faible débit.
- Il n'est pas toujours possible d'ouvrir une fenêtre (couloir, salle de bains aveugle,...).
- Il n'est pas dit que la circulation de l'air se fera dans le bon sens, car il peut arriver que l'air humide soit repoussé

dans les autres pièces au lieu de sortir quand vous ouvrez la fenêtre de la salle de bains, par exemple.

- Vous créez inévitablement des courants d'air gênants.
- En hiver, vous faites entrer de l'air froid dans les pièces à aérer, ce qui augmente votre facture de chauffage.
- Les bruits extérieurs s'entendent depuis vos pièces de vie.
- La pluie peut aussi s'inviter à l'intérieur, tout comme les cambrioleurs.
- Nous avons besoin d'air pur à tout moment et pas seulement par intermittence.

QUELQUES ALTERNATIVES

Troquer de l'air frais mais froid venant de l'extérieur contre l'air vicié mais chaud qui est évacué ? Un tel mode de ventilation n'est pas vraiment bon pour le portefeuille. Si le système D récupère une part de la chaleur, d'autres solutions permettent aussi de grappiller des calories (ou de réchauffer quelque peu l'air froid).



L'ÉCHANGEUR GÉOTHERMIQUE

Les systèmes B présentent le désagrément d'introduire de l'air froid à l'intérieur via les ventilateurs. Pour réduire ce flux gênant, vous pouvez opter pour un échangeur géothermique (également appelé "puits canadien") pour acheminer l'air dans la maison. Un conduit est enterré dans le sol sur 20 à 40 mètres. L'air qui transite peut s'y réchauffer quelque peu au contact de la terre, dont la température reste à peu près constante, même en hiver (à une certaine profondeur, elle n'est pas soumise au gel). Le système n'est cependant pas parfait : il nécessite des travaux lourds, l'air ne peut être réchauffé qu'à moitié et l'adduction nécessite un ventilateur plus puissant.

LA POMPE À CHALEUR

Avec un système C, la chaleur de l'air évacué n'est pas récupérée. Pour y suppléer, vous pouvez compléter l'installation de ventilation par un boiler sur pompe à chaleur qui chauffera votre eau sanitaire avec la chaleur résiduelle. Le boiler doit être spécifiquement conçu pour la ventilation et donc assurer la circulation continue de l'air, même quand l'eau ne doit plus être chauffée. L'évacuation de l'air vicié ne peut en effet être interrompue. La pompe à chaleur est une option intéressante en cas de rénovation. Le système assiste la ventilation mais permet aussi de produire de l'eau chaude – si l'installation sanitaire doit aussi être remplacée, bien entendu.

SYSTÈME C PILOTÉ PAR LA DEMANDE

Pour améliorer l'évacuation mécanique de l'air vicié ou humide via un système C, on propose parfois d'utiliser des capteurs de mouvement pour s'assurer d'une présence dans un local, ou de grilles à ouverture variable suivant la quantité d'humidité dans la pièce (salle de bains, chambre, cuisine,...). Cela permettrait d'éviter l'évacuation inutile d'une trop grande quantité d'air puisque le système C n'en récupère pas la chaleur. Cette solution est parfois présentée comme une alternative équivalente au système D (plus cher). Mais c'est exagéré, car la fraction d'air évacuée reste toujours chaude et ce système "à la demande" ne remplace pas un véritable échangeur de chaleur.

400 litres de mazout ou autant de m³ de gaz, soit de 200 à 300 euros.

Le système D avec échangeur de chaleur est incontournable dans une maison passive : si la chaleur perdue via la ventilation n'est pas récupérée en majeure partie, le niveau de consommation imposé pour une maison passive est inatteignable.

La patience est récompensée

Un système de ventilation n'est pas gratuit; en outre, les prix varient sensiblement d'un système à l'autre. Si un système A coûte de 2 000 à 3 000 €, les systèmes B et C s'affichent entre 2 500 et 3 500 €. Le système D entièrement mécanisé avec échangeur de chaleur est le plus cher avec des prix oscillant entre 6 000 et 7 000 €. Mais le choix de ce dernier système doit se voir sur le long



Un système avec échangeur de chaleur est cher mais avantageux à long terme

terme. C'est en effet le seul qui vous permette d'économiser sur vos frais de chauffage. Il devient donc de plus en plus avantageux au fil des années, même en tenant compte de l'entretien.

Au bout de 30 ans, c'est même le système D qui apparaît comme le plus avantageux, plus encore que le système A qui ne consomme pourtant rien. Quant aux systèmes B et C, ce sont, à terme, les plus onéreux.

Vous rénovez ? Pensez C ou D

Vous envisagez de rénover votre ancienne maison dont la "ventilation" est assurée par divers interstices ? Le moment est propice pour réfléchir à un véritable système de ventilation digne de ce nom. Si vous devez installer de nouvelles fenêtres, choisissez-les équipées de grilles afin de pouvoir assurer une adduction mécanique de l'air. Vous pourrez alors mettre en œuvre les principes du système C et les conduits nécessaires au contrôle de l'évacuation de l'air saturé. Certes, cela représente beaucoup de travail, mais le jeu en vaut la chandelle. Un système D est aussi envisageable afin de pouvoir bénéficier d'une conduction parfaitement contrôlée de l'air dans l'ensemble de l'habitation. Si vous rénovez la bâtisse de fond en comble, cette option est certainement à conseiller – pour ne pas dire incontournable. ●