



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

Fiche d'information

Renouvellement d'air – Pourquoi un concept de ventilation ?

06.08.2024



En collaboration avec :

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

Rôles d'un concept de ventilation

Les rôles les plus importants d'un concept de ventilation qui fonctionne sont, d'une part, l'évacuation suffisante de l'humidité pour éviter les dégâts au bâtiment et, d'autre part, l'élimination des odeurs désagréables et autres impuretés de l'air ambiant. De manière générale, le concept d'aération doit garantir, avec le renouvellement d'air, une bonne qualité de l'air pour les utilisateurs et les utilisatrices, et ce, pendant toute la durée d'occupation des locaux.

La mise en œuvre du concept de ventilation dépend de nombreux facteurs. L'agencement du bâtiment ainsi que sa situation et son type d'affectation influencent le concept de ventilation qui peut être mis en œuvre de manière judicieuse. L'avantage d'une ventilation mécanique est qu'elle peut être mise en place presque partout sans problème.

Comme indiqué dans la norme SIA 180, chiffre 3.2.1, un concept de ventilation conforme aux exigences doit être établi dès l'avant-projet.

Les modes de ventilation possibles sont les suivants :

- ventilation naturelle à commande manuelle ou automatique
- extraction mécanique simple avec apport d'air contrôlé
- ventilation mécanique à double flux

et leurs combinaisons.

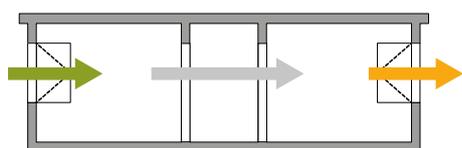


Figure 1 : Ventilation croisée

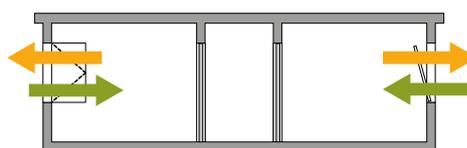


Figure 2 : Aération par les fenêtres d'un côté

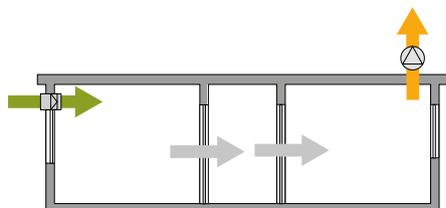


Figure 3 : Installation d'air repris

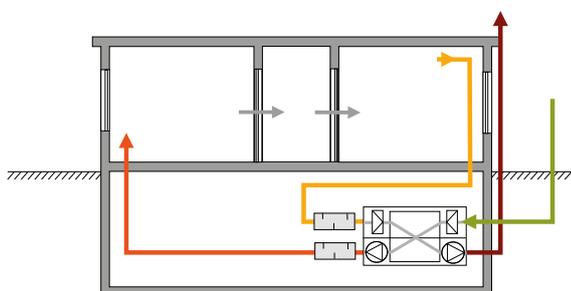


Figure 4 : Aération douce

Quel système de ventilation pour quel projet ?

L'expérience montre que l'aération manuelle ne donne généralement pas de résultats optimaux. Comme les utilisateurs et les utilisatrices ne perçoivent généralement pas la mauvaise qualité de l'air, ils n'aèrent pas assez souvent ou pas assez soigneusement. Il arrive même que des pièces ou des appartements entiers soient aérés en permanence avec les fenêtres ouvertes, ce qui entraîne une perte d'énergie importante pendant la saison froide.

En revanche, une ventilation mécanique renouvelle en permanence l'air vicié, même lorsque personne n'ouvre de fenêtres, soit parce que les habitant-e-s dorment, soit parce que l'on est trop dérangé par le bruit ou l'air froid pendant la journée. La ventilation évacue l'humidité, les polluants et les odeurs. Elle contribue ainsi à éviter la formation de moisissures, assure une bonne qualité de l'air ambiant et le confort. Comme nous passons plus des trois quarts de notre temps dans des bâtiments, une bonne qualité de l'air intérieur est importante. Elle réduit les maladies respiratoires et la transmission de maladies infectieuses, augmente les performances et améliore la qualité du sommeil. Les fenêtres peuvent être ouvertes à tout moment, même en cas d'utilisation de ventilations mécaniques, que ce soit au printemps lors des premiers gazouillis d'oiseaux, pour aérer après une soirée fondue ou pour rafraîchir la nuit en été.

S'agit-il d'une rénovation ou d'une nouvelle construction ? Quel type de bâtiment : résidentiel, scolaire ou administratif ? On a le choix entre différents systèmes de ventilation. Les plus répandus sont les installations d'air fourni et repris mécaniques (par ex. aérations douces et ventilations par local) et les installations d'air repris. Tous ont leurs avantages et leurs inconvénients (cf. [Minergie SAVOIR-FAIRE « Un air ambiant sain »](#)). Pour les systèmes de ventilation possibles dans les salles de classe, voir [aerer-les-ecoles.ch](#), en particulier [la fiche thématique E « Systèmes d'aération existants »](#).

Dans la mesure du possible, un renouvellement d'air avec récupération de chaleur et d'humidité de l'air évacué, c'est-à-dire une aération douce, est à privilégier. Elle permet d'obtenir un air filtré préchauffé en hiver et de réduire les pertes de chaleur lors de l'aération. Il en résulte un plus grand confort et une consommation d'énergie nettement plus faible lors de l'exploitation. En été, la récupération de chaleur peut être contournée afin que la température intérieure reste la plus basse possible. Les jours de grande chaleur, l'aération douce peut même être utilisée dans une mesure limitée pour la récupération de froid.

En cas de rénovation, les versions simplifiées de l'aération douce présentent de nombreux avantages, notamment l'utilisation de déverseurs actifs pour les pièces individuelles en combinaison avec une aération de base simple. Dans le cas de cette aération de base, qui est possible depuis 2019 dans le cadre des rénovations Minergie, l'air est distribué par des portes ouvertes.

Les installations d'air repris avec bouches d'air neuf montées en extérieur permettent également d'obtenir une bonne qualité de l'air ambiant et sont souvent moins chères à construire, mais elles présentent de l'autre côté des restrictions d'exploitation en termes de confort, de consommation d'énergie et d'entretien.

Les ventilations par local n'ont besoin ni de conduites d'amenée ni de conduites d'évacuation d'air et conviennent surtout à l'aération de pièces individuelles, même en combinaison avec des installations d'air repris simples. Ces deux systèmes sont moins robustes que les aérations douces et réagissent de manière beaucoup plus critique aux influences perturbatrices telles que le vent.

D'une manière générale, il est avantageux de gérer la distribution d'air selon le principe de la cascade, c'est-à-dire de réduire la longueur des conduits d'air et le nombre de bouches d'air fourni, et de réguler les débits d'air par unité d'utilisation en fonction des besoins. Il convient de noter que le principe de la cascade n'est autorisé qu'à l'intérieur du même compartiment coupe-feu.

Une installation de ventilation mécanique se compose des éléments suivants :

- Bouche d'air neuf : elle doit être placée à un endroit approprié afin d'aspirer un air aussi peu pollué et frais que possible (en été).
- Bouche d'air rejeté : elle doit être placée de manière à éviter les influences négatives de l'air vicié.
- Traitement de l'air : l'appareil d'aération filtre l'air neuf, récupère la chaleur et l'humidité de l'air repris et injecte l'air traité dans le bâtiment via le réseau de conduits d'air. L'emplacement de l'appareil d'aération doit être optimisé en termes d'accessibilité, de distances courtes par rapport à la façade et d'émissions sonores.
- Distribution de l'air : elle doit être la plus courte possible. Il est également important de tenir compte des possibilités de nettoyage lors de la planification. Les conduites d'air peuvent être encastrées ou visibles – dans les faux plafonds et les planchers creux.
- Bouches d'air fourni : l'emplacement des bouches d'air fourni est très important et doit être soigneusement planifié afin d'éviter un éventuel phénomène de courant d'air.
- Bouches d'air repris : elles sont placées au niveau du plafond, de préférence dans les zones où l'air est le plus pollué (par exemple dans les salles d'eau, les toilettes, les cuisines) et évacuent l'air vicié.
- Régulation/commande : pour une utilisation optimale et énergétiquement judicieuse, l'installation de ventilation devrait être complétée pour une possibilité d'intervention des utilisateurs et des utilisatrices ou une régulation de la qualité de l'air.