



Référence : N042-0636

Recommandations relatives aux exigences en matière de climat des locaux dans les bâtiments situés dans des zones exposées au bruit du trafic aérien

04.03.2014

1 Principes

1.1 But

Les présentes recommandations explicitent les exigences techniques fixées à l'art. 31a, al. 1, let. b, ch. 2, et let. c, de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), dispositions qui visent une flexibilisation des mesures préventives en matière d'aménagement du territoire pour lutter contre le bruit. Ces exigences doivent permettre aux personnes habitant de nouveaux bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit de dormir sans interruption dans des conditions les plus naturelles possibles, même fenêtres fermées, et doivent garantir une qualité de l'air et une température agréables à l'intérieur des bâtiments. Le climat des locaux, c'est-à-dire la température et la qualité de l'air (concentration en CO₂, humidité de l'air) doivent être comparables aux conditions climatiques dans un bâtiment où l'ouverture des fenêtres n'est pas restreinte par la pollution sonore.

1.2 Base légale

En vertu de l'art. 31a, al. 3, OPB, l'Office fédéral de l'environnement est tenu d'émettre des recommandations relatives à l'exécution de l'art. 31a, al. 1, let. b, ch. 2, et let. c. Ce faisant, il tient compte des normes techniques déterminantes.

1.3 Champ d'application

Les recommandations s'appliquent aux bâtiments nouveaux comprenant des locaux à usage sensible au bruit selon l'art. 2, al. 6, OPB, et qui peuvent être construits en exécution de l'art. 31a OPB. Elles ne sont pas valables pour les bâtiments existants où les valeurs limites d'exposition déterminantes sont dépassées.

1.4 Coût

Les exigences formulées à l'art. 31a OPB engendrent un coût de construction légèrement plus élevé, qui est à la charge des propriétaires fonciers. Cette différence est toutefois supportable car l'utilisation de terrains à bâtir supplémentaires générera des rentrées additionnelles. Si les nouvelles dispositions sont appliquées, les valeurs limites sont considérées comme respectées ; il est par conséquent exclu d'exiger des fenêtres antibruit, des dédommagements ou des paiements compensatoires pour cause d'immissions de bruit excessives. Les bâtiments existants où les valeurs limites d'exposition déterminantes sont dépassées ne sont pas concernés par ces dispositions. En d'autres termes, les

fenêtres antibruit à installer en exécution du droit actuel en matière de protection contre le bruit sont à la charge de l'auteur (pollueur).

2 Exigences applicables aux locaux à usage sensible au bruit de bâtiments nouveaux

2.1 Assurer un climat adéquat des locaux

Il faut que les locaux à usage sensible au bruit puissent être aérés et climatisés de manière à assurer un climat agréable aux personnes qui y vivent. A cet effet, il faut prévoir une aération mécanique et un dispositif de climatisation. L'installation de ce dernier signifie, selon la norme SIA 180/1¹, la mise en place d'une protection à commande automatique contre le soleil (stores) et des exigences minimales relatives à la capacité d'accumulation thermique des éléments de construction et à l'efficacité de l'installation de climatisation.

2.1.1 Aération mécanique

L'installation d'une ventilation contrôlée dans les logements permet de garantir une bonne qualité de l'air ambiant dans les locaux, notamment en termes de concentration en CO₂ et d'humidité de l'air. Le dispositif de ventilation devrait disposer d'un système de récupération de la chaleur afin de réduire les besoins en chaleur pour le chauffage.

La planification et la réalisation de systèmes de ventilation contrôlée dans les logements doit respecter les prescriptions générales sur la quantité d'air, les diamètres des conduites d'aération et les pertes de pression ; dans les bâtiments comprenant plusieurs unités d'habitation, les prescriptions sur la protection contre les incendies doivent également être respectées. (SIA 382/1 ; prescriptions de protection incendie de l'AEAI). La pression acoustique du bruit propre des systèmes d'aération ne devrait pas dépasser 25 dB(A) ou le niveau de puissance acoustique de 28 dB(A) à une distance d'un mètre pour un volume d'air de 30 m³/h (SIA 382/1).

2.1.2 Climatisation

La température de l'air à l'intérieur d'un bâtiment où les fenêtres doivent rester fermées à certaines heures peut être réglée de manière moins flexible que dans un bâtiment qui n'est pas soumis à ces restrictions. En été surtout, il est plus difficile de maintenir le confort thermique en raison de la surchauffe. A fortiori si le nombre de personnes séjournant dans les locaux est grand et si la durée de fermeture des fenêtres est longue. L'installation d'un système de refroidissement est par conséquent exigée, notamment pour les chambres à coucher.

Il y a un ordre très clair des options de rafraîchissement en raison des considérations énergétiques :

1. freecooling (eaux souterraines / de lac ou sonde terrestre) ;
2. pompe à chaleur air-air réversible avec installation photovoltaïque ;
3. climatiseur split (pour les cas spéciaux) avec installation photovoltaïque.

Il est recommandé de choisir le mode de rafraîchissement en fonction du système de chauffage. Le freecooling est spécialement avantageux pour réduire les besoins en énergie et les effets sur l'environnement ; il s'agit de l'utilisation d'eau souterraine ou de l'eau d'un lac pour produire du froid, ou alors de profiter de la sonde de géothermie installée pour le chauffage pour assurer le refroidissement. Si ces solutions ne sont pas envisageables ou autorisées à un endroit donné, il est possible de recourir à une pompe à chaleur air-air réversible, c'est-à-dire qui peut produire aussi bien de la chaleur que du froid. L'option « climatiseur split » ne devrait être choisie que dans des cas spéciaux, où une autre production de chaleur s'impose (p. ex. chaleur à distance, réseau de chauffage de proximité).

Dans le cas du freecooling, le refroidissement ne consomme pratiquement pas d'énergie. Si une pompe à chaleur air-air réversible ou un climatiseur split est installé, il faut qu'une installation

¹ Projet après procédure d'opposition

photovoltaïque soit prévue pour compenser la consommation d'énergie de fonctionnement. Etant donné que le besoin de froid coïncide avec la production d'énergie solaire (à savoir les jours de grand beau, durant l'été surtout), l'énergie nécessaire au rafraîchissement peut être produite sur place.

Le système de distribution du froid dépend du mode de production du froid. L'utilisation d'un chauffage de surface (p. ex. chauffage au sol) pour distribuer le froid (été) et la chaleur (hiver) est plus avantageuse vu les investissements requis.

2.1.3 Comparaison avec le label Minergie

Si le standard Minergie est respecté, les exigences posées pour la ventilation contrôlée du logement sont déjà satisfaites. Par ailleurs, il convient de prévoir un système de rafraîchissement dans les chambres à coucher potentielles. Les exigences normatives applicables aux locaux refroidis requièrent l'installation d'une protection contre le soleil actionnée automatiquement et le respect de la capacité de stockage de chaleur minimale des éléments de construction.

2.2 Ouverture et fermeture automatiques des fenêtres

Les locaux à usage sensible au bruit qui peuvent être utilisés comme chambres à coucher doivent disposer d'une fenêtre qui s'ouvre automatiquement aux heures sans trafic aérien et se ferme automatiquement aux heures où il y en a. Cette réglementation doit offrir une période de sommeil ininterrompue dans des conditions les plus naturelles possibles aux personnes vivant dans des bâtiments exposés au bruit. Pour optimiser le rafraîchissement, il est recommandé de prévoir, outre le système automatique avec temporisation, une commande permettant de n'ouvrir la fenêtre que si la température intérieure est supérieure à la température extérieure. La surface de fenêtre pouvant être ouverte devrait être la plus grande possible et la fenêtre devrait aussi pouvoir être ouverte ou fermée manuellement.

Les mécanismes d'ouverture et fermeture de la fenêtre devraient en outre répondre aux exigences de la norme SIA 181 relative aux bruits des équipements techniques du bâtiment (SIA 181, 3.2.3.3 et 3.2.3.4). La norme SIA 181, tableau 1, classe la chambre à coucher comme « moyenne » en termes de sensibilité au bruit ; en conséquence, la valeur limite pour les bruits isolés est de 30 dB(A).