Qu'est-ce que le bruit ?

L'impact du bruit sur l'homme ne cesse de croître, et ce dans les immeubles professionnels et privés. L'usage ciblé de verres de protection permet de réduire l'impact du bruit. Texte: Glaströsch AG

Le bruit environnant augmente à mesure que les moyens de transport publics et privés évoluent. Personne n'est à l'abri du bruit. Les lieux calmes peuvent subitement connaître de fortes nuisances sonores. Mais, qu'est-ce que le bruit ? Le bruit est défini comme tout type de son ressenti comme perturbant, gênant ou douloureux. Les bruits environnants comportent de nombreux sons aux fréquences et intensités diverses. L'intensité d'un bruit tient compte de la perception spécifique par l'oreille humaine. Les sons clairs semblent plus forts que les sons graves. L'intensité sonore du son le plus fort audible par l'homme sans douleur est dix billions de fois supérieure à celle du son le plus faible. L'ouïe prend en compte la perception : elle perçoit un décuplement de l'intensité sonore égal à environ deux fois le volume sonore. Des chiffres aussi élevés sont peu pratiques. On utilise donc une échelle logarithmique. L'unité est le décibel (dB), dérivé du bel (B) (1 bel = 10 décibels), une unité logarithmique non dimensionnelle correspondant au logarithme facteur 10.

Fonction et conception des vitrages isolants de protection contre le bruit
Plusieurs mesures améliorent l'isolation acoustique des vitrages isolants.

Augmentation de la masse de verre
Avec une structure symétrique, des vitres plus épaisses ne suffisent pas à améliorer significativement l'isolation acoustique.

Structure asymétrique
Les vitrages isolants de structure asymétrique réduisent sensiblement l'influence de la fréquence naturelle. La différence de fréquences entre les effondrements coïncidents permet d'améliorer sensiblement l'isolation acoustique.

Eléments en verre de sécurité composite
Des éléments intercalaires en un ou plusieurs films améliorent le comportement à la flexion de l'enveloppe, ce qui atténue les effondrements coïncidents.

Remplissage de l'espace entre les vitres avec du gaz
Selon la conception, le remplissage de l'espace intercalaire avec du gaz d'isolation thermique krypton et des mélanges gazeux argon/krypton améliore l'isolation acoustique. Glas Trösch renonce à utiliser du SF6 (recommandation OFEFP). ■

ABC de l'isolation acoustique

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré Rw
Mesure l'affaiblissement des bruits aériens. La courbe d'isolation acoustique mesurée est évaluée par rapport à une courbe de référence précise. La valeur de la courbe de référence reportée à une fréquence de 500 Hz est l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré d'un élément de construction.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré apparent R'w
R'w signifie que la mesure est effectuée (en laboratoire ou sur site) en prenant en compte la propagation du son par voie indirecte.

Décibel (dB)
Unité logarithmique non dimensionnelle de mesure du niveau sonore ; nommée ainsi en référence à Graham Bell. Un décibel équivaut à 1/10e de bel.

Fréquence (f)
Nombre de vibrations par seconde. La tonie croît à mesure qu'augmente le nombre de vibrations. La gamme de fréquences à 6 octaves et les fréquences moyennes de 125 à 4000 Hz sont déterminantes dans la physique du bâtiment.

Hertz (Hz)
Unité de mesure de la fréquence. 1 hertz = une vibration par seconde.

Gamme audible
Gamme de fréquence perceptible par l'homme : de 16 à environ 16 000 hertz.

Coïncidence de fréquences
Les éléments de séparation monocoques abaissent rapidement l'affaiblissement acoustique à certaines fréquences. Ce phénomène s'appelle la coïncidence de fréquences. Sa localisation (fréquence) s'obtient à l'aide de la masse par unité de surface (kg/m2) et de la résistance à la flexion.

Transmission par voie indirecte
Transmission du son par les parois et les plafonds adjacents.

Octave
2 fréquences f1 et f2 selon un rapport 1:2.

Analyse par octave
Décomposition d'un bruit par des filtres ayant une bande passante large d'une octave.

Résonance
Survient dès que la fréquence propre d'un système vibratoire coïncide avec la fréquence de l'onde sonore génératrice.

Son
Vibrations et ondes mécaniques d'un milieu élastique, notamment dans la gamme de fréquences audibles par l'homme : de 16 à 20 000 Hz.

Indice d'affaiblissement acoustique R
Mesure l'affaiblissement acoustique des bruits aériens d'un élément de construction sans prise en compte de la propagation du son par voie indirecte.

Indice d'affaiblissement acoustique R'
Mesure l'affaiblissement acoustique des bruits aériens d'un élément de construction avec prise en compte de la propagation du son par voie indirecte.

Différence de niveau sonore (D)
Différence entre le niveau sonore L1 dans le local d'émission et le niveau sonore L2 dans le local de réception. D = L1-L2 en dB.

Isolation acoustique
Diminution de la propagation d'une source sonore vers une personne.

www.glaströsch.ch