



De nouveaux critères acoustiques pour les vitrages

L'isolation acoustique d'une façade est largement déterminée par le choix des menuiseries extérieures et, plus particulièrement, des vitrages. Depuis 2008, la norme belge NBN S-01-400-1 fixe des critères acoustiques pour les bâtiments résidentiels, notamment en ce qui concerne l'isolation acoustique des façades. Une révision de cette norme a été publiée en juillet 2022.

D. Wuyts, ir.-arch., cheffe du laboratoire 'Acoustique', CSTC

Pans de façade

Comme dans la version de 2008, les critères de la nouvelle édition de la norme NBN S 01-400-1 concernent l'**isolation acoustique globale** des pans de façade au droit du living, de la salle à manger, de la cuisine, du bureau et des chambres à coucher. L'isolation acoustique D_{Atr} , normalisée et adaptée au bruit du trafic, peut être mesurée *in situ*.

La **valeur D_{Atr} minimale requise** pour le pan de façade dépend du niveau sonore à l'extérieur : plus l'exposition au bruit est élevée, plus l'isolation acoustique requise est importante. Dès lors, il convient de déterminer un niveau sonore représentatif pour chaque pan de façade du bâtiment résidentiel. Il est préférable de prendre les mesures sur place. Il est également possible d'estimer approximativement le niveau sonore sur la base de quatre classes

de bruit extérieur mentionnées dans la norme avec, à titre indicatif, les niveaux sonores correspondants mesurés en journée ($L_{A,day}$) :

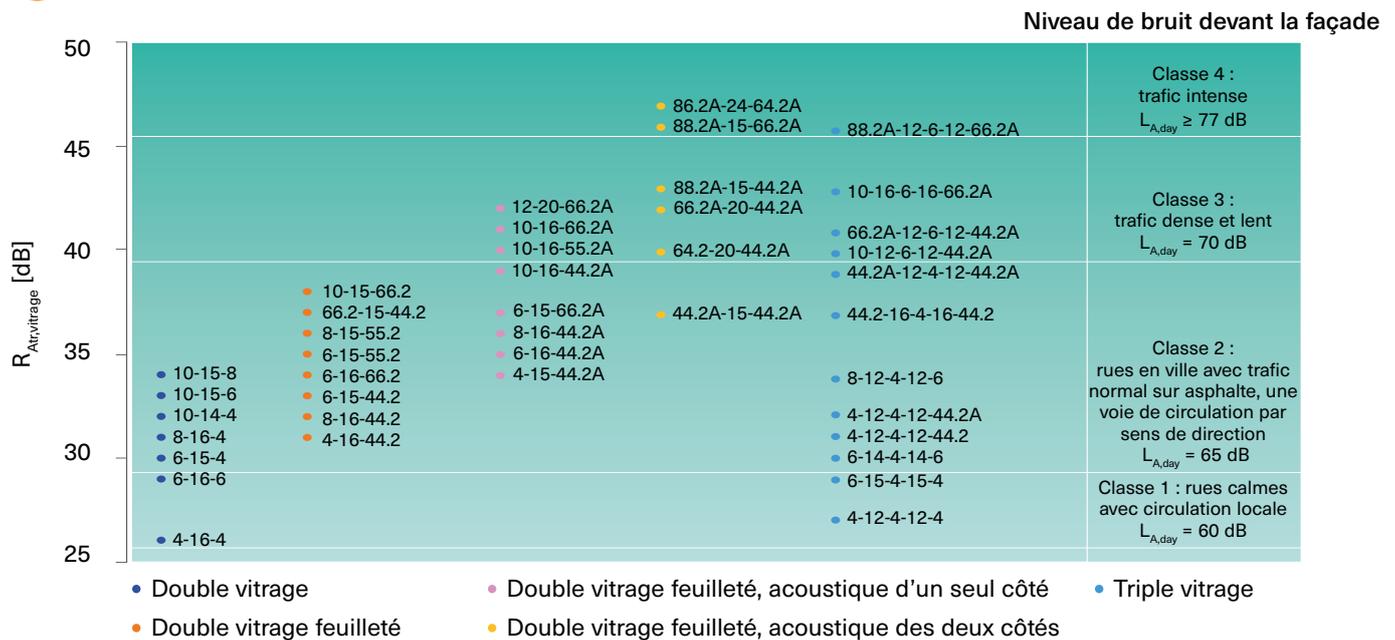
- classe 1 (rues calmes avec circulation locale) : 60 dB
- classe 2 (rues en ville avec trafic normal sur asphalte, une voie de circulation par sens de direction) : 65 dB
- classe 3 (trafic dense et lent) : 70 dB
- classe 4 (trafic intense) : au moins 77 dB.

La norme prévoit **deux niveaux d'exigence** pour l'isolation acoustique des façades : une exigence minimale (classe C) et une exigence supérieure (identique pour les classes A et B). Elles sont comparables au confort acoustique normal et supérieur de la norme 2008. Pour la classe C, on vise un niveau sonore intérieur de maximum **34 dB** (30 dB pour les classes A et B). Si le niveau sonore extérieur est de 70 dB, par exemple, la valeur D_{Atr} sera donc d'au moins 36 dB



Shutterstock

1 Compositions de verre appropriées en fonction de la classe de bruit extérieur pour une situation moyenne (*).



(70 dB - 34 dB). Dans les chambres à coucher, une exigence supplémentaire est d'application : le niveau sonore durant la nuit ne peut pas dépasser **28 dB** (25 dB pour les classes A et B). Lorsque le niveau sonore extérieur de nuit diminue peu ou pas du tout par rapport à celui mesuré en journée, cette exigence aura un impact sur le choix des vitrages.

Sous certaines conditions bien définies, la norme permet d'évaluer *in situ* l'isolation acoustique de la façade par un simple contrôle du niveau sonore intérieur. En outre, la norme prévoit des exigences supplémentaires pour des situations spécifiques telles que les galeries et les escaliers extérieurs ou pour les chambres à coucher exposées aux passages fréquents de véhicules bruyants durant la nuit (trafic ferroviaire, aérien ou routier).

Éléments de façade faibles

L'exigence imposée à la superficie totale de la façade (D_{Atr}) figure fréquemment dans les cahiers des charges. Il ne faut toutefois pas la confondre avec celle relative aux **éléments de façade présentant des affaiblissements sur le plan acoustique**, tels que les menuiseries extérieures. Cette exigence est exprimée par le paramètre R_{Atr} , à savoir l'indice d'affaiblissement acoustique adapté au bruit du trafic, pondéré et

déterminé en laboratoire. Il se peut donc que la valeur R_{Atr} du vitrage dépasse l'exigence D_{Atr} et ce en particulier lorsque le pourcentage de surfaces vitrées d'un bâtiment est élevé et que ce dernier est constitué de locaux de petite taille.

L'élément affichant la valeur R_{Atr} la plus faible, qui correspond souvent à la menuiserie extérieure, détermine l'isolation acoustique réalisable de la façade. **Choisir correctement la composition du verre** est donc très important, en particulier lorsqu'il s'agit de grandes baies vitrées. En fonction de la composition du verre, la valeur R_{Atr} du vitrage variera entre environ 26 dB pour un double vitrage classique et 47 dB pour un double vitrage feuilleté acoustique lourd. Le graphique ci-dessus montre un certain nombre de compositions de verre courantes, avec leur valeur R_{Atr} attendue, et la classe de bruit extérieur dans laquelle elles devraient s'inscrire selon les nouveaux critères de la norme (classe C), dans une situation moyenne sans grilles de ventilation.

Un **outil de calcul en ligne** sera bientôt disponible dans la rubrique CSTC-Tools de notre site Internet. Il vous aidera à choisir le vitrage adéquat en fonction des exigences relatives à l'isolation acoustique de la façade. ◆

Cet article a été rédigé dans le cadre de l'Antenne Normes 'Acoustique' subsidiée par le SPF Economie et de la Guidance technologique C-Tech subsidiée par la Région de Bruxelles-Capitale (Innoviris).

(*) À savoir une chambre munie de fenêtres sur un seul pan de façade et sans grilles d'aération, un pourcentage de surfaces vitrées ne dépassant pas 50 % (vitrages individuels limités à 3,6 m², dans un châssis fixe ou ouvrant) et une profondeur du local d'au moins 4 m. Il peut également s'agir de chambres à coucher si le bruit extérieur nocturne diminue d'au moins 6 dB. Pour les vitrages plus lourds ($R_{Atr} > 36$ dB), nous avons considéré des profils de fenêtre renforcés qui affaiblissent l'isolation acoustique de la fenêtre de 3 dB au maximum.