

## **Antenne Normes Acoustique**



# **Aperçu des exigences normatives acoustiques pour les immeubles d'habitation en Belgique conformément à NBN S 01-400-1 (2008)**

Auteurs :

A. Dijckmans, L. De Geetere  
Division Acoustique, façades et menuiserie  
Centre Scientifique et Technique de la Construction  
CSTC

Version 2.0  
Octobre 2022

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ISOLATION AUX BRUITS AÉRIENS ET AUX BRUITS DE CHOC.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ISOLATION AU BRUIT AÉRIEN DES FAÇADES .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>BRUITS DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>TEMPS DE REVERBERATION ET ABSORPTION .....</b>	<b>7</b>

# 1 Introduction

Les exigences applicables en Belgique pour les immeubles d'habitation sont mentionnées dans la norme NBN S 01-400-1 'Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation'. Cette norme ne pose pas uniquement des exigences concernant l'isolation acoustique des façades et l'isolation acoustique aux bruits aériens et aux bruits de choc, mais elle porte également sur la réduction du bruit produit par les installations techniques et sur la réduction du temps de réverbération dans les espaces communs.

Le [première édition de cette norme](#) est entrée en vigueur en 2008. En juillet 2022, une [version révisée de la norme](#) a été publiée. Les critères de la norme de 2022 s'appliquent en tant que règles de bonne pratique aux immeubles d'habitation dont la demande de permis d'urbanisme a été introduite à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023. Pour les demandes entre 2008 et fin 2022, les exigences de l'édition de 2008 sont d'application.

La norme de 2008 définit deux niveaux de qualité caractérisés par des exigences performanciennes :

- le confort acoustique normal (CAN) : un niveau de qualité minimal et un compromis économique
- le confort acoustique supérieur (CAS) : un niveau de qualité acoustique supérieur dont le pourcentage de satisfaction est évalué à plus de 90 % des utilisateurs.

Certaines exigences sont abandonnées lorsque des dispositions légales établissent des conditions plus strictes (à proximité des aéroports, par exemple). Les exigences relatives à un confort acoustique supérieur (CAS) ne sont d'application que si l'initiateur du projet (maître d'ouvrage, acquéreur, ...) exprime des souhaits spécifiques en ce sens ou si le vendeur ou le bailleur s'engage à fournir ce niveau de qualité aux futurs occupants.

Lors de la rénovation des bâtiments, il se peut que les interventions soient limitées en raison de contraintes liées à la construction ou autres. Dans ce cas, la norme autorise que l'on s'écarte des exigences fixées, à condition que l'éventuelle atteinte au confort acoustique normal (CAN) soit évaluée et communiquée au propriétaire et aux futurs candidats occupants.

Les exigences performanciennes de cette norme ont été publiées dans le but de permettre d'atteindre un confort acoustique normal ou supérieur dans les ouvrages traditionnels, massifs, en maçonnerie. Cette norme ne tient pas encore compte du développement rapide et récent des constructions en bois. Les exigences performanciennes issues de la norme de 2008 ne permettent donc pas de garantir un confort suffisant dans les maisons mitoyennes et les appartements construits selon ce mode d'exécution (constructions légères).

## 2 Isolation aux bruits aériens et aux bruits de choc

Les exigences relatives à l'isolation aux bruits aériens et aux bruits de choc dans les nouvelles maisons mitoyennes et dans les nouveaux appartements, qui figurent dans la norme NBN S 01-400-1 (2008), sont rassemblées dans les tableaux ci-dessous. Ces exigences concernent autant l'isolation acoustique entre différentes habitations qu'entre les divers locaux d'une même habitation.

Pour les maisons mitoyennes neuves, les exigences à respecter sont plus strictes que pour les appartements et que pour les maisons mitoyennes rénovées. Il est toutefois assez facile d'y répondre en réalisant un mur mitoyen creux et sans ancrage.

Concernant l'isolation aux bruits de choc, les exigences varient selon la disposition des locaux. On demandera, par exemple, une meilleure isolation si le living se trouve au-dessus d'une des chambres à coucher de l'appartement inférieur. Il est important de souligner que les performances doivent être respectées quel que soit le revêtement de sol choisi. Entre deux unités d'habitation, c'est principalement la chape flottante qui permet de satisfaire à ces critères.

### Exigences pour l'isolation aux bruits aériens

DE (local d'émission)	VERS (local de réception)		
<i>hors de l'habitation</i> <sup>(1)</sup>	<i>dans l'habitation</i>	Confort acoustique normal (CAN) <sup>(2)</sup>	Confort acoustique supérieur (CAS) <sup>(2)</sup>
Tout type de local	Tout type de local, sauf un local technique ou un hall d'entrée	$D_{nT,w} \geq 54$ dB	$D_{nT,w} \geq 58$ dB
Tout type de local d'une maison neuve mitoyenne	Tout type de local d'une maison neuve mitoyenne sauf un local technique	$D_{nT,w} \geq 58$ dB	$D_{nT,w} \geq 62$ dB
<i>dans l'habitation</i>	<i>dans l'habitation</i>	Confort acoustique normal (CAN) <sup>(2)</sup>	Confort acoustique supérieur (CAS) <sup>(2)</sup>
Chambre à coucher, cuisine, living, salle à manger et salle de bain (n'appartenant pas à la chambre/pièce de réception)	Chambre à coucher, bureau	$D_{nT,w} \geq 35$ dB	$D_{nT,w} \geq 43$ dB
<p>(1) Si le bâtiment voisin n'est pas affecté au logement, des exigences particulières sont à respecter selon le niveau de nuisances sonores émis dans les locaux contigus.</p> <p>(2) Lorsqu'on contrôle les performances d'un bâtiment achevé, on considère comme satisfaisants les résultats qui sont inférieurs de 2 dB à l'exigence de la norme. Cette marge est liée aux incertitudes du modèle de prévision et à l'imprécision des techniques de mesure.</p>			

**Exigences pour le niveau de pression du bruit de choc dans les locaux de réception**

DE (local d'émission)	VERS (local de réception)		
<i>hors de l'habitation</i> <sup>(1)</sup>	<i>dans l'habitation</i>	Confort acoustique normal (CAN) <sup>(2)</sup>	Confort acoustique supérieur (CAS) <sup>(2)</sup>
Tout type de local	Tout type de local, sauf un local technique ou un hall d'entrée	$L'_{nT,w} \leq 58 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 50 \text{ dB}$
Tout type de local sauf une chambre à coucher	Une chambre à coucher	$L'_{nT,w} \leq 54 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 50 \text{ dB}$
<i>dans l'habitation</i>	<i>dans l'habitation</i>	Confort acoustique normal (CAN) <sup>(2)</sup>	Confort acoustique supérieur (CAS) <sup>(2)</sup>
Chambre à coucher, cuisine, living, salle à manger et salle de bain (n'appartenant pas à la chambre/pièce de réception)	Chambre à coucher, bureau	pas d'exigence	$L'_{nT,w} \leq 58 \text{ dB}$
<p>(1) Si le bâtiment voisin n'est pas affecté au logement, des exigences particulières sont à respecter selon le niveau de nuisances sonores émis dans les locaux contigus.</p> <p>(2) Lorsqu'on contrôle les performances d'un bâtiment achevé, on considère comme satisfaisants les résultats qui sont inférieurs de 2 dB à l'exigence de la norme. Cette marge est liée aux incertitudes du modèle de prévision et à l'imprécision des techniques de mesure.</p>			

### 3 Isolation des façades au bruit aérien

Les exigences relatives à l'isolation des façades au bruit aérien sont les mêmes pour les habitations unifamiliales, les maisons mitoyennes et les appartements. Celles-ci concernent l'isolation acoustique  $D_{Atr}$  mesurée *in situ* qui caractérise les bruits dominants à basse fréquence. Ces exigences dépendent du niveau de bruit extérieur  $L_A$ ; cela signifie qu'elles sont plus strictes concernant l'isolation acoustique de la façade d'un appartement dans un environnement urbain que celle d'une villa au calme de la campagne. Les exigences sont établies par pan de façade. Des normes spécifiques sont en outre posées pour les chambres à coucher dans le cas de nuisances sonores importantes dues au transport ferroviaire ou aérien durant la nuit.

Si l'isolation acoustique standardisée mesurée ne répond pas aux exigences de ce tableau, il convient de contrôler les performances acoustiques des divers éléments qui constituent la façade.

Local à protéger	Confort acoustique normal (CAN)	Confort acoustique supérieur (CAS)
Living, salle à manger, cuisine, bureau et chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_A - 34 + m \text{ dB}^{(1)}$ et $D_{Atr} \geq 26 \text{ dB}$	$D_{Atr} \geq L_A - 30 + m \text{ dB}^{(1)}$ et $D_{Atr} \geq 30 \text{ dB}$
Chambre à coucher	$D_{Atr} \geq 34 + m \text{ dB}^{(1)(2)}$	
<p><sup>(1)</sup> La valeur <math>m</math> est égale à 3 dB si l'espace à protéger possède encore un autre pan de façade, si les valeurs <math>L_A</math> pour les deux pans de façade sont supérieures ou égales à 60 dB et si les deux pans de façade contiennent au moins un élément de façade avec <math>R_{Atr} &lt; 48 \text{ dB}</math>. Dans tous les autres cas, <math>m = 0 \text{ dB}</math>.</p> <p><sup>(2)</sup> Cette exigence ne s'applique aux pans de façade des chambres à coucher que dans le cas d'une exposition au bruit nocturne importante due à un trafic aérien ou ferroviaire régulier, lorsqu'un <math>L_{Aeq,1s,max,T} \geq 70 \text{ dB}</math> peut être déterminé entre 22 heures et 6 heures du matin en un point de mesure librement choisi à 2 m à l'extérieur devant le pan de façade d'une chambre à coucher, et lorsqu'on peut raisonnablement supposer que ce niveau est dépassé au moins trois fois par nuit pendant au moins une nuit par semaine.</p>		

### 4 Bruits des installations

Le bruit dû aux installations techniques dans un bâtiment relève d'un domaine relativement vaste pour lequel la normalisation est moins développée que pour les autres domaines relatifs à l'acoustique du bâtiment. Néanmoins, il existe en Belgique des exigences et des méthodes de mesure claires concernant la production de bruit des installations techniques.

La norme NBN S 01-400-1 (2008) comporte deux types d'exigences. Le premier type est lié à la limitation du bruit des installations dans les locaux techniques ou sanitaires, les cuisines, les livings, les bureaux et les chambres. Le bruit des installations standardisé  $L_{A,instal,nT}$  ne peut pas dépasser les niveaux maximums suivants:

Espace de mesure / installation technique		Confort acoustique normal (CAN)	Confort acoustique supérieur (CAS)
Salle de bain / WC	Ventilation mécanique	$L_{A,instal,nT} \leq 35$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 30$ dB
	Appareils sanitaires	$L_{A,instal,nT} \leq 65$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 60$ dB
Cuisine	Ventilation mécanique	$L_{A,instal,nT} \leq 35$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 30$ dB
	Hotte	$L_{A,instal,nT} \leq 60$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 40$ dB
Living, salle à manger, bureau	Ventilation mécanique	$L_{A,instal,nT} \leq 30$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 27$ dB
Chambre à coucher	Ventilation mécanique	$L_{A,instal,nT} \leq 27$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 25$ dB
Locaux techniques contenant des installations destinées à moins de 10 habitations		$L_{A,instal,nT} \leq 75$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 75$ dB
Locaux techniques contenant des installations destinées à plus de 10 habitations		$L_{A,instal,nT} \leq 85$ dB	$L_{A,instal,nT} \leq 85$ dB

Le second type d'exigences concerne la limitation d'émergence par rapport au niveau de bruit de fond dans les chambres à coucher, les salles de séjours et les bureaux. Il est exprimé comme la différence en dB entre le niveau lié à la source  $L_{AS,max,T}$  en un point de mesure selon les conditions de mesure, les régimes de fonctionnement et les cycles des installations décrits dans la norme NBN EN ISO 10052, et le niveau de bruit de fond  $L_{Aeq,T}$  au même point de mesure quand la source ne fonctionne pas.

Limitation des émergences $L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T}$		
Espace de mesure	Confort acoustique normal (CAN)	Confort acoustique supérieur (CAS)
Living et salle à manger	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T} \leq 6$ dB	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T} \leq 3$ dB
Chambre à coucher	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T} \leq 3$ dB	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T} \leq 3$ dB
On ne tient pas compte de la limitation de l'émergence quand <sup>(1)</sup>		
Living et salle à manger	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T}-k \leq 33$ dB	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T}-k \leq 30$ dB
Chambre à coucher	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T}-k \leq 30$ dB	$L_{AS,max,T}-L_{Aeq,T}-k \leq 28$ dB
<sup>(1)</sup> k est l'indice de réverbération dérivé des temps de réverbération par bande d'octaves à 500 Hz, 1000 Hz et 2000 Hz, qui est utilisé pour la normalisation du bruit des installations par rapport à un temps de réverbération de référence dans l'espace de mesure.		

Sont concernées par cette norme :

- les émergences provenant du fonctionnement des installations techniques dans des espaces extérieurs au local considéré, mais appartenant au bâtiment
- les émergences provenant du bruit provoqué et diffusé par des conduites et canalisations à l'intérieur et à l'extérieur du local considéré.

## 5 Temps de réverbération et absorption

La norme NBN S 01-400-1 (2008) établit deux critères concernant la limitation de la réverbération dans les espaces de circulation communs des bâtiments résidentiels. Le premier exige une aire d'absorption acoustique équivalente pondérée totale minimale ( $A_w$ ) dans un espace de circulation desservant plusieurs logements. Le second propose un temps de réverbération maximal en fonction du volume dans le cas d'espaces d'accès de type atrium.