



Agence  
Qualité  
Construction

POINTS SENSIBLES  
D'UNE CONSTRUCTION

# ACOUSTIQUE DES HABITATIONS NEUVES



© Thierry Bel / Laubywane

**CidB**  
Centre d'information  
sur le **Bruit**



## PRÉSENTATION

En 2021, l'Ademe a montré que les bruits de voisinage et les bruits des transports, perçus au domicile, coûtent chaque année en France au moins 124 milliards d'euros en frais de santé, en absentéisme, en diminution de la productivité et en retards scolaires.

Toutes les phases de production du bâtiment sont concernées par la nécessité de mieux maîtriser la qualité acoustique des logements neufs.

Les non-conformités acoustiques concernent les bruits des équipements, les bruits d'impacts et les bruits aériens. Les travaux de rattrapage sont souvent onéreux et complexes. La meilleure solution reste d'anticiper.

Ce document s'adresse donc à tous les professionnels de la construction et vise à identifier les principaux points clés de la prise en compte réussie de l'acoustique, aux stades de la conception et de la réalisation. Il traite de l'acoustique des bâtiments neufs d'habitation collectifs. Les mêmes principes physiques peuvent aussi s'appliquer à la maison individuelle et aux bâtiments tertiaires même si la réglementation diffère.

# LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

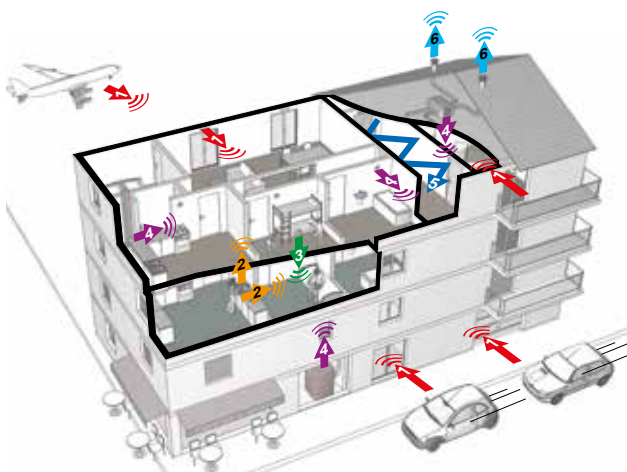
Les caractéristiques acoustiques prescrites par la réglementation sont des minima à atteindre. La réglementation acoustique présente une obligation de résultat, vérifiable à tout moment par des mesures sonométriques.



## NE PAS CONFONDRE RÉGLEMENTATION ET CONFORT

L'atteinte des seuils réglementaires n'est pas une garantie de confort acoustique. Par exemple, dans un environnement extérieur totalement silencieux, le seul respect de ces valeurs pour l'isolation entre les logements ne permettra pas forcément d'obtenir un confort satisfaisant. Dès l'élaboration du programme, la maîtrise d'ouvrage et les concepteurs sont invités à prendre en compte les configurations particulières (chambre, secteur très calme, façade sur cour, demande de confort exprimée, etc.). L'assistance d'un acousticien peut être conseillée.

Dans les bâtiments d'habitation neufs, le Code de la Construction et de l'Habitation (CCH) impose de respecter des objectifs :



- ① d'isolement vis-à-vis des bruits extérieurs ;
- ② d'isolement aux bruits aériens intérieurs ;
- ③ de niveaux de bruit d'impacts reçus dans les logements ;
- ④ de niveaux de bruit des équipements techniques, individuels et collectifs ;
- ⑤ de réverbération des circulations communes intérieures.

Par ailleurs, il convient aussi de respecter les exigences du Code de la santé publique concernant,

- ⑥ la protection du voisinage contre le bruit émis dans l'environnement.

## L'ATTESTATION ACOUSTIQUE

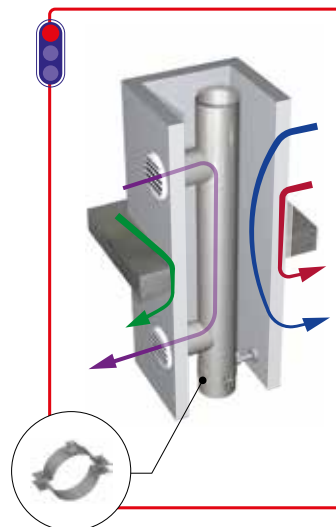
À l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir à l'administration une attestation de prise en compte de la réglementation acoustique, mais sa rédaction doit être initiée dès le début du projet. L'attestation identifie la (ou les) personne(s) en charge de l'acoustique, et comporte obligatoirement trois volets présentant les constats réalisés en phases de conception et de travaux ainsi que, pour les opérations de plus de 10 logements, des mesures acoustiques en fin de travaux.

# LE BRUIT DES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chaque type d'équipement, individuel et collectif, doit respecter un niveau sonore maximal réglementaire en fonction de la pièce de réception.

## Points de vigilance conception

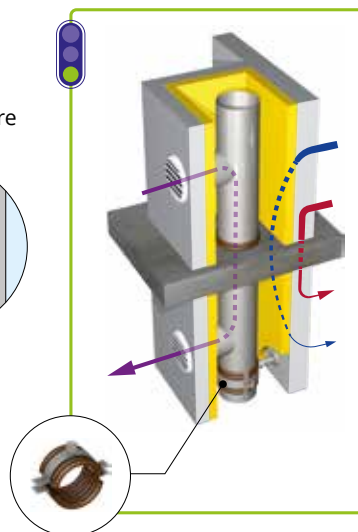
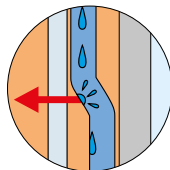
- Éviter les contiguités entre une pièce de repos et une gaine d'ascenseur, une descente d'eau, etc.
- Choisir des équipements en connaissant leurs performances acoustiques, leur dimensionnement et leurs conditions d'installation.
- Suivre les spécifications techniques de détails : constitution des parois des gaines, désolidarisation des canalisations, etc.
- Dans les gaines techniques, pour éviter les interphonies (transmissions parasites d'un appartement à un autre), il faut :
  - arrêter les parois de la gaine de dalle à dalle ;
  - prévoir, au droit de la gaine, une épaisseur de paroi suffisante ;
  - doubler l'intérieur de la gaine par un matériau absorbant (voir illustrations).
- Pour limiter les vibrations, utiliser des fixations antivibratiles, de préférence sur des parois lourdes.



Support « rigide sur plaque légère » à éviter

## Points de vigilance chantier

- Pour réduire le bruit engendré par les bouches de ventilation, il faut limiter la vitesse d'air, ce qui suppose :
  - un bon dimensionnement des bouches et un bon équilibrage des réseaux ;
  - une longueur droite et dégagée de tout obstacle derrière la bouche.
- Tout dévoiement de canalisation non prévue à la conception doit être signalé et nécessite de renforcer ponctuellement la canalisation ou la paroi de la gaine technique en conséquence.



Support « souple sur paroi lourde »



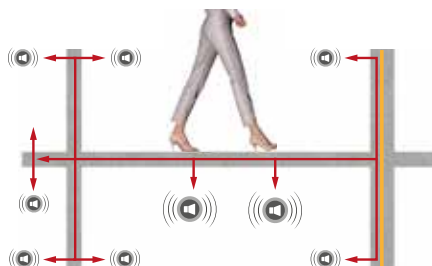
## ENTRETIEN

Plus le rendement d'un équipement se détériore, plus cet équipement fait du bruit (et vice versa). Le dimensionnement correct et l'entretien régulier permettent d'économiser l'énergie et le surcoût d'un traitement acoustique excessif.

# L'ISOLEMENT AUX BRUITS D'IMPACTS

Les bruits d'impacts (ou de chocs) se propagent dans toute la structure du bâtiment, tant qu'ils ne rencontrent pas de « coupure ». Ils se transmettent verticalement, latéralement et en diagonale. Pour réduire la transmission de ces bruits, il faut :

- soit introduire des « coupures » entre l'émission et la réception (joint de dilatation, dalle flottante, etc.) ;
- soit utiliser des revêtements de sol souples ou munis d'une sous-couche élastique.

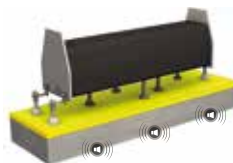


## Efficacité d'un revêtement de sol aux bruits d'impacts

Machine à choc sur dalle béton de référence



$L_{n,w}$  [sans revêtement]



$L_{n,w}$  [avec revêtement]

$$\Delta L_w = L_{n,w} \text{ [sans revêtement]} - L_{n,w} \text{ [avec revêtement]}$$

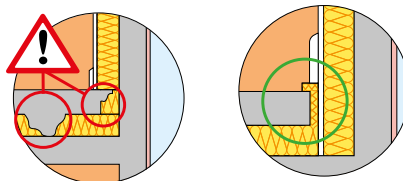
## POINT DE VIGILANCE CONCEPTION

L'efficacité  $\Delta L_w$  d'un revêtement de sol dépend aussi de la dalle support. Certaines dalles légères, telles que les dalles alvéolaires, qui pourraient être initialement écartées car acoustiquement faibles à l'état nu, peuvent être finalement retenues à la faveur du choix d'un revêtement de sol approprié.

Les valeurs  $\Delta L_w$  indiquées dans les fiches produit sont mesurées en laboratoire, sur une dalle béton de référence, et ne sont donc pas directement transposables à d'autres types de dalles. Seul un bureau d'études pourra calculer les valeurs à retenir *in situ*.

## POINT DE VIGILANCE CHANTIER

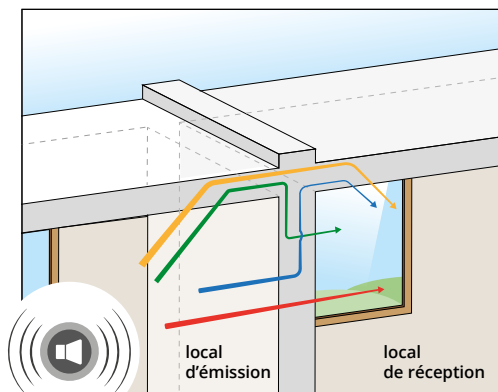
La réalisation doit être minutieuse et ne souffrir d'aucun défaut : interruptions dans les remontées d'isolants, ponts phoniques dus à des coulées de laitance, défaut d'étanchéité au droit d'une canalisation traversant une paroi, désolidarisation des chapes au niveau des portes palières, etc.



Suppression des ponts phoniques

# L'ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS INTÉRIEURS

D'un local à l'autre, le bruit se transmet via 13 voies de propagation structurales différentes, auxquelles s'ajoutent des transmissions parasites :



— la voie directe transmet les sons via le séparatif lui-même (cloison, refend, plancher, etc.) ;

— trois voies de propagation apparaissent aux jonctions entre parois. Par exemple, l'angle formé par la jonction entre un mur séparatif, le plafond et le mur de refend adjacents donne lieu à trois voies de transmission. Les quatre jonctions d'un mur donnent donc lieu à 12 voies de propagation.

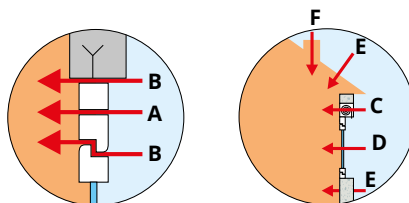
Un local peut présenter plusieurs voies « parasites » : boîtiers électriques en vis-à-vis, gaines, trous de banche insuffisamment rebouchés, etc.

# L'ISOLEMENT VIS-À-VIS DES BRUITS EXTÉRIEURS

L'isolement final entre intérieur et extérieur sera déterminé en grande partie par la voie de transmission la plus importante. Ainsi, l'obtention d'un isolement acoustique de façade performant nécessite non seulement de choisir des fenêtres équipées de vitrages isolants performants, des entrées d'air adaptées, mais aussi de renforcer l'isolation acoustique du coffre de volet roulant et de s'assurer que tous les interstices et toutes les fuites sont correctement colmatés avec des matériaux adéquats.

Le bruit provenant de l'extérieur peut pénétrer dans les pièces d'un logement par plusieurs voies :

- **A.** les bouches d'entrée d'air ;
- **B.** les fuites, par exemple entre dormant et murs, ou entre dormant et ouvrant ;
- **C.** les coffres de volet roulant ;
- **D.** les portes et les fenêtres ;
- **E.** les parois opaques, façade, pignon, toiture ;
- **F.** les conduits, par exemple de cheminée.



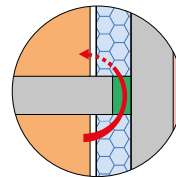
*Passages par les menuiseries*

*Passages par l'enveloppe*

## POINT DE VIGILANCE FAÇADE

Le choix d'un isolant uniquement thermique, léger et rigide peut dégrader les performances acoustiques de la paroi support. En façade notamment, cela peut diminuer les isollements aux bruits extérieurs et entre logements.

Les rupteurs de ponts thermiques ajoutent une voie de propagation. Il faut vérifier que celle-ci ne compromette pas le résultat final visé. Le doublage, surtout s'il est à la fois thermique et acoustique, atténuera cette voie de transmission.



Rupteurs de ponts thermiques

## POINT DE VIGILANCE CHANTIER

Atteindre 32 dB d'isolement de façade s'obtient avec les techniques de mise en œuvre habituelles. Obtenir de 33 à 38 dB d'isolement suppose une mise en œuvre rigoureuse, notamment en ce qui concerne le traitement des interstices, leur calfeutrement ainsi que le réglage des menuiseries. Au-delà de 38 dB, il est vivement conseillé de réaliser une cellule-test pour valider les techniques de pose choisies.



>> Consultez la plaquette

*Rénovation des logements : prendre en compte l'acoustique*

Disponibles gratuitement sur <https://qualiteconstruction.com>

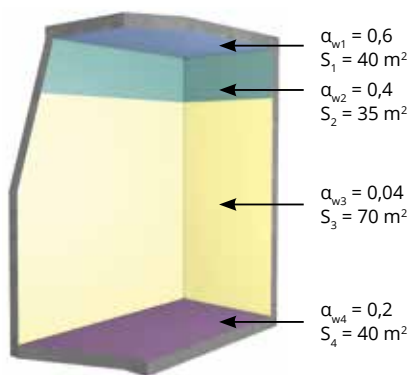
## LA RÉVÉRBÉRATION DANS LES CIRCULATIONS

La réverbération est la persistance du son après l'arrêt de la source sonore. Elle dépend du volume du local et de son aire d'absorption A.

En habitat collectif, dans les circulations communes, un traitement contre la réverbération plus important que celui prévu par la réglementation est souhaitable. L'impact en termes d'intimité et de confort sera significatif.

Pour un meilleur résultat, il est préférable de répartir les matériaux absorbants dans la pièce.

### Calcul de l'aire d'absorption A



*L'aire d'absorption A est la somme de la surface de chaque matériau S<sub>i</sub> multipliée par leurs propres coefficients d'absorption, α<sub>wi</sub> :*

$$A = \alpha_{w1} \times S_1 + \alpha_{w2} \times S_2 + \dots + \alpha_{wn} \times S_n$$

# L'ESSENTIEL À RETENIR

En résumé :

- la maîtrise d'ouvrage fixe les objectifs en fonction de l'exposition au bruit et des usages des locaux ;
- la maîtrise d'œuvre conçoit l'acoustique : tous les corps d'état sont concernés, le bruit passe partout ;
- les entreprises signalent toutes les modifications. Chaque élément contribue à la performance.

## POUR EN SAVOIR PLUS

### Ressource AQC:



>> Consultez la plaquette

Fiche qualité réglementaire n° G.04

« Traitement acoustique des circulations communes ».

Disponibles gratuitement sur <https://qualiteconstruction.com>

### Autres ouvrages :

- Guide *Réglementations acoustiques des bâtiments* (novembre 2017) du Conseil national du bruit (CNB).

### Liens utiles :

- « *Espace Acoustique* » de Qualitel
- *Guide de suivi de la mise en œuvre en acoustique dans le logement collectif neuf* (décembre 2015) du CSTB
- « *Attestation Acoustique Logement* » du syndicat Cinov GIAC



Ce document a été rédigé avec l'appui du CIDB - Centre d'information sur le bruit – <https://www.bruit.fr>

>>> Retrouvez ce document en version numérique et l'ensemble des ressources de l'AQC sur <https://qualiteconstruction.com>

