

Isolation phonique : quelle solution choisir ?

Pour un meilleur confort acoustique d'une pièce (chambre, salle de bains, séjour...), il existe deux notions essentielles à prendre en compte. D'une part, l'isolation acoustique ou phonique qui permet de se protéger des bruits provenant de l'extérieur de la pièce ; d'autre part, la correction acoustique qui permet de réduire la réverbération sonore dans cette pièce via les murs, le plafond ou le sol.

Isolation phonique ou correction acoustique ?



Si dans la cuisine, les voix ou les bruits de vaisselle résonnent, vous avez besoin de **correction acoustique**.

De votre chambre, vous entendez les bruits de la cuisine : c'est une **isolation phonique de chambre** qu'il vous faut.

- L'isolation acoustique protège des bruits émanant de l'extérieur de la pièce ;
- La correction acoustique maîtrise et réduit la propagation des sons à l'intérieur d'une même pièce. Elle permet de contrôler le niveau sonore de la pièce en limitant la réverbération des ondes sonores sur les parois.

N.B. : Selon la structure architecturale de la pièce et sa destination, il faut considérer les deux approches pour obtenir un **confort acoustique** optimal. En effet, du traitement adapté de ces modes de propagation du bruit dépendra la performance acoustique globale de la pièce.



L'isolation phonique

L'**isolation phonique** a pour but de réduire la transmission des bruits d'un local à un autre. Pour être efficace, elle doit être traitée de manière globale en prenant en compte

- le contexte architectural du local à isoler (jonction entre les parois, matériaux de structure) ;
- des produits et systèmes isolants aux propriétés acoustiques adaptées pour atteindre l'objectif visé ;
- une mise en œuvre soignée, indispensable à l'obtention de la performance attendue des solutions acoustiques mises en œuvre.

Il existe des indices acoustiques pour caractériser chaque type de bruit selon sa nature (bruit aérien intérieur ou extérieur, bruit de choc ou bruit d'équipement).

Par exemple, en termes de bruits aériens, l'**indice d'affaiblissement acoustique $R_w(C,C_{tr})$** caractérise la quantité de bruit arrêtée par une paroi de construction (mur, plancher, sol, plafond, fenêtre, porte, etc.). Il est mesuré en laboratoire et ne prend en compte que les transmissions directes d'un bruit (transmission à travers une paroi sans prendre en compte les transmissions par les parois latérales). **Plus R_w est grand, plus la paroi isole.**

Les parois n'arrêtant pas de la même manière les différents types de bruits, la valeur de R_w est corrigée selon les sources de bruit. Les performances de la paroi sont donc mesurées selon deux coefficients d'adaptation : C pour le bruit rose ; C_{tr} pour le bruit route.

Définition :

- **Bruit rose** : simule les bruits aériens émis dans le bâtiment (bruit de télévision, conversations, musique, etc.) ;
- **Bruit route** : simule les bruits aériens extérieurs émis par les infrastructures de transports routiers, ferrovières, etc. et plus riches en basses fréquences.

Les solutions d'isolation phonique

S'isoler des bruits d'impact

Les bruits d'impact résultent d'une paroi (plancher ou plafond) mise en vibration par un choc direct. Leur énergie incidente est généralement élevée, ceci à cause du choc direct sur la surface. **Leur transmission peut être verticale, diagonale ou horizontale.**

S'il existe plusieurs traitements possibles tel la pose de revêtements simples de type moquette épaisse, linoléum, dalles souples, parquet sur lambourdes flottantes, etc., ainsi que des sous-couches acoustiques minces, **la sous-couche à base de laine minérale reste l'une des plus performantes.**

Pour être le plus efficace en matière **d'isolation des planchers** aux bruits d'impact, il est préférable de traiter le bruit à la source. Pour cela, il s'agit de traiter le plancher par la réalisation d'une **désolidarisation entre la structure porteuse et le sol fini**. Ainsi, les transmissions latérales sont réduites et le bruit d'impact en partie absorbé par l'isolant placé entre les deux éléments.

N.B. La laine de verre et la laine de roche, de par leur élasticité, permettent une désolidarisation efficace, par exemple entre chape et dalle béton. Dans ce cas, les laines minérales assurent la liaison mécanique entre les deux parements, jouent un rôle de ressort en tant que matériau intermédiaire ou intercalaire et participent activement à l'augmentation de l'isolation phonique.



L'isolant utilisé dans ce cas doit être :

- **suffisamment souple** pour jouer le rôle de ressort ;
- **suffisamment rigide** pour assurer un bon comportement mécanique de la chape ou de la surface de répartition.

S'il est impossible de traiter le bruit au niveau du local d'émission, des actions d'isolation peuvent être réalisées sur la transmission directe du bruit (**isolation en sous-face de plancher**) et sur la transmission indirecte (doublage des parois verticales). La combinaison de ces deux actions permet un meilleur confort dans le local recevant le bruit.

S'isoler des bruits intérieurs

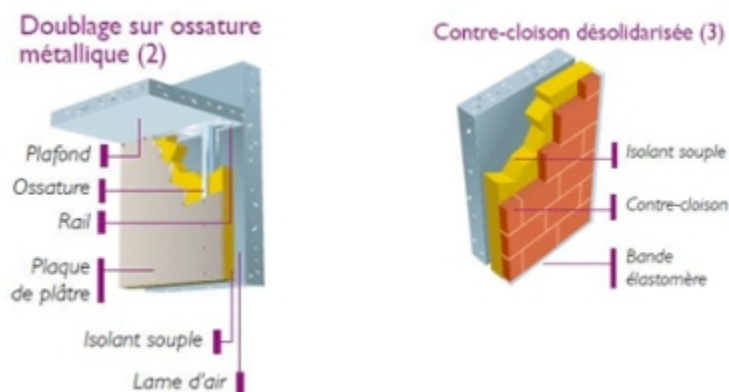
Qu'il s'agisse de bruits propagés par l'air (voix, radio, TV...) ou encore de bruits émanant d'équipements communs de l'immeuble (chaudière, ascenseur...), il existe toujours des solutions pour atténuer ces nuisances. Soit à la source, par exemple en informant ses voisins de la nuisance subie

(aléatoire car soumis à la volonté des voisins de limiter le bruit), soit directement chez soi, en améliorant son confort acoustique via la réalisation d'une isolation renforcée des parois de son appartement.

Il existe deux types de parois :

- **Les parois simples** : elles ont une structure homogène et sont composées d'un seul matériau (béton, brique, parpaing, béton cellulaire). Elles sont d'autant plus performantes pour l'isolation acoustique qu'elles sont lourdes et étanches à l'air : elles s'opposent ainsi aux transmissions de bruit par leur masse ;
- **Les parois doubles** : elles sont constituées de deux parois, symétriques ou pas, séparées par une couche isolante. Il peut s'agir de deux plaques de plâtre entre lesquelles est fixé un isolant acoustique ou d'un mur contre lequel on applique un doublage acoustique fait d'un matériau à minima semi-rigide protégé par un parement. Pour une même épaisseur de paroi, on peut obtenir un meilleur affaiblissement acoustique avec des systèmes légers de parois doubles qu'avec des systèmes lourds en paroi simple.

Deux solutions de renforcement d'isolation d'une paroi :



L'intérêt des doubles parois lorsque la cavité est rempli d'un isolant absorbant réside dans le fait d'obtenir des affaiblissements élevés sans avoir à réaliser des parois lourdes ou très épaisses. Elles constituent les bases du principe "masse-ressort-masse".

La correction acoustique

La correction acoustique vise à limiter la propagation du son dans une pièce. Elle réduit la part de réverbération du son sur les parois de la pièce par la notion d'absorption acoustique afin de contrôler le niveau sonore, d'améliorer la qualité d'écoute et l'intelligibilité de la parole au sein de cette pièce.

Le coefficient d'absorption

L'absorption des matériaux est caractérisé par un coefficient d'absorption, noté α_w . Il traduit la capacité du matériau à absorber une onde sonore et sa valeur est comprise entre 0 à 1. Plus sa valeur α_w est proche de 0, plus le matériau réfléchit le bruit dans la pièce. Plus sa valeur est proche de 1, plus le matériau est absorbant et le niveau sonore contrôlé.

Les solutions de correction acoustique

- La **laine de verre**, de par sa structure poreuse, constitue un excellent matériau absorbant acoustique. En augmentant son épaisseur, on améliore ses performances dans les basses fréquences ;
- Les **membranes**, constituées de panneaux réfléchissants placés à une certaine distance d'une paroi, sont efficaces pour les basses fréquences ;
- Les **résonateurs** sont souvent des plaques perforées qui, en créant des espaces de forme « bouteille » devant une paroi, absorbent l'énergie à une fréquence calculée. Ils sont utilisés, généralement, pour le traitement des fréquences médiums.

En rénovation, les travaux d'amélioration du confort acoustique d'un logement nécessitent une bonne compétence technique. S'il est tout à fait possible de les réaliser soi-même, mieux vaut faire appel à un professionnel qualifié ayant des références reconnues dans ce domaine. Pour des travaux complexes ou délicats, **il est utile de faire établir un diagnostic par un acousticien avant de démarrer les travaux.**

Sources : Guide Acoustique ISOVER, Guide « Isoler son logement du bruit » de l'Ademe (2014), L'Acoustique du bâtiment, université Aix-Marseille Pour en savoir plus, cf. Guide Acoustique

COMPRENDRE

Isoler un mur

Par l'intérieur ou par l'extérieur, une isolation des murs sera toujours la recette gagnante pour un confort acoustique et thermique de l'habitat.

<https://www.isover.fr/guides/isolation-des-murs-par-linterieur>

<https://www.isover.fr/guides/isolation-des-murs-par-lexterieur>

Isoler une cloison

En résidentiel, pour se prémunir des bruits intérieurs, rien ne vaut une bonne **isolation phonique des cloisons** de séparation des pièces avec les produits et systèmes ISOVER.

<https://www.isover.fr/systemes/applications/isolation-des-cloisons-en-residentiel>

Isoler un sol

Sols et planchers constituent un enjeu important en matière d'isolation phonique et/ou thermique pour un confort maximal.

<https://www.isover.fr/systemes/applications/isolation-des-sols>

<https://www.isover.fr/systemes/applications/isolation-des-sols-en-non-residentiel>

Tous les articles

<https://isover.fr/guides/isolation-phonique>

VOIR AUSSI

- **Isolation phonique : comment réussir son projet ?**

- **Son ou bruit : caractéristiques, points communs et différences**

- **Acoustique : les notions essentielles du son et du bruit**

- **L'isolation acoustique dans le bâtiment**

- **La Démarche Isophonique : la solution ISOVER pour l'isolation acoustique**

- **L'isolation acoustique dans l'ancien**

- **Les solutions d'isolation acoustique ISOVER en rénovation**

- **L'isolation acoustique dans le neuf**

- **Les solutions d'isolation acoustique ISOVER en neuf**

- **Guide de l'isolation phonique**



i Navigation rapide

- o** rouleau laine de verre 50mm
- o** laine de verre phonique 70mm
- o** laine de roche 120 mm
- o** rouleau laine de verre 60mm