



Profitez du silence
grâce à une bonne
isolation acoustique

L'isolation pour un meilleur avenir



URSA, la puissance d'un fabricant international, la proximité d'un partenaire



URSA, spécialiste de la laine de verre et du polystyrène extrudé, propose une large palette de produits et de solutions d'isolation thermique et acoustique. Fabricant européen et acteur majeur du marché de l'isolation en Europe, URSA est le partenaire naturel des enseignes de distribution, des entreprises et des prescripteurs à la recherche d'un haut niveau de performance.

Pour ce faire, URSA met à disposition de ses partenaires :

·
Une offre complète de produits et de solutions d'isolation

·
Des actions commerciales ciblées

·
Des outils marketing dédiés

·
Un service logistique sur mesure

·
Une équipe qualifiée de 4 commerciaux

Bruit



Le **bruit** peut être défini comme une variation de pression (dans l'air, dans l'eau ou dans un solide, un mur par exemple) détectable par l'homme. Les variations climatiques provoquent également des variations de pression.

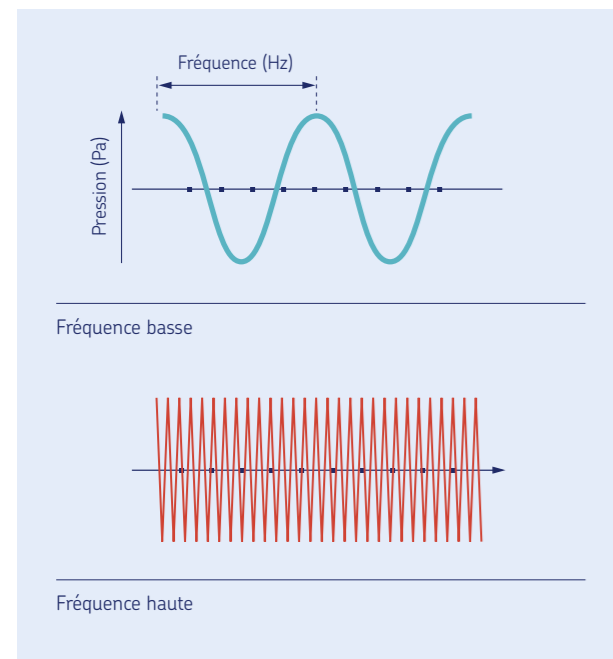
Mais ces variations sont trop faibles pour que l'oreille humaine puisse les détecter. Si ces variations se succèdent dans l'atmosphère – à raison d'au moins 20 fois par seconde —, elles peuvent être entendues. C'est ce que l'on appelle le « bruit »

Concepts de base acoustique

FRÉQUENCE OU TON ET LONGUEUR DE L'ONDE

Le nombre de variations de pression par seconde correspond à la **fréquence** ou à la **hauteur tonale** du bruit. Cet aspect du bruit est mesuré en **Hertz (Hz)**. L'oreille humaine perçoit ces différentes fréquences comme des tons différents. Le grondement du tonnerre au loin est considéré comme un bruit à basse fréquence, tandis que le son émis par une flûte est un bruit à haute fréquence. Notre ouïe est en mesure de détecter les sons compris dans la plage de 20 Hz à 20 000 Hz (20 kHz).

Plus la fréquence est élevée, plus l'onde est courte. Ce phénomène explique pourquoi les tons aigus passent plus facilement au travers des trous dans les murs que les sons graves et pourquoi l'oreille humaine les perçoit mieux. La plupart des bruits sont constitués de tons aigus et graves.



NIVEAU SONORE

Le **niveau sonore** signifie simplement: faible ou fort. Le décibel est l'unité utilisée pour exprimer la pression sonore. Il s'agit de la valeur logarithmique du rapport entre la pression sonore effective et la pression du seuil d'audibilité. 0 dB correspond au seuil d'audibilité, 130 dB est le «seuil de douleur» (c'est-à-dire un niveau sonore tel qu'il est douloureux). Une conversation normale = 60 dB – un avion qui décolle = 130 dB.

Seuil de douleur	Avion	130 dB
	Marteau pneumatique	100 dB
Très gênant	Train ou circulation urbaine	90 dB
Gênant	Rue animée	70 dB
	Conversation normale	60 dB
	Bibliothèque	40 dB
	Forêt	20 dB
Seuil d'audibilité		0 dB

Les décibels ne s'additionnent pas arithmétiquement, parce qu'ils sont sur une échelle logarithmique. Deux sources identiques de 80 dB donnent un niveau total de 83 dB. Autrement dit, une multiplication par deux du nombre de sources sonores donne lieu à une augmentation de 3 dB.

80 dB + 80 dB = 83 dB

Si deux sons sont égaux, la mesure de l'intensité sonore totale est +3dB

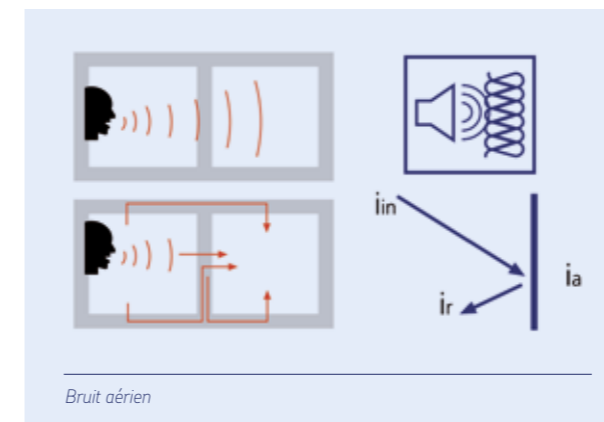
95 dB + 80 dB = 95 dB

Lorsque deux sons sont très différents, la mesure totale en dB est dominée par le son le plus fort et les dB supplémentaires attribués au son le plus faible sont négligeables.

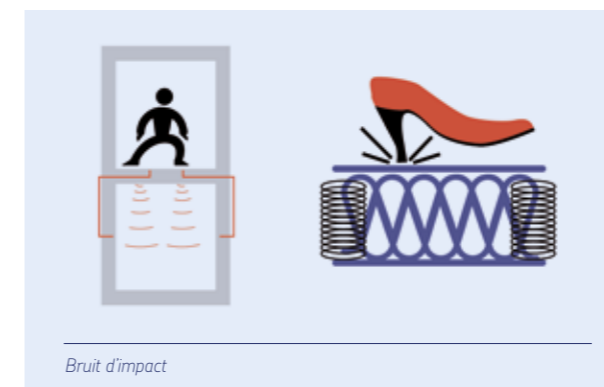
Si vous êtes près d'un haut-parleur produisant un bruit fort, vous ne pourrez pas tenir une conversation parce que le niveau de dB du haut-parleur rendra votre voix inaudible.

BRUIT AÉRIEN OU BRUIT D'IMPACT ?

Dans le **bruit aérien**, une source sonore (TV, musique, voix...) provoque directement des vibrations de l'air. Lorsque le bruit aérien heurte une paroi de séparation, cette paroi vibre et transmet le bruit à l'espace voisin.



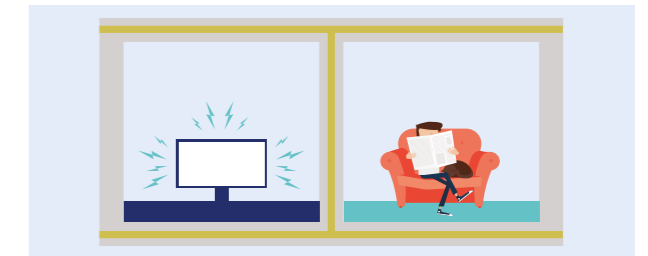
Un **bruit d'impact** apparaît lorsqu'une source sonore fait vibrer directement des éléments de construction (chute d'objet, hauts talons qui frappent le carrelage...). La construction fait alors vibrer à son tour l'air environnant. Ces vibrations peuvent se propager dans l'ensemble de la construction et rayonner à une grande distance de la source (exemple: des vibrations sur les canalisations du circuit de chauffage central peuvent facilement se propager dans l'ensemble du bâtiment).



ISOLATION ACOUSTIQUE OU ABSORPTION ACOUSTIQUE ?

L'**isolation acoustique** désigne le barrage du son entre deux pièces. Il s'agit donc de la capacité de la construction de séparation à interrompre le bruit. La valeur $R_w(C;Ctr)$ indique l'isolation acoustique globale et s'exprime en dB en ajoutant le facteur de correction C pour un bruit à haute fréquence (bruit rose) et Ctr pour un bruit à basse fréquence (bruit de la circulation urbaine).

Plus la valeur $R_w(C;Ctr)$ est élevée, plus l'isolation acoustique est efficace.

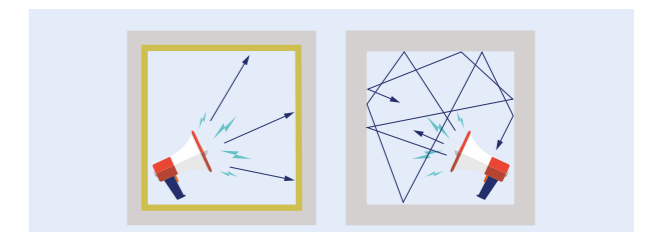


Si le $R_w = 62$ dB, un bruit de radio est inaudible dans le local situé à côté, tandis que si le $R_w = 47$ dB, une conversation à haute voix est à peine intelligible.

L'**absorption acoustique** consiste à amortir les sons dans un seul espace intérieur. L'atmosphère régnant dans cet espace est plus agréable et les conversations sont plus intelligibles. Les «matériaux lourds» (verre, métal, tuiles) répercutent les sons, car ils ne les absorbent pas.

Le **haut pouvoir absorbant de la laine de verre s'explique par sa structure fibreuse ouverte et poreuse**. Plus l'espace contient de surfaces absorbantes, meilleure sera l'absorption et moins il y aura de résonance. Les panneaux d'isolation durs (PUR, PIR, XPS) n'ont pas de pouvoir absorbant.

Le coefficient d'absorption Alpha Sabine (α_s) ou NRC = «Noise Reduction Coefficient» est le rapport entre l'énergie acoustique absorbée et l'énergie acoustique incidente totale avec une valeur entre 0 et 1.
Si $\alpha_s = 0$: absorption nulle
Si $\alpha_s = 1$: absorption totale

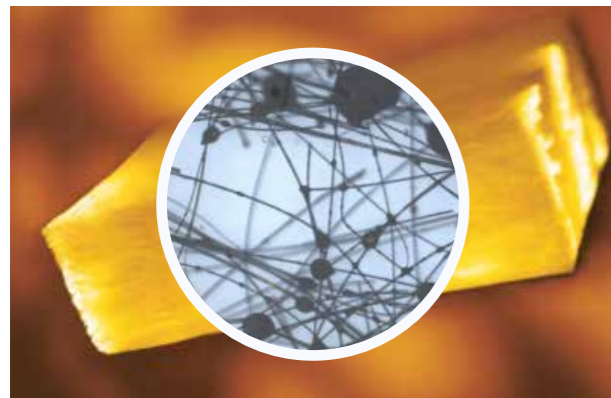


Laine de verre URSA la meilleure performance acoustique

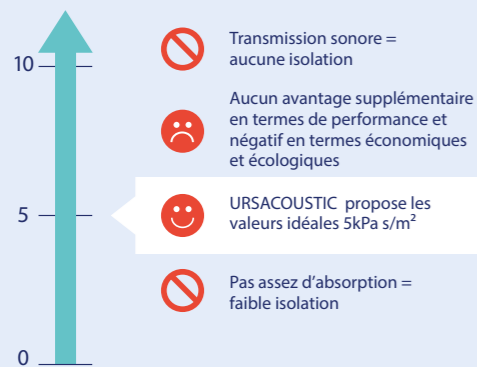
Deux propriétés déterminent la capacité d'isolation acoustique d'un matériau:
la rigidité dynamique et la résistance au passage de l'air.

LA RÉSISTANCE AU PASSAGE DE L'AIR (AFr)

La structure fibreuse ouverte et poreuse de la laine de verre permet d'obtenir des valeurs AFr optimales (unité = $\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$)



Laine de verre URSA =
résistance au passage
de l'air



Laine de verre URSA = résistance idéale au passage de l'air

LA RIGIDITÉ DYNAMIQUE (SD)

Il s'agit de la capacité d'un matériau à conduire des ondes sonores (en MN/m^3). La rigidité dynamique dépend de la densité du matériau. Des **matériaux plus denses sont donc moins performants en termes d'isolation acoustique** parce qu'ils sont meilleurs conducteurs sonores (ex. frapper à une porte en bois produit plus de bruit que frapper sur un panneau en laine de verre).
Les panneaux d'isolation durs (PUR, PIR, XPS) ne conviennent pas à l'isolation acoustique.



LE PRINCIPE DE LA MASSE

Dans les parois pleines (maçonnerie, béton), le principe de la masse s'applique: plus la paroi est lourde ($450 - 500 \text{ kg}/\text{m}^2$), plus l'isolation acoustique est performante. Si la paroi est deux fois plus épaisse, on gagne 6 dB.

MASSE-RESSORT-MASSE

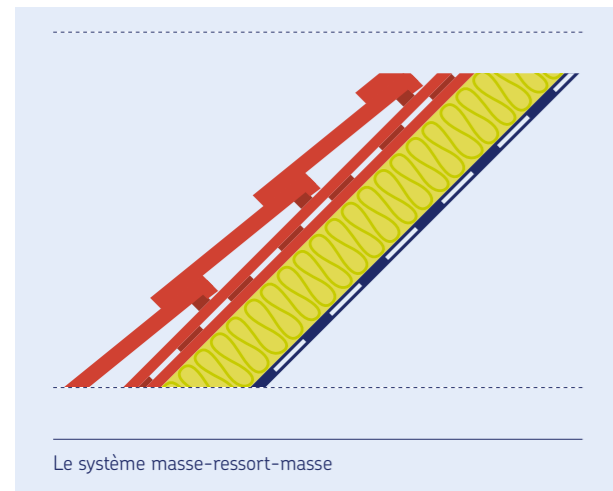
Dans les cloisons de séparation légères ($40 \text{ kg}/\text{m}^2$) les plaques de plâtre font office de masse et la laine de verre, de ressort. Le potentiel d'isolation acoustique d'une cloison est complètement exploité si le vide est **totalelement rempli avec de la laine de verre** ayant une résistance au passage de l'air de $5 \text{ kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$. La densité n'a aucune influence sur la qualité acoustique, contrairement à l'épaisseur. L'utilisation de densités relativement faibles (URSA 30 - URSACOUSTIC) est donc tout à fait acceptable sur le plan acoustique. Les panneaux d'isolation PUR, PIR et XPS n'ont pas de pouvoir «ressort» et ne sont pas adaptés à l'isolation acoustique. Il convient toujours de veiller à ce que la construction soit étanche à l'air. La présence d'interstices et d'orifices annule l'isolation acoustique de la paroi.



Isolation sonore des toits en pente

ISOLATION DES TOITS EN PENTE

L'isolation d'un toit incliné avec de la **laine de verre** implique également un **système masse-ressort-masse**. La première couche de masse est composée de la couverture, des plaques de sous-toiture et de la structure portante; tandis que la seconde couche de masse correspond à la finition intérieure (p.ex. plaques de plâtre).



Le système masse-ressort-masse

À l'image d'un ressort, la laine de verre assure l'isolation sonore entre ces deux couches de masse et garantit d'excellentes performances acoustiques. Les panneaux d'isolation durs (mousses synthétiques telles que les panneaux PUR, PIR et XPS) n'ont pas de pouvoir « ressort » et renvoient, par conséquent, les vibrations sonores.



L'isolation d'un toit en pente avec **URSA HOMETEC** est, d'un point de vue thermique, mais aussi acoustique, la solution idéale pour un confort de vie optimal.

POINTS IMPORTANTS

- ✓ Étanchéité: En cas d'isolation de ce type, il est essentiel d'assurer l'étanchéité du toit à l'air. Les écrans pare-vapeur et pare-air doivent donc être installés correctement (sans interruption, sans perforation). Notre assortiment complet et durable **URSA SECO** vous propose tous les produits nécessaires pour garantir une étanchéité à l'air optimale.
- ✓ Plus la laine de verre est épaisse, meilleur sera le résultat. Gain de 1 à 2 dB par cm d'isolation.
- ✓ Remplissez complètement l'espace disponible.
- ✓ Évitez les perforations dans les couches de masse (p.ex. lors de l'installation de spots intégrés).
- ✓ Le découplage des différentes couches de masse améliorera encore le résultat acoustique.



Isolation sonore des murs

ISOLATION DES MURS

Au vu du poids important de la construction, un mur creux standard présente une capacité d'isolation sonore relativement élevée. Les fenêtres, le vitrage, les interstices et les éventuelles installations d'aération jouent donc généralement un rôle important.

Les produits en laine de verre URSA contribuent néanmoins en grande partie à l'absorption sonore dans les murs creux. Les nuisances sonores indirectes sont ainsi absorbées dans la construction creuse. L'isolation URSA réduit, en outre, l'influence acoustique des interstices ouverts.



MURS MITOYENS

Une isolation sonore efficace est essentielle dans les immeubles à appartements et dans les maisons mitoyennes. C'est pourquoi il est nécessaire de garantir une isolation acoustique optimale des murs mitoyens.

En plaçant URSA WALLTEC 32 entre les murs, vous obtiendrez d'excellentes performances acoustiques, avec des valeurs R_w jusqu'à 62 dB. Votre installation sera ainsi conforme au « confort acoustique supérieur » suggéré par la norme NBN S01-400-1.



Il est nécessaire, pour ce faire, de limiter le mieux possible les contacts entre les deux murs. Les deux murs sont donc totalement séparés et recouverts depuis les fondations jusqu'au toit, sans fixation.

POINTS IMPORTANTS

- ✓ Évitez à tout prix les souillures de mortier à l'intérieur du mur creux. Enlevez les restes de mortier et toute autre connexion entre les cloisons.
- ✓ Remplissez entièrement le mur creux avec **URSA WALLTEC 32** (épaisseur conseillée: 3 cm ou plus).
- ✓ Une exécution soignée est indispensable pour un résultat acoustique satisfaisant.



Isolation acoustique de cloisons légères

ISOLER DES CLOISONS LÉGÈRES

L'isolation de cloisons de séparation « légères » est principalement effectuée pour des raisons acoustiques. Les cloisons de séparation se composent généralement de panneaux fixés sur une armature en bois ou en métal (plaques de plâtre, panneaux d'aggloméré, panneaux multiplex, etc.).

Il est préférable de remplir le vide par de la laine de verre.

Dans ce cas, l'isolation acoustique est manifestement meilleure que dans le cas de murs massifs de même épaisseur. La laine de verre est non combustible et peut améliorer la résistance au feu de ces parois. En matière de confort et de résistance au feu, les plaques de plâtre offrent une large palette de choix.



AVANTAGES

Les cloisons légères présentent une multitude d'avantages :

- ✓ rapidité d'installation ;
- ✓ plus abordables que les constructions massives ;
- ✓ meilleures performances acoustiques et sécurité face à l'incendie ;
- ✓ adaptation aux irrégularités et aux gaines électriques grâce à la souplesse et à la flexibilité de la laine de verre ;
- ✓ idéales pour la rénovation.

POINT IMPORTANTS

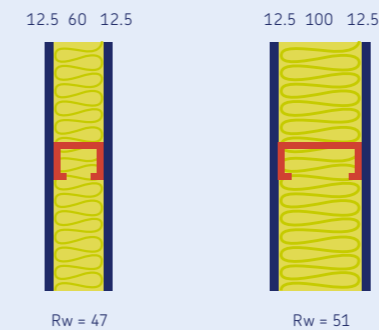
- ✓ Il convient toujours de veiller à ce que la construction soit étanche à l'air. La présence d'interstices et d'orifices annule l'isolation acoustique de la paroi.
- ✓ Choix des montants (les profilés métalliques légers présentent de meilleures performances acoustiques que les profilés en bois).
- ✓ Ne pas placer deux prises vis-à-vis.
- ✓ Étanchéifier de préférence les raccords avec le sol et le plafond à l'aide d'une bande élastique.
- ✓ Éviter les matériaux d'isolation rigides ou l'isolation présentant une densité trop élevée.



CONSEILS POUR AUGMENTER LA PERFORMANCE ACOUSTIQUE DES PAROIS DE SÉPARATION

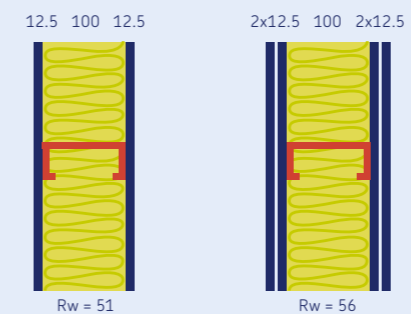
LARGEUR DE L'ESPACE ET TAUX DE REMPLISSAGE

Plus large est l'espace entre les deux parois, meilleure sera l'isolation acoustique. Pour obtenir une isolation optimale, mieux vaut remplir complètement l'espace disponible.



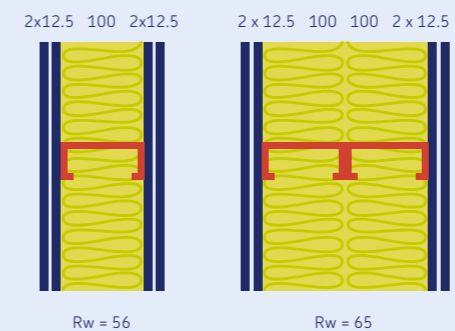
AUGMENTATION DE LA MASSE

Si les deux côtés sont faits en doubles panneaux de plâtre, on peut gagner jusqu'à 5 dB.



STRUCTURE DE DOUBLE PROFIL MÉTALLIQUE

La structure de double profil métallique améliore considérablement les performances acoustiques. Les profils ne doivent pas se fixer entre eux.



URSA Benelux SPRL

Pitantiestraat 127
B-8792 Desselgem

Tél. +32 (0)56 73 84 84
Fax +32 (0)56 73 84 44
ursa.be@ursa.com
www.ursa.be

