

# L'insonorisation

## C'est quoi?

Par définition, l'insonorisation signifie isolation phonique, ou isolation acoustique et a pour objectif d'éviter la propagation du bruit.

**Insonoriser consiste non seulement à empêcher les sons d'entrer dans une pièce, mais aussi à les empêcher d'en sortir.**

Dans l'un et l'autre cas, les techniques d'insonorisation sont les mêmes.

L'ITS mesure la capacité d'insonorisation d'un mur. Plus précisément, il mesure la perte de transmission moyenne du son à différentes fréquences entre les pièces et cette diminution du son se mesure en décibels (dB).

Un ITS élevé signifie que davantage de son est arrêté.

Audibilité de la parole forte de l'autre côté du mur	ITS
Conversation facilement audible	25
Assez bien audible	30
Audible mais non intelligible	35
Doit faire des efforts pour entendre	45
À peine audible	48
Inaudible	50

Source : NAIMA | North American Insulation Manufacturers Association

## Insonoriser selon le Code national du bâtiment du Canada | CNBC

### Multilogements :

ITS de 50 pour murs et plafonds situés entre deux unités d'habitation (murs et plafonds mitoyens).

ITS de 55 pour les cloisons séparant un logement d'un ascenseur, d'une cage d'escalier ou d'une chute à déchets.

### Maisons unifamiliales :

Aucune exigence d'insonorisation autant pour les murs intérieurs qu'extérieurs.

**DANS LES DEUX CAS, LE CNBC N'A ÉMIS AUCUNE EXIGENCE D'INSONORISATION POUR LES MURS EXTÉRIEURS.**

## Valeur insonorisante d'un matériau

On trouve sur le marché un grand nombre de produits ayant des propriétés insonorisantes. La capacité à absorber le son varie énormément selon l'emplacement et l'utilisation du produit dans l'assemblage du mur.

Pour améliorer l'insonorisation des murs, il est important d'avoir des matériaux complémentaires. Ceux-ci performeront différemment en fonction des diverses fréquences et permettront d'obtenir une composition performante.

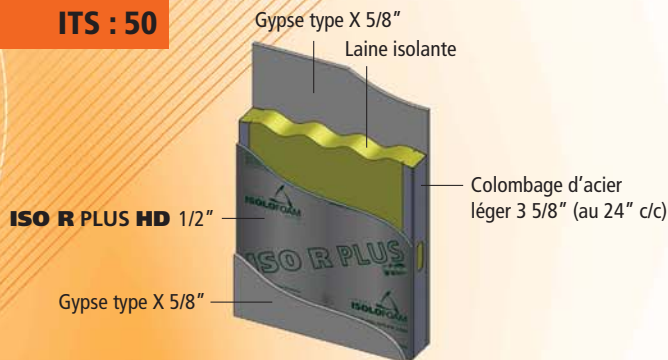
*Par exemple, l'ajout d'un 2<sup>e</sup> panneau de gypse sur une cloison existante construite sans barre résiliente aura un impact sur l'isolement acoustique. Toutefois, cet impact ne sera pas optimal car le 2<sup>e</sup> panneau sera fixé rigidement à la surface et vibrera tout autant.*

*Par contre, si le 1<sup>er</sup> gypse est posé sur une barre résiliente, l'ajout du 2<sup>e</sup> gypse aura un impact nettement supérieur car les vibrations, n'ayant plus de lien rigide avec les montants, devront passer par l'espace d'air, qui conduit moins bien les vibrations.*

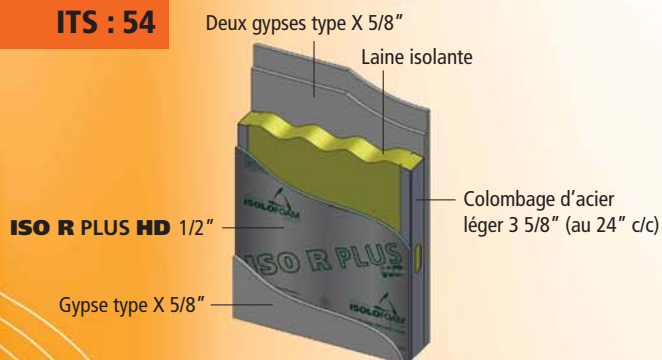
# ISO R PLUS

Afin de déterminer si un panneau isolant rigide en polystyrène expansé pouvait répondre aux normes du CNBC, Groupe Isofoam a fait effectuer des tests d'insonorisation pour connaître la performance de son produit **ISO R PLUS**, conçu pour isoler par l'intérieur les murs et plafonds.

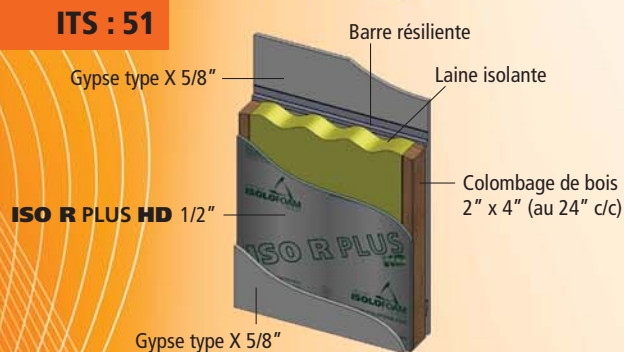
**ITS : 50**



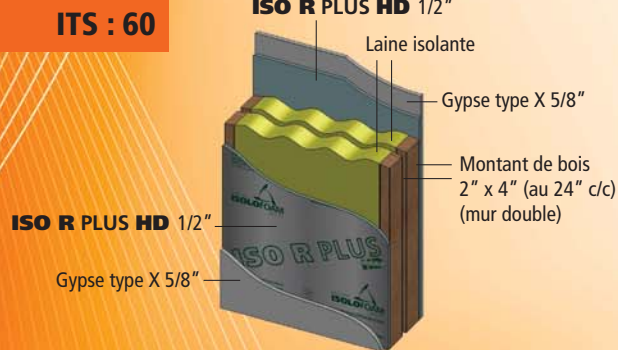
**ITS : 54**



**ITS : 51**



**ITS : 60**



Les 4 coupes de murs présentées ont été testées par le CNRC (Conseil national de recherche du Canada) et permettent de rencontrer les exigences du Code national du bâtiment.

## Insonorisation des murs intérieurs

Pour les murs intérieurs, le CNBC exige un ITS minimal de 50 au niveau des murs et des plafonds situés entre deux unités d'habitation (multilogements).

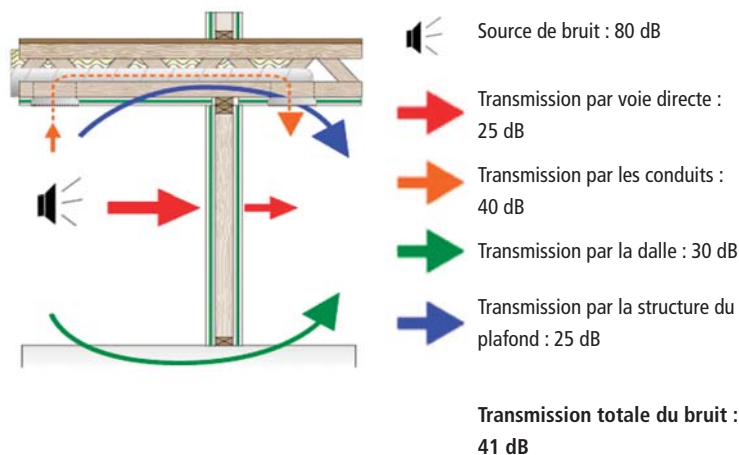
Chaque jour, les constructeurs sont confrontés au problème de construire des logements qui respectent les exigences d'insonorisation à un coût abordable.

Des travaux de recherche en acoustique menés récemment à l'IRC (CNRC) établissent clairement qu'il est difficile de réaliser une insonorisation adéquate sans tenir compte de l'interaction des différents éléments du bâtiment entre eux.

C'est la performance acoustique combinée du système mur-plancher-plafond qui détermine le degré d'insonorisation entre deux pièces.

## Transmission du son dans les murs intérieurs

Voici une composition mur-plafond présentant un ITS de 55 où seulement 25 dB sont transmis à l'autre pièce à travers les composantes de l'assemblage. Cependant, en raison des moins bonnes performances de la dalle et des conduits, la transmission totale du bruit à l'autre pièce s'élève à 41 dB.



Au final, même avec une composition mur-plafond très performante au niveau de l'insonorisation (ITS de 55), **l'assemblage est nettement affecté par les composantes moins performantes et son ITS est ainsi réduit à 39** (80 dB émis - 41 dB transmis = ITS de 39).

Cette illustration démontre parfaitement que pour bien insonoriser les murs intérieurs, il faut considérer plusieurs aspects afin d'assurer une performance optimale au niveau de l'insonorisation qu'offrira l'ensemble du système mur-plancher-plafond d'une pièce.

Il en va de même pour les murs extérieurs.

## Insonorisation des murs extérieurs

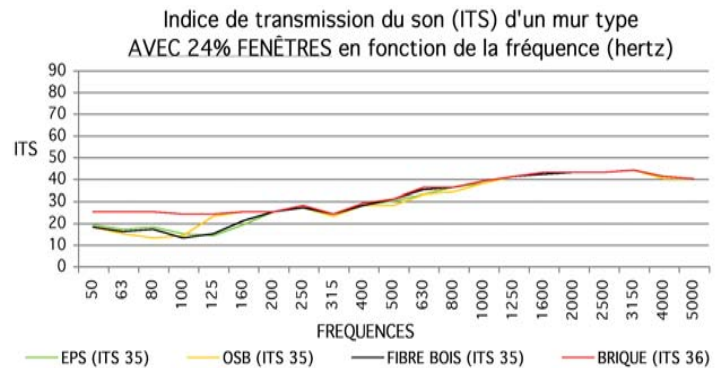
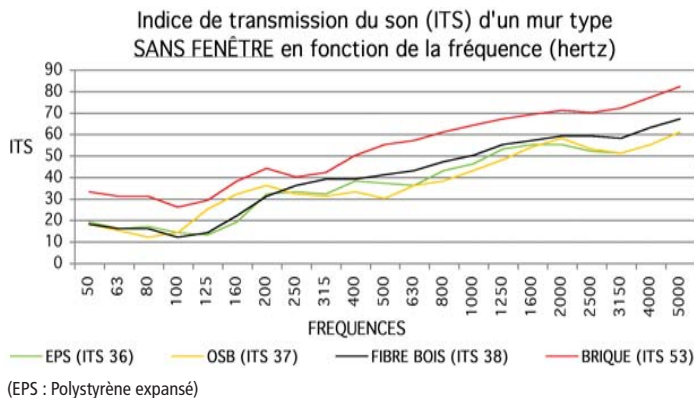
Autant en construction neuve qu'en rénovation, la préoccupation première est la performance isolante des murs extérieurs puisqu'elle affecte grandement le confort des occupants et les économies d'énergie.

L'insonorisation pour les bruits en provenance de l'extérieur est néanmoins devenue aujourd'hui un élément important. Noter qu'à ce jour, le CNBC n'a émis aucune exigence d'insonorisation pour les murs extérieurs, et ce, autant pour le multilogements que pour les maisons unifamiliales.

## Impact des fenêtres sur la performance insonorisante des murs extérieurs

Peu importe le soin apporté aux matériaux d'un mur de l'enveloppe du bâtiment pour l'isoler des bruits extérieurs, l'impact des fenêtres sur la performance du mur est significatif.

Ci-dessous sont présentées les courbes de résultats de 4 coupes de murs extérieurs. Le 1<sup>er</sup> graphique présente les résultats d'un mur sans fenêtre alors que le 2<sup>e</sup> graphique démontre l'impact de l'ajout de fenêtres. Les résultats des tests sont basés sur des études du CNRC et sur des coupes de murs extérieurs types en 2" x 6" avec laine.

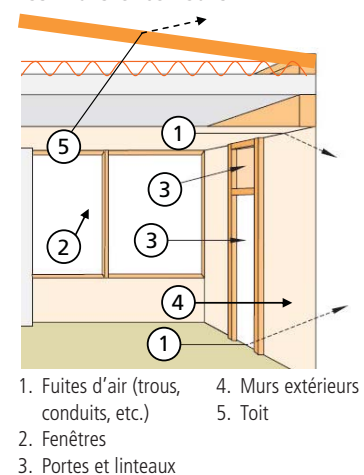


- Peu importe la composition du mur extérieur, lorsque des fenêtres conventionnelles sont installées, les performances d'insonorisation diminuent considérablement et se retrouvent similaires.
- Il est possible de constater qu'un mur avec un ITS de 36 passe à un ITS de 35 et qu'un mur avec un ITS de 53 passe à un ITS de 36.

## Pour insonoriser les murs extérieurs avec fenêtres

- Portez une attention particulière à la qualité des fenêtres plutôt qu'à la composition du mur uniquement; il est fort probable qu'elles soient le maillon faible.
  - L'ITS des fenêtres varie entre 25 et 40. Des fenêtres acoustiques spéciales permettent d'atteindre un ITS se situant entre 45 et 55.
  - Une porte extérieure en acier isolée offre un ITS se situant entre 27 et 37.
- Inspectez minutieusement toutes les ouvertures (voir illustration).
  - Vérifiez qu'il n'existe pas d'autres points faibles sur la façade susceptibles de transmettre de manière importante les bruits extérieurs. Un trou de quelques centimètres carrés suffit à dégrader l'isolement de l'ensemble de la façade.
  - **L'étanchéité à l'air est un élément important : là où passe l'air passe le bruit!**

### Transmission du son à travers les murs extérieurs



Une variation de 5 points d'ITS est considérée comme très significative alors qu'une variation de 1 à 2 points n'est pas nécessairement perceptible.

# Mieux comprendre la nature et le comportement du son

## Deux types de bruit

- La transmission des deux types de bruit ne se corrige pas de la même façon.
- Il est donc important de bien cerner de quel bruit il est question avant de choisir les matériaux insonorisants qui seront utilisés dans la structure du mur.

	Bruits d'impacts	Bruits aériens
<b>Moyen de propagation</b>	Se propagent à travers les structures. En vibrant, ils font vibrer l'air de la pièce.  Une partie du bruit est absorbée par la structure, mais le reste suit tous les liens rigides.	Se propagent dans l'air avant de faire vibrer les murs et les fenêtres et font ensuite vibrer l'air de la pièce. Le bruit original entre en « collision » avec une surface.  Une partie du bruit est réfléchi vers la source. Une autre partie est absorbée par les matériaux. Le reste est transmis dans l'air de la pièce.
<b>Indice de mesure</b>	<b>Indice d'isolement contre les bruits d'impacts (IIC)</b> <i>Impact Insulation Class (IIC)</i> Mesure la capacité des planchers à atténuer les bruits d'impacts. Plus l'indice est élevé, meilleure est l'insonorisation.	<b>Indice de transmission du son (ITS)</b> <i>Sound Transmission Class (STC)</i> Mesure la perte de transmission moyenne du son à différentes fréquences (hertz) entre les pièces. Plus l'indice est élevé, meilleure est l'insonorisation.
<b>Exemples de bruits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pas</li> <li>• Les claquements de portes</li> <li>• La vibration des vieux tuyaux de robinetterie</li> <li>• Les chutes d'objets</li> <li>• Le frottement des chaises sur le plancher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La musique</li> <li>• Les voix</li> <li>• Les aboiements</li> <li>• Les bruits générés par les moyens de transport</li> </ul>
<b>Solutions pour atténuer le bruit</b>	Absorber les bruits le plus possible. Empêcher les sons restants de se propager : en installant des « amortisseurs » entre les structures et les surfaces finies.	Supprimer les entrées d'air. Choisir des matériaux qui absorbent les sons.

## Conseils **ISOLOFOAM**

Pour obtenir une insonorisation optimale des murs extérieurs, attaquez-vous aux maillons faibles de votre structure.

- Assurez-vous d'avoir une bonne étanchéité à l'air.
- Considérez investir dans des portes et fenêtres avec un bon ITS.
  - Des portes et fenêtres plus insonorisantes sont généralement plus isolantes!

En plus d'insonoriser vos murs extérieurs, bénéficiez d'un confort optimal en privilégiant des produits avec une résistance thermique supérieure. Ainsi, vous sentirez et entendrez vraiment la différence en plus d'économiser de l'énergie année après année!

## Des produits isolants novateurs fabriqués ici

**ISOFOIL**

**ISOCLAD**



**ISOLOFOAM HD**

**ISO R PLUS**



GROUPE

**ISOLOFOAM**  
Une entreprise québécoise



1 800 463-8886

isolof foam.com