

Acoustique – Thermique - Aération

A l'usage des non spécialistes

Penser aux autres domaines
lorsqu'on traite l'un d'eux

La liste des isolants thermiques proposés est impressionnante

Plastiques
alvéolaires

polystyrènes
expansés
extrudés
élastifiés

polyuréthannes

souples rigides

laines

de verre
de roche
de mouton

de chanvre
de bois
de lin
de coton

paille Plumes de canards

Dans ce qui suit, nous n'évoquerons
que les isolants thermiques dont
toutes les caractéristiques sont bien
maîtrisées et contrôlées par des
essais en laboratoire

Et, en particulier, les complexes
d'isolation thermique constitués
d'un isolant contrecollé à un
parement, ou protégé par un
enduit étanche.

**Mais ces complexes d'isolation thermique
peuvent avoir des conséquences acoustiques
positives ou négatives**

**certains de ces complexes améliorent les
caractéristiques acoustiques par rapport à
celles de la paroi support seule, d'autres les
dégradent**

Type d'isolant	Performance thermique	Performance acoustique
Polyuréthane rigide PU	$\lambda < 0.028$	
Polystyrène extrudé XPS	$\lambda < 0.030$	
Polystyrène expansé PSE	$\lambda \approx 0.038$	
Polystyrène élastifié PSE dB	$\lambda \approx 0.035$	
Polystyrène élastifié PSE Ultra Th A	$\lambda \approx 0.032$	
Laine de verre	$\lambda \approx 0.032$	
Laine de roche	$\lambda \approx 0.034$	

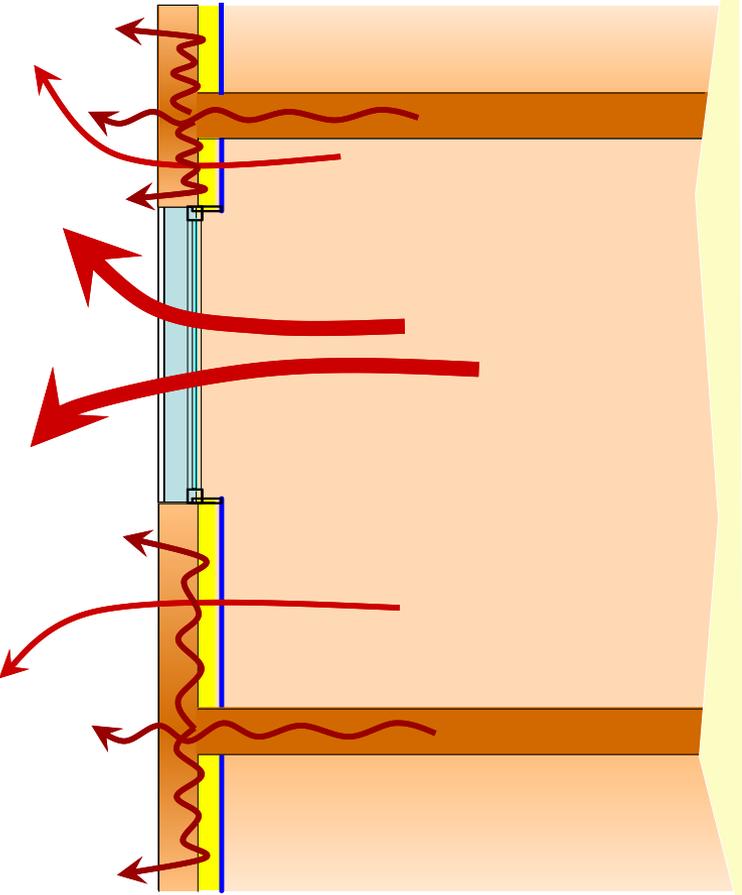
Le comportement acoustique des isolants thermiques a une incidence sur :

**L'isolation acoustique vis-à-vis des bruits
extérieurs**

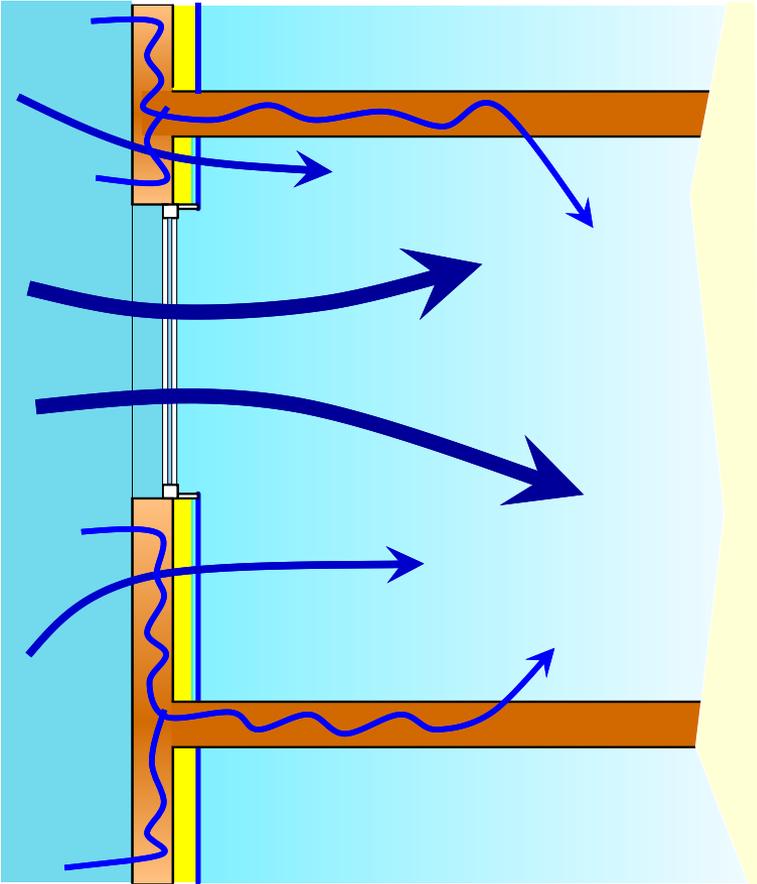
**L'isolement acoustique entre un local chauffé et
un local non chauffé**

**L'isolement acoustique entre deux locaux
adossés à une façade équipée d'un complexe
d'isolation thermique**

Isolation thermique et acoustique des façades

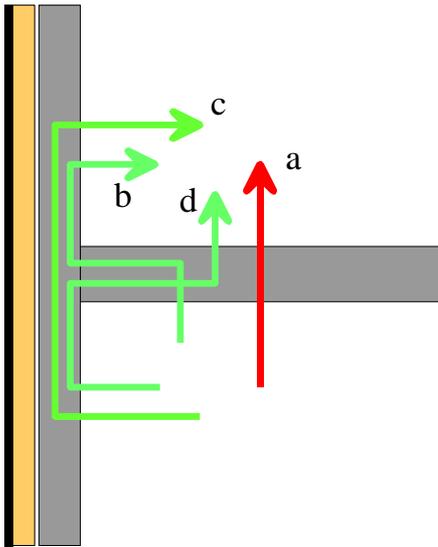


Fuite des calories



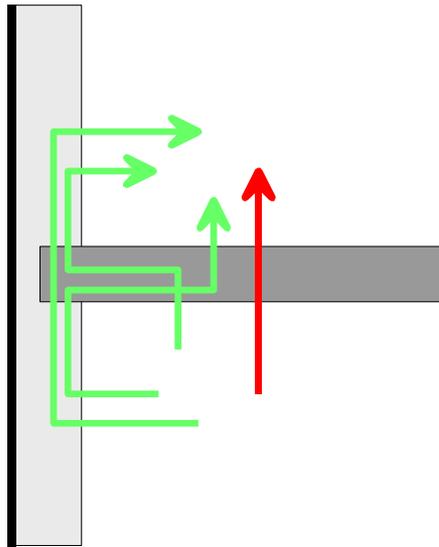
Entrée des décibels

La façade est un élément de transmission acoustique latérale dans les problèmes d'isolement acoustique entre locaux à l'intérieur de l'immeuble

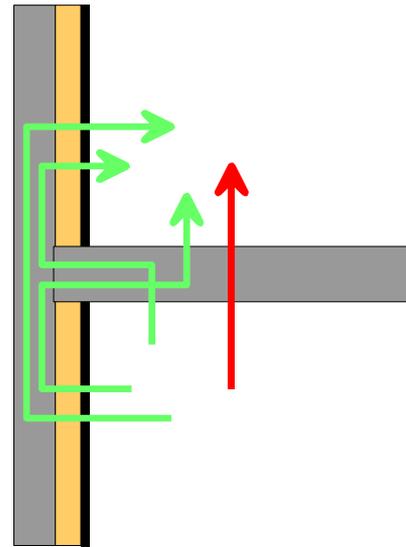


Isolation thermique par l'extérieur

Aucune des voies de transmission acoustique ne traverse un complexe d'isolation thermique



Isolation thermique répartie



Isolation thermique par l'intérieur

Avec pont thermique

Sans pont thermique

Les transmissions acoustiques latérales traversent au moins une fois le complexe d'isolation thermique

Conséquences possibles de l'amélioration thermique d'une façade, sans préoccupations acoustiques

Remplacement des fenêtres

Nouvelles fenêtres étanches équipées de vitrages doubles et d'entrées d'air

Les nouvelles fenêtres auront généralement des performances acoustiques supérieures aux anciennes

Complexe d'isolation thermique par l'intérieur

Choix d'un isolant thermique très performant (épaisseur la plus faible pour une même résistance thermique)

Si l'isolant choisi est du type polystyrène extrudé ou polyuréthane rigide, il dégrade la performance acoustique de la façade support

Conséquences possibles de l'amélioration thermique d'une façade, sans préoccupations acoustiques

Conséquence acoustique favorable

Meilleure isolation vis-à-vis des bruits extérieurs

Conséquence acoustique défavorable

Les bruits intérieurs en provenance des logements voisins sont moins bien masqués par les bruits en provenance de l'extérieur

Ce risque est aggravé par la diminution de l'isolement acoustique due à des transmissions acoustiques latérales plus importantes via la façade, en raison de l'utilisation d'un isolant thermique très défavorable à l'acoustique

Ce risque peut être atténué par l'utilisation d'un complexe d'isolation thermique très favorable à l'acoustique; augmentation de l'isolement acoustique entre les logements par diminution des transmissions latérales

Tous ces principes de base devraient être introduits dans les cycles de formation des personnes chargées de réaliser les diagnostics thermiques des immeubles existants

Les documents en cours de préparation

Présentation simple des problèmes de compatibilité thermique-
acoustique-aération à l'usage des non spécialistes

+

Une dizaine de fiches de cas concrets

Conséquences d'une modification d'un isolant thermique en cours de chantier

Isolation répartie et utilisation de cloisons légères performantes en acoustique

Isolation intérieure avec rupteurs de ponts thermiques

Aération de salles de classe

Amélioration thermique dans une construction rigides des années 50

Amélioration thermique d'un immeuble Haussmannien

.....