

La présente édition annule toutes les précédentes. Les données correspondent à l'état le plus récent de nos connaissances, mais ne sauraient en aucune façon engager notre responsabilité. Nous vous recommandons de prendre contact avec notre service technique afin de vérifier l'exactitude des informations. Tous droits réservés. Les modifications, reproductions photomécaniques, même si elles sont faites par extrait, nécessitent l'autorisation expresse de Knauf.

T 04 273 83 11

[www.knauf.be](http://www.knauf.be)

[info@knauf.be](mailto:info@knauf.be)

SPS\_FR\_08.16\_xxxxx

SoundProtection Systems | Cloisons acoustiques



*Les systèmes Knauf SoundProtection*



*Diamond Board*



*Termes et notions acoustiques*



*Etude de la K.U. Leuven*

Trois composants de base	01
Cloisons de séparation légères	03
Une composition durable	04
Systèmes SoundProtection	06
Plaques de plâtre enrobées de carton	09
Profilés	11
Laine minérale	12

Diamond Board	14
Soundshield	22
Silent Board	28
Les atouts gain de place Knauf	37
Termes et notions acoustiques	43
Etude K.U.L.	59
Plaque A	67



Knauf opte toujours pour le développement de produits bien définis qui se combinent idéalement pour former un vaste éventail de systèmes durables et offrir des solutions innovantes pour toute construction. Longtemps, la construction durable n'a été associée qu'à la seule amélioration de l'environnement. Dans la pratique, il apparaît de plus en plus que cette méthode de construction apporte aussi une nette amélioration de la qualité de vie, de la santé et du confort en général.

Le **confort acoustique** total en fait partie et nos cloisons de séparation légères constituées de plaques de plâtre forment un système qui contribue à l'atteindre. Avec ses cloisons en plaques de plâtre, Knauf offre la possibilité de gérer le bruit de manière très simple dans les immeubles ou habitations. Les attentes formulées en matière de confort acoustique dépendent des

occupants ou des utilisateurs. Qu'il s'agisse de respecter une norme existante ou de valeurs d'isolation acoustique définies individuellement, Knauf propose, pour chaque exigence testée, la cloison adéquate. (Les valeurs d'isolation acoustique obtenues en laboratoire peuvent aussi être atteintes dans les constructions à condition de reprendre tous les composants

mis en œuvre dans le système testé) En d'autres termes, **choisir le bon système équivaut à opter pour la durabilité**. Les cloisons Knauf contribuent par ailleurs à **augmenter le degré d'intimité**, partie intégrante du confort acoustique total, dans les locaux privés et/ou professionnels tels que les habitations, hôtels, bureaux et dans le secteur de la santé.

## TROIS COMPOSANTS DE BASE

Outre la gamme des différents types de **plaques de plâtre enrobées de carton**, Knauf produit également les **ossatures métalliques** destinées à recevoir les plaques et la **laine minérale**. Chacun des composants joue un rôle bien défini dans la performance d'isolation acoustique des cloisons de séparation légères et tous sont indissociables lorsque l'on vise la sécurité. Par rapport aux éléments de construction massifs, les cloisons à ossature métallique permettent d'atteindre une très bonne isolation aux bruits aériens avec une masse surfacique moindre. A l'origine de ce résultat se trouve le système masse-ressort-masse où les plaques de plâtre de part et d'autre de la cloison sont reliées par un 'ressort' (ossature métallique, vide d'air et laine minérale).



**01**  
plaques



**02**  
profilés



**03**  
laine





# LES CLOISONS LÉGÈRES KNAUF

Quelles sont, pour un architecte ou maître d'ouvrage, les raisons d'opter pour les cloisons de séparation légères Knauf ?

- Le temps de montage des cloisons est relativement court étant donné que les produits mis en œuvre sont des produits secs. Un avantage considérable pour le maître d'ouvrage lorsque le temps presse dans les derniers moments de la finition.
- Le vaste assortiment de plaques Knauf permet d'offrir des solutions variées pour répondre aux exigences constructives les plus diverses. Les plaques Knauf offrent une grande flexibilité dans la construction de systèmes conformes aux normes actuelles.
- Tous les composants des cloisons Knauf sont légers, faciles à manipuler et à livrer et ne représentent aucune charge pour l'applicateur. Ils sont tous disponibles chez Knauf.
- Les cloisons Knauf permettent, malgré leur faible épaisseur, d'atteindre les valeurs exigées en matière d'isolation acoustique et de protection au feu. Ce que n'ignorent pas les maîtres d'ouvrage, conscients que chaque m<sup>2</sup> est précieux et que gagner de la place grâce au choix d'un système représente un avantage supplémentaire.
- Les cloisons en plaques de plâtre Knauf sont plutôt stables et ne craignent pas la déformation sur chantier suite à un gonflement dû à l'absorption d'humidité et les variations de température.
- Les cloisons Knauf sont faciles à monter et à visser. Knauf propose aussi ses matériaux de jointoiement et de finition destinés à parachever aisément les cloisons. Les cloisons Knauf constituent des systèmes accessibles à tous qui peuvent être mis en œuvre avec la garantie de la qualité.
- Les cloisons Knauf sont des cloisons de séparations légères qui peuvent, au besoin, être aisément démontées pour être adaptées et/ou complétées par des installations techniques.
- Les plaques Knauf sont constituées d'un noyau de plâtre et ne représentent, par conséquent, aucun risque pour l'homme ou l'environnement. Les plaques sont recyclables à 100% et réintègrent entièrement la production. Un véritable produit « cradle-to-cradle » !



*Les émissions de CO<sub>2</sub> des matériaux de construction*

## **UNE COMPOSITION DURABLE**

Le choix de matériaux et systèmes de construction n'est pas exclusivement dicté par leurs performances acoustiques mais également par leur impact sur l'environnement. Sur toute la durée de leur cycle de vie, l'impact des matériaux de construction sur le milieu et l'environnement peut être considérable.

La construction durable doit couvrir l'entièreté du cycle de vie des matériaux : de la production au recyclage des déchets en passant par la construction, l'utilisation et la démolition du bâtiment. L'intérêt écologique pour les matériaux de construction se concentre essentiellement sur l'utilisation d'énergie et l'émission de CO<sub>2</sub> la



plus faible possible. Ces réflexions sont capitales, compte tenu que 35% des émissions de CO<sub>2</sub> d'un bâtiment sont produites lors de la production des matériaux et de la construction.

Les plaques Knauf sont composées de plâtre naturel, de plâtre FDG ou **de plâtre recyclé**.

Le papier (carton) qui les recouvre est composé de min **95% de papier recyclé**. Le bilan CO<sub>2</sub> de la plaque Knauf est, en outre, réduit par une production éco-énergétique, de faibles distances de transport et

une mise en œuvre facile.

Knauf a développé une méthode avancée pour recycler un pourcentage élevé de déchets de chantier et de démolition (plâtre et plaques de plâtre enrobées de carton). Ce faisant, l'industrie du plâtre est l'une des rares à proposer un produit qui, par la voie du recyclage, peut presque entièrement être réintroduit dans sa propre production sous la forme de matière première.

**KNAUF**RECYCLING



Trois systèmes, un seul objectif

## LES SYSTEMES KNAUF SOUNDPROTECTION

**Knauf SoundProtection** est composé de **trois systèmes de cloisons** qui tirent leur nom de la plaque de plâtre qui est à la base des cloisons. À côté des plaques de plâtre standards, Knauf propose une série de plaques aux propriétés ou combinaisons de propriétés spécifiques. Pour les systèmes SoundProtection, Knauf a développé **trois plaques** de plâtre pour la construction de cloisons très performantes sur le plan acoustique. Mais les performances acoustiques d'un système de cloisons ne sont pas uniquement déterminées par les plaques de plâtre. D'autres paramètres tels que les profilés adaptés avec leur design particulier ou la laine minérale avec sa qualité définie entrent également en ligne de compte. Opter pour les composants adéquats équivaut à opter pour la garantie des performances des systèmes SoundProtection car chaque composant a une incidence sur l'isolation

acoustique. On peut choisir un système de cloison en fonction de la résistance à un niveau sonore officiel, recherché pour une cloison dans le cadre d'un projet, ou en fonction de définitions individuelles du bruit. Ce système peut varier selon la fonction du local, les exigences de l'utilisateur ou un avis découlant d'une norme. Il peut par exemple s'agir du besoin de repos d'un malade dans le cadre d'un processus de réhabilitation dans un hôpital. Les systèmes SoundProtection augmentent le degré d'intimité acoustique général et apportent de ce fait une satisfaction élevée par rapport à la gestion du bruit.

**Les systèmes SoundProtection diminuent les nuisances sonores, apportent calme et tranquillité et permettent de gagner de la place grâce à des cloisons moins épaisses.**





## SYSTÈME **DIAMOND BOARD (ONE)**

Très bonne performance acoustique grâce à la densité élevée des plaques de plâtre Diamond Board. Les autres propriétés de la plaque telles qu'une meilleure résistance à la rupture et aux chocs, une plus grande protection contre le feu et une très bonne résistance à l'eau font de la Diamond Board la plaque idéale, multifonctionnelle pour des applications dans des locaux à forte fréquentation.

**Aussi dure que le diamant**



## SYSTÈME **SOUNDSHIELD**

Grâce à son noyau spécialement adapté pour affaiblir les nuisances sonores, la plaque Soundshield est la plaque par excellence qui, combinée aux profilés SoundProtection, forme des systèmes de cloisons qui sont de véritables boucliers acoustiques entre deux pièces.

**Un véritable bouclier contre les nuisances sonores**



## SYSTÈME **SILENT BOARD**

Créer le calme absolu fut le véritable défi pour Knauf lors du développement de la plaque Silent Board. L'isolation acoustique du système Silent Board commence dès le début des fréquences audibles par l'oreille humaine. Pour chaque système et quel que soit le profilé utilisé, la plaque Silent Board assure calme et tranquillité absolus !

**Les systèmes Silent Board vous apportent le calme absolu**





## Composants système

## LES PLAQUES DE PLÂTRE ENROBÉES DE CARTON

Si la plaque de plâtre enrobée de carton convient si bien pour les cloisons légères acoustiques, c'est parce que son matériau est à faible flexion et qu'elle peut transmettre les vibrations dues à l'énergie acoustique (et donc la freiner) au matériau absorbant situé dans le vide de la cloison (laine minérale).

Les propriétés générales des plaques de plâtre enrobées de carton sont obtenues grâce à la combinaison du noyau de plâtre avec l'enrobage de carton. Le noyau de plâtre enrobé de carton peut être quelque peu allégé et contenir des adjuvants qui lui confèrent des propriétés particu-

lières. Les plaques de plâtre sont classées selon l'application, conformément à la nouvelle indication de type de plaque de la norme EN 520.

Celle-ci permet de désigner différents types de plaques mais aussi les différentes propriétés que ces dernières peuvent présenter.

## DIAMOND BOARD (ONE)



Très bonne isolation acoustique



A faible flexion



Très bonne réaction au feu



Absorption d'eau ralentie

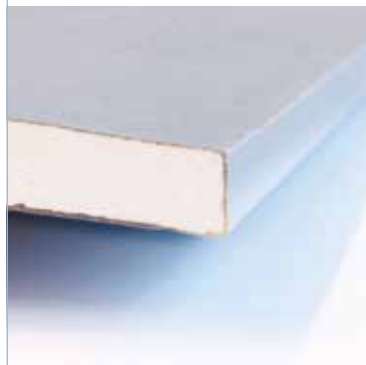


Résistance élevée



Dureté élevée

Conformément à la norme EN520, Diamond Board est une plaque DFH2IR et Diamond Board One est une plaque DFH1IR



## SOUNDSHIELD



Très bonne isolation acoustique



A faible flexion

Conformément à la norme EN520, il s'agit d'une plaque D



## SILENT BOARD



Très bonne isolation acoustique



A faible flexion



Très bonne réaction au feu

Conformément à la norme EN520, il s'agit d'une plaque DF



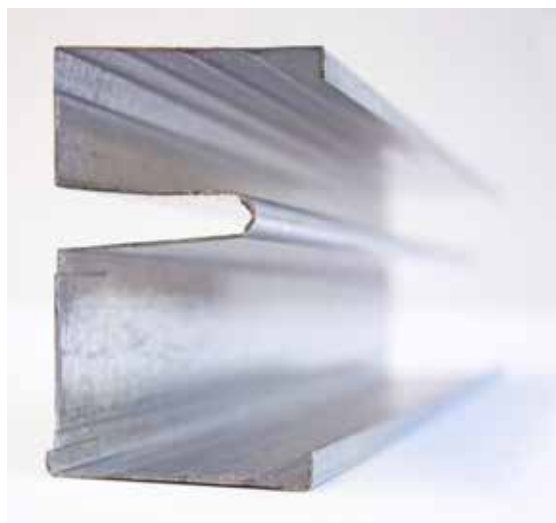


## Composants système

## LES PROFILES

Knauf a conçu **deux profilés C** qui permettent d'améliorer les performances de la cloison. Il s'agit d'une part du **profilé Magnum Plus** et d'autre part du **profilé MW** qui sont tous les deux utilisés dans les systèmes SoundProtection. En tant que composant de la cloison de séparation légère, le profilé détermine les propriétés du vide ou du ressort. La forme et la largeur du profilé ont un impact sur les valeurs d'isolation ou la fonction du ressort. Il est également possible de monter deux structures ou de les dédoubler pour

atteindre des valeurs encore meilleures. La qualité de l'isolation acoustique est inversement proportionnelle à l'importance du raccord acoustique. Plus la distance entre les plaques de plâtre est grande, plus la fréquence de résonance est petite et plus l'isolation acoustique des cloisons de plaques de plâtre est meilleure. Toutefois, des cloisons simples équipées de profilés d'une meilleure performance tels que les profilés MWV peuvent offrir de meilleures valeurs d'isolation que des cloisons dédoublées équipées de profilés C standards.

**PROFILE MW**

Profilé d'une épaisseur de 0,6 mm en acier galvanisé à chaud et formé à froid.

Le profilé est plié en forme de M pour favoriser l'effet de ressort dans le vide de la cloison et ainsi en améliorer l'isolation acoustique. Les deux ailes des profilés MW sont lisses et ont une hauteur de 50 mm.

**Largeurs disponibles : 75 et 100 mm**

**PROFILE MAGNUM PLUS**

Profilé d'une épaisseur de 0,6 mm en acier galvanisé à chaud et formé à froid. Les deux ailes des profilés MW sont gaufrées pour diminuer la surface de contact avec les plaques et garantir ainsi une meilleure isolation acoustique. Elles ont une hauteur de 50 mm et leur base est pourvue de zones estampillées pour le passage de câbles et conduites.

**Largeurs disponibles : 50, 75 et 100 mm**



03

Composants système

## LA LAINE MINÉRALE

Afin de tirer le maximum des **propriétés de ressort du vide** entre les plaques et par conséquent d'améliorer les valeurs d'isolation acoustique d'une cloison en plaques de plâtre, il convient de **comblé le vide avec de la laine minérale**. La structure favorable de la laine minérale pour l'isolation et l'absorption acoustiques est due à la combinaison des fibres et de l'air présent entre celles-ci. Les mouvements ondulatoires qui aboutissent dans cette structure sont freinés par réflexion ou isolés.

La porosité, la densité et l'orientation des fibres sont essentielles pour les propriétés d'isolation de la laine de verre dans les constructions.

La laine insérée dans les cloisons Knauf constituées de plaques de plâtre et profilés est l'**Acoustifit**, spécialement conçue pour son action isolante. Tous comme les autres produits en laine de verre de Knauf Insulation, la laine Acoustifit est fabriquée avec **Ecose Technology**.

*Laine minérale*

### LA NOUVELLE GÉNÉRATION DES LAINES MINÉRALES DURABLES AVEC ECOSE TECHNOLOGY®

ECOSE® Technology est une technologie basée sur un nouveau liant révolutionnaire composé d'ingrédients biologiques.

Cette technologie est entre autres utilisée pour la production de produits en laine de verre ou de roche.

ECOSE® Technology est la garantie d'un produit supérieur durable fabriqué avec une moindre consommation d'énergie et donc plus écologique.

La laine de verre est fabriquée avec des matières premières naturelles et/ou recyclées et un liant à base biologique, exempt de formaldéhyde, de phénols ou d'acrylates. Elle ne contient ni colorants, ni pigments ni agents de blanchiment artificiels. La production du liant consomme jusqu'à 70% d'énergie en moins. La laine de verre de Knauf Insulation contient plus de 80% de verre recyclé et est recyclable à 100%.

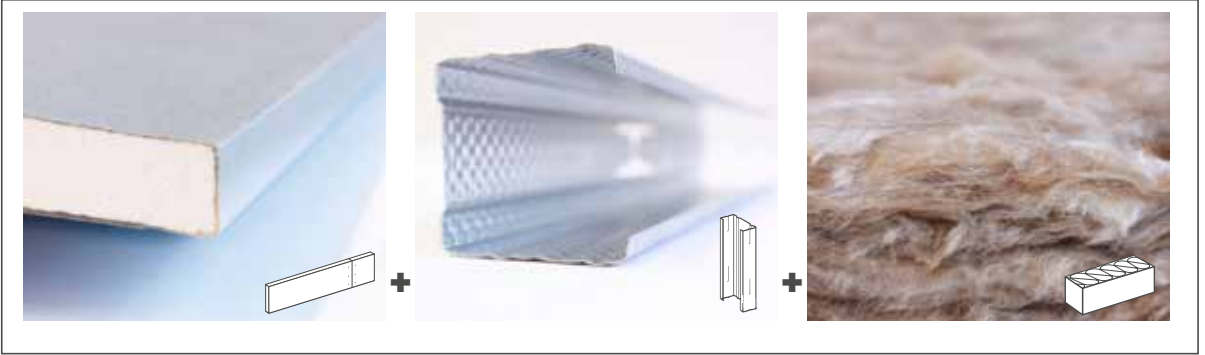




SYSTÈME DE CLOISON **DIAMOND BOARD**



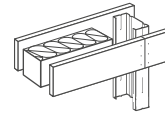
## Diamond Board système 1

PERFORMANCES ACOUSTIQUES EXPRIMÉES EN  $R_w$ 

## 1 Composition W151



numéro de rapport: PV5274F



Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 45 mm

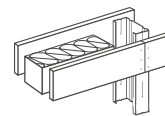
**Valeur  $R_w$ :** 45 dB

**Largeur de cloison:** 75 mm

## 2 Composition W151



numéro de rapport: PV5191F



Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur  $R_w$ :** 48 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

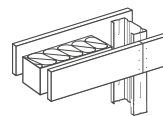


# SYSTÈME DE CLOISON **DIAMOND BOARD**

## 3 Composition W151



numéro de rapport: PV5282F



Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

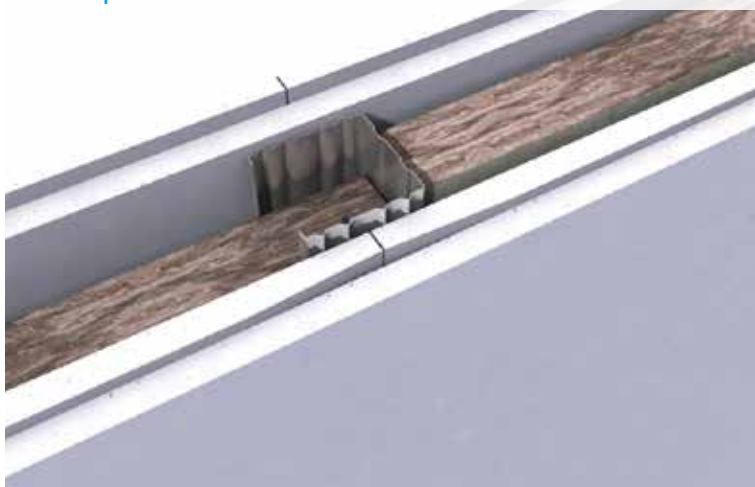
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

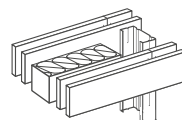
**Valeur Rw:** 49 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 4 Composition W152



numéro de rapport: PV5273F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

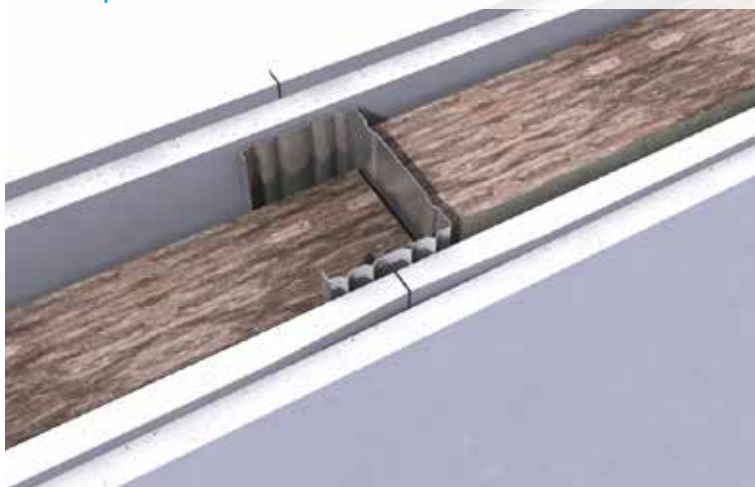
**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 45 mm

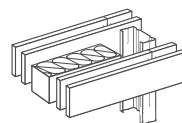
**Valeur Rw:** 56 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

## 5 Composition W152



numéro de rapport: PV5189F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

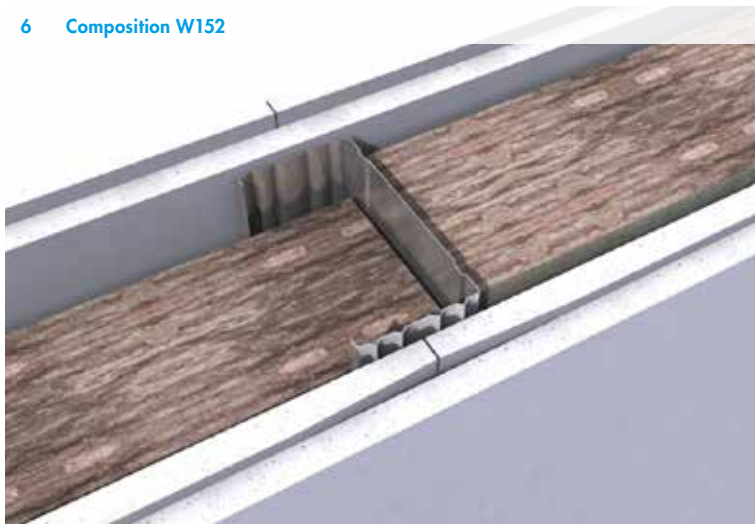
**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

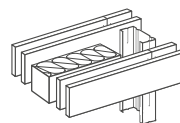
**Valeur Rw:** 58 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

6 Composition W152



numéro de rapport: PV5281F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

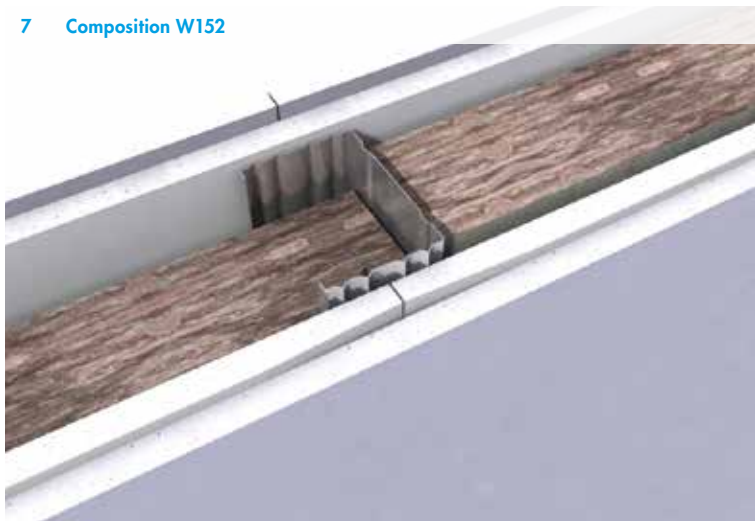
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

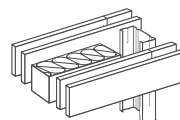
**Valeur Rw:** 59 dB

**Largeur de cloison:** 150 mm

7 Composition W152



numéro de rapport: PV5275F



Diamond Board 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Plaque A 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board +  
Plaque A

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

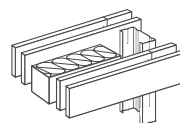
**Valeur Rw:** 57 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

8 Composition W152



numéro de rapport: PV5190F



Plaque A 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A +  
Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

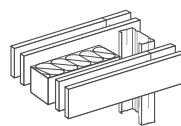
**Largeur de cloison:** 125 mm

# SYSTÈME DE CLOISON **DIAMOND BOARD**

## 9 Composition W152



numéro de rapport: PV5791F



Diamond Board One 12,5 mm  
Diamond Board One 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Diamond Board One 12,5 mm  
Diamond Board One 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board One

**Type de profilé:** Magnum Plus 75 mm

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

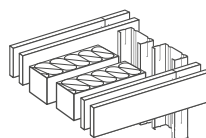
**Valeur Rw:** 61 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 10 Composition W155



numéro de rapport: PV5293F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | 2 x Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** 2 x Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

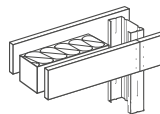
**Valeur Rw:** 66 dB

**Largeur de cloison:** 205 mm

## 11 Composition W151



numéro de rapport nr.: PV5446F



Diamond Board 15 mm  
Laine de roche | Magnum Plus  
Diamond Board 15 mm

**Type de plaque:** Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

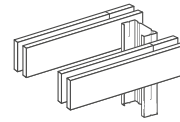
**Valeur Rw:** 51 dB

**Largeur de cloison:** 105 mm

12 Composition W152



numéro de rapport nr.: PV5447F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Sans laine | Magnum Plus  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

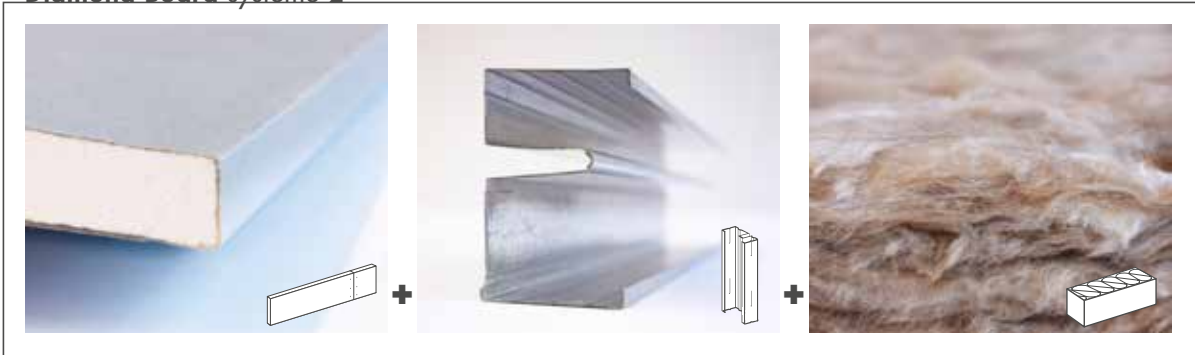
**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 50 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

Diamond Board système 2

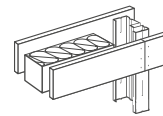


PERFORMANCES ACOUSTIQUES EXPRIMÉES EN Rw

1 Composition W141



numéro de rapport nr.: PV5292F



Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board

**Type de profilé:** Profilé MW

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 49 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

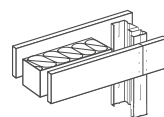


# SYSTÈME DE CLOISON **DIAMOND BOARD**

## 2 Composition W141



\* Valeur calculée sur base d'interpolations de la KUL



Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board

**Type de profilé:** Profilé MW

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

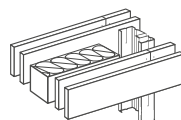
**Valeur Rw:** 52 dB\*

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 3 Composition W142



numéro de rapport: PV5276F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** Profilé MW

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

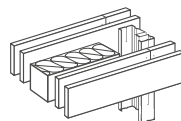
**Valeur Rw:** 60 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 4 Composition W142



numéro de rapport: PV5283F



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** Profilé MW

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

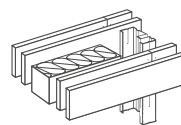
**Valeur Rw:** 61 dB

**Largeur de cloison:** 150 mm

## 5 Composition W142



numéro de rapport: PV5768F



Diamond Board One 12,5 mm  
 Diamond Board One 12,5 mm  
 Laine de verre | Profilé MW  
 Diamond Board One 12,5 mm  
 Diamond Board One 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board One

**Type de profilé:** Profilé MW

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

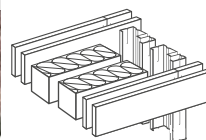
**Valeur Rw:** 61 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 6 Composition W145



numéro de rapport: PV5279F



Diamond Board 12,5 mm  
 Diamond Board 12,5 mm  
 Laine de verre | 2 x Profilé MW  
 Diamond Board 12,5 mm  
 Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Diamond Board

**Type de profilé:** 2 x Profilé MW

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 66 dB

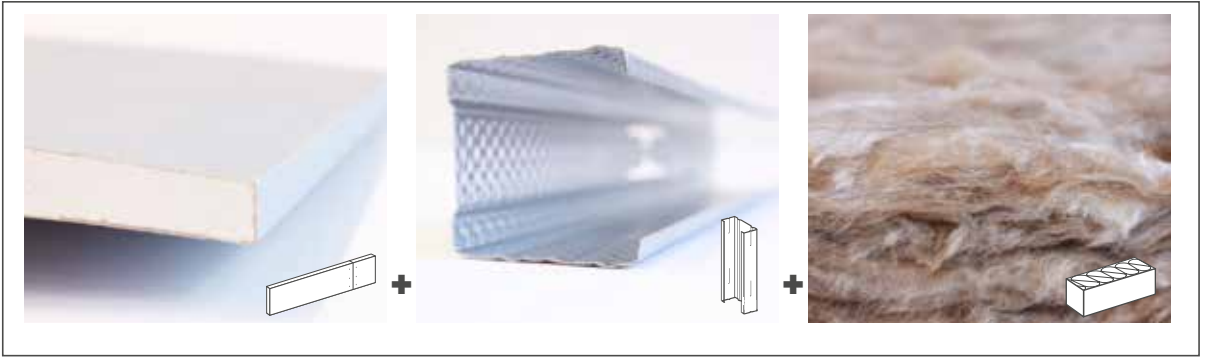
**Largeur de cloison:** 205 mm

# SOUNDSHIELD SYSTÈME DE CLOISON



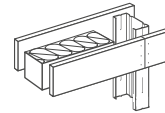


## Soundshield système 1



## PERFORMANCES ACOUSTIQUES EXPRIMÉES EN $R_w$

### 1 Composition W111



Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** Soundshield

**Type de profilé:** Magnum Plus

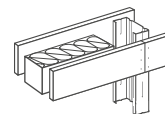
**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 45 mm

**Valeur  $R_w$ :** 45 dB\*

**Largeur de cloison:** 75 mm

### 2 Composition W111



Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** Soundshield

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

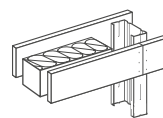
**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur  $R_w$ :** 48 dB\*

**Largeur de cloison:** 100 mm

\* Valeur calculée sur base d'interpolations de la KUL

## 3 Composition W111



Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** Soundshield

**Type de profilé:** Magnum Plus

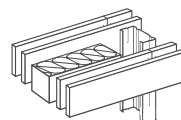
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

**Valeur Rw:** 51 dB\*

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 4 Composition W112



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** Magnum Plus

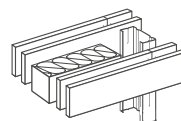
**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 45 mm

**Valeur Rw:** 56 dB\*

**Largeur de cloison:** 100 mm

## 5 Composition W112



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** Magnum Plus

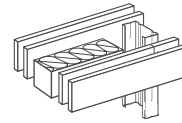
**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 59 dB\*

**Largeur de cloison:** 125 mm

6 Composition W112



Soundshield 12,5 mm  
 Soundshield 12,5 mm  
 Laine de verre | Magnum Plus  
 Soundshield 12,5 mm  
 Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** Magnum Plus

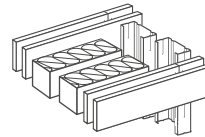
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

**Valeur Rw:** 61 dB\*

**Largeur de cloison:** 150 mm

7 Composition W115



Soundshield 12,5 mm  
 Soundshield 12,5 mm  
 laine de verre | 2 x Magnum Plus  
 Soundshield 12,5 mm  
 Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** 2 x Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 67 dB

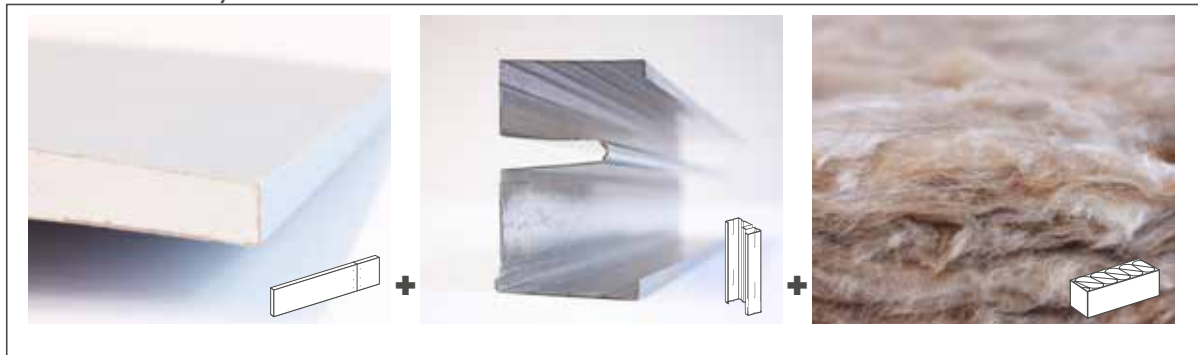
**Largeur de cloison:** 205 mm

numéro de rapport: PV5294F





## Soundshield système 2

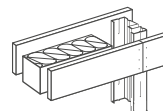


### PERFORMANCES ACOUSTIQUES EXPRIMÉES EN Rw

#### 1 Composition W141



numéro de rapport: PV5278F



Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** Soundshield

**Type de profilé:** Profilé MW

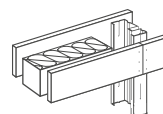
**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 48 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

#### 2 Composition W141



Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** Soundshield

**Type de profilé:** Profilé MW

**Largeur de profilé:** 100

**Épaisseur laine:** 75 mm

**Valeur Rw:** 52 dB\*

**Largeur de cloison:** 125 mm

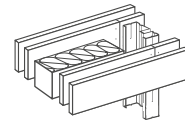
\* Valeur calculée sur base d'interpolations de la KUL



3 Composition W142



numéro de rapport: PV5916F



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** Profilé MW

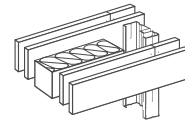
**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 61 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

4 Composition W142



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** Profilé MW

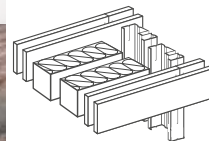
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 75 mm

**Valeur Rw:** 62 dB\*

**Largeur de cloison:** 150 mm

5 Composition W145



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | 2 x Profilé MW  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Soundshield

**Type de profilé:** 2 x Profilé MW

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 66 dB

**Largeur de cloison:** 205 mm

\* Valeur calculée sur base d'interpolations de la KUL

numéro de rapport: PV5280F

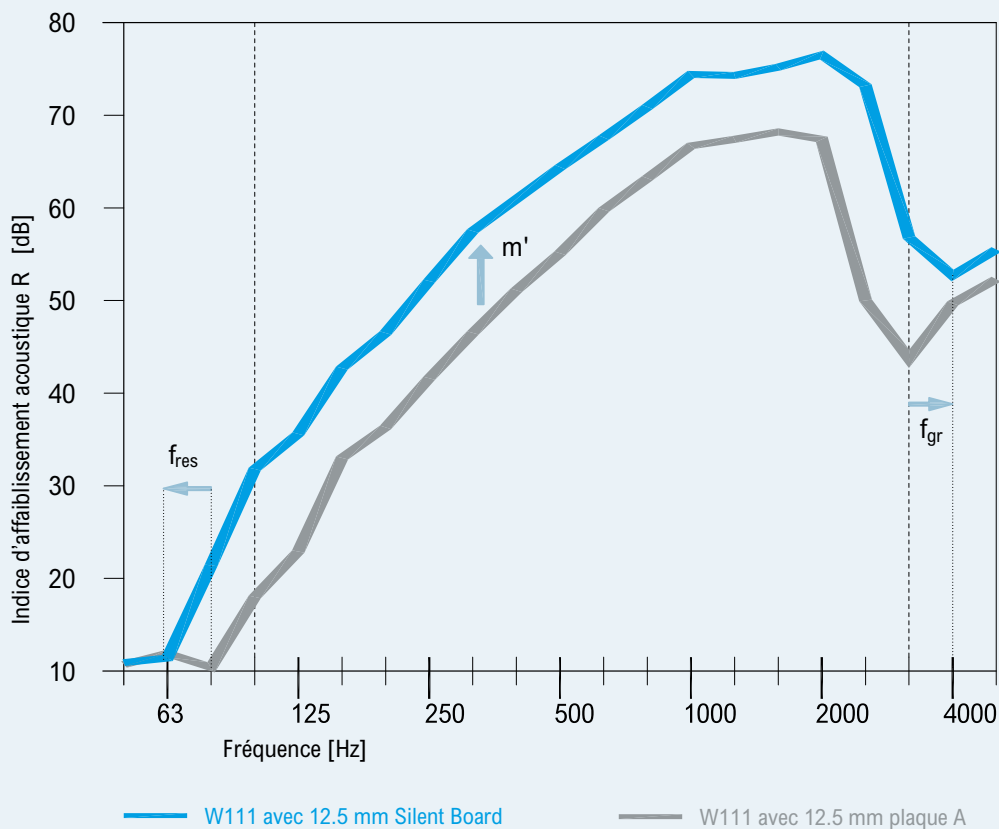
# SILENT BOARD SYSTÈME DE CLOISON



# UNE INTIMITÉ ACOUSTIQUE EXTRÊMEMENT ÉLEVÉE

La plaque Silent Board a été tout spécialement conçue pour des environnements où l'affaiblissement acoustique est essentiel. L'élasticité élevée (influence sur  $f_g$ ) et la plus grande masse surfacique (influence sur  $f_{res}$ ) contribuent à l'absorption de l'énergie acoustique, ce qui confère aux plaques Silent Board une performance acoustique particulièrement élevée.

Comparaison de la courbe des fréquences de l'indice d'affaiblissement acoustique R



## L'avantage de l'isolation acoustique avec le système Silent Board est dû à :

- une plus grande souplesse de la plaque (influence sur  $f_g$ )
- une plus grande masse surfacique (influence sur  $f_{res}$ )
  - $f_{gr}$  en  $f_{res}$  : Décalage favorable de la fréquence limite de coïncidence  $f_g$  et de la fréquence de résonance  $f_{res}$  vers des niveaux non critiques.
  - $m'$  : Masse surfacique améliorée 17,5 kg/m<sup>2</sup>.



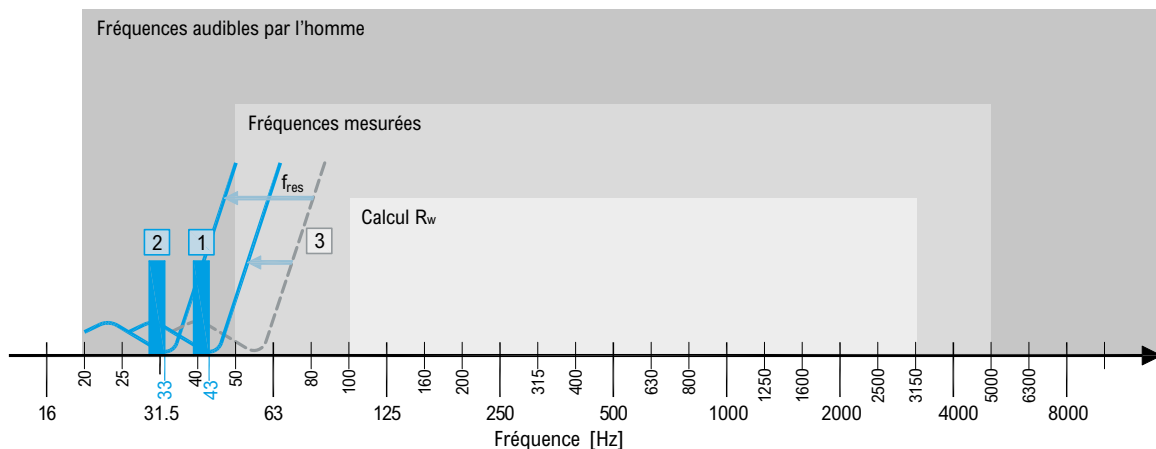
# ISOLATION ACOUSTIQUE - FRÉQUENCE DE RÉSONANCE SPÉCIALEMENT DÉVELOPPÉE:

Calculée suivant la comparaison (D.2) de la DIN EN 12345-1

L'isolation acoustique du système Silent Board augmente dès les premières fréquences audibles par l'oreille humaine.

## 1 et 2 fréquences de résonance de:

cloisons de doublage et plafonds autoportants, plafonds suspendus au moyen d'une suspension acoustique (avec bande de désolidarisation) en combinaison avec des composants structurels stables et 110 mm de vide (dont 80 mm de laine minérale).



Construction : 1 1x 12.5 mm Silentboard 2 2x 12.5 mm Silentboard 3 1x 12.5 mm plaque A



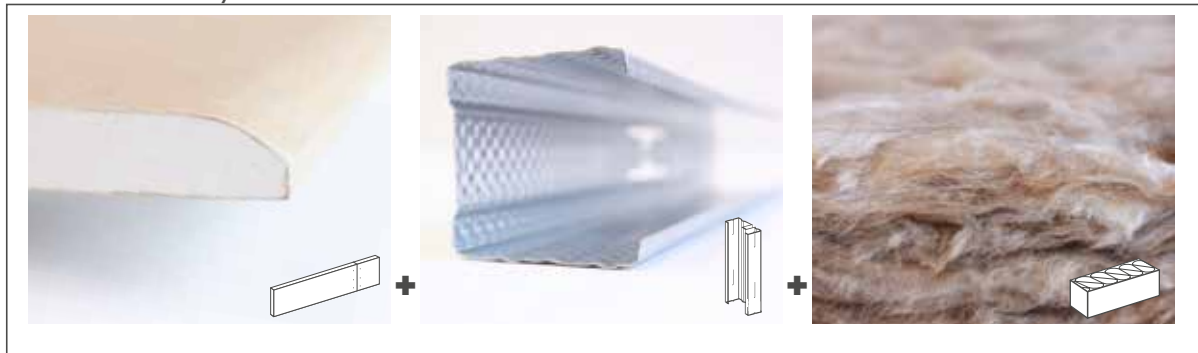


Toison d'Or Bruxelles | Jaspers-Eyers architects



d'hôtel | Marke [Courtrai] | bureau d'architectes Govaert et Vanhoutte

## Silent Board système 1

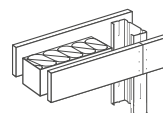


## PERFORMANCES ACOUSTIQUES EXPRIMÉES EN Rw

### 1 Composition W111



Rapport acoustique certifié Knauf



Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 40 mm

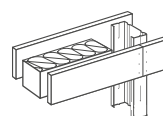
**Valeur Rw:** 56 dB

**Largeur de cloison:** 75 mm

### 2 Composition W111



Rapport acoustique certifié Knauf



Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

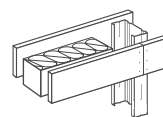
**Valeur Rw:** 59 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

3 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

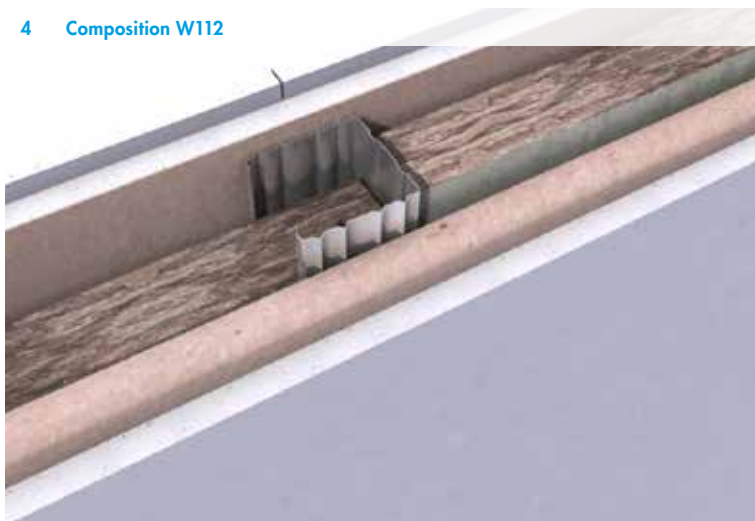
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 80 mm

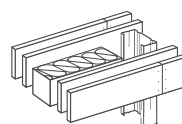
**Valeur Rw:** 60 dB

**Largeur de cloison:** 125 mm

4 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Diamond Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board  
+ Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 40 mm

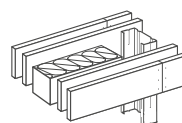
**Valeur Rw:** 66 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

5 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Diamond Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board  
+ Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

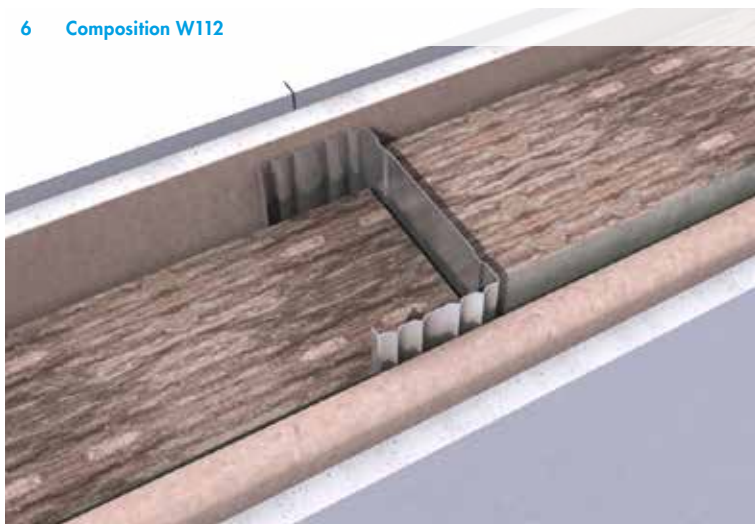
**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 67 dB

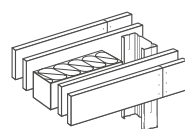
**Largeur de cloison:** 125 mm



## 6 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Diamond Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm  
laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board  
+ Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 80 mm

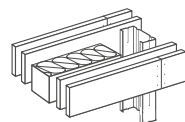
**Valeur Rw:** 67 dB

**Largeur de cloison:** 150 mm

## 7 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Silent Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm  
laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 40 mm

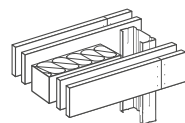
**Valeur Rw:** 67 dB

**Largeur de cloison:** 100 mm

## 8 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Silent Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm  
laine de verre | Magnum Plus  
Silent Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Épaisseur laine:** 60 mm

**Valeur Rw:** 69 dB

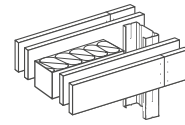
**Largeur de cloison:** 125 mm



9 Composition W112



Rapport acoustique certifié Knauf



Silent Board 12,5 mm  
 Silent Board 12,5 mm  
 Laine de verre | Magnum Plus  
 Silent Board 12,5 mm  
 Silent Board 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Silent Board

**Type de profilé:** Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Épaisseur laine:** 80 mm

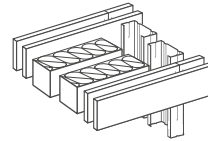
**Valeur Rw:** 70 dB

**Largeur de cloison:** 150 mm

10 Composition W115



Rapport acoustique certifié Knauf



Diamond Board 12,5 mm  
 Silent Board 12,5 mm  
 Laine de verre | 2xMagnum Plus  
 Silent Board 12,5 mm  
 Diamond Board 12,5 mm

**Type de plaque:** Diamond Board  
 + Silent Board

**Type de profilé:** 2 x Magnum Plus

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Épaisseur laine:** 40 mm

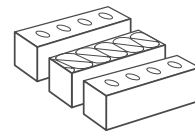
**Valeur Rw:** 74 dB

**Largeur de cloison:** 155 mm



# L'IMPORTANCE DE LA BONNE ÉPAISSEUR !

## 1 Mur en briques



Briques  
Laine de verre  
Briques

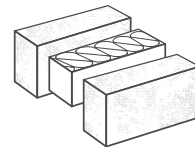
**Type de mur:** brique

**Épaisseur totale:**  $\pm 316$  mm

**Valeur Rw:**  $\pm 62$  dB\*

\* La valeur d'isolation dépend de la densité

## 2 Mur en blocs silico-calcaires



Blocs silico-calcaires  
Laine de verre  
Blocs silico-calcaires

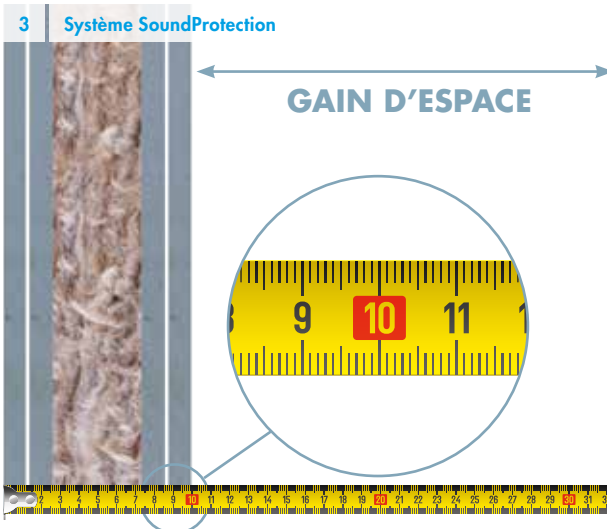
**Type de mur:** silico-calcaire

**Épaisseur totale:**  $\pm 345$  mm

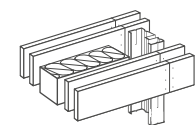
**Valeur Rw:**  $\pm 65$  dB\*

\* La valeur d'isolation dépend de la densité

## 3 Système SoundProtection



**GAIN D'ESPACE**



Silent Board  
Silent Board  
Laine de verre | Profilé MW  
Silent Board  
Silent Board

**Type de mur:** Silent Board

**Épaisseur totale:** 100 mm

**Valeur Rw:**  $\pm 67$  dB

# LES ATOUTS GAIN DE PLACE KNAUF

De part la grande variété de plaques et de profilés, il existe de nombreuses façons de monter les cloisons en plaques de plâtre Knauf. Grâce aux plaques (Diamond Board, Soundshield et Silent Board) ainsi qu'aux profilés (Magnum Plus et MW) spécifiques, les cloisons Knauf offrent des valeurs acoustiques améliorées qui permettent également de gagner de la place.

Les cloisons de séparation sont fonctionnelles sur le plan de la délimitation de l'espace, de l'acoustique et du compartimentage mais pour l'occupant des lieux, elles doivent tout simplement satisfaire aux normes courantes et **prendre le moins de place possible**. C'est la raison pour laquelle nos systèmes SoundProtection sont tellement intéressants comparés à d'autres types de cloisons de séparation.

Pour atteindre des valeurs d'isolation acoustique plus élevées, les cloisons de séparation en matériaux massifs doivent être désolidarisées et pourvues d'un ressort entre les deux parties de la cloison. Une solution chère qui, de surcroît, prend beaucoup de place.

Les deux parties de la cloison sont en effet plus épaisses que les plaques de plâtre et les cloisons ainsi montées prennent beaucoup plus de place que les **systèmes SoundProtection nettement moins épais**.

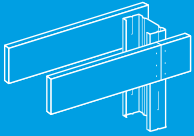
Au demeurant, le montage des systèmes SoundProtection est plus facile et plus rapide. Le résultat in situ des systèmes est facilement atteint, sans adaptations onéreuses du gros œuvre destinées par exemple à intégrer des bandes de désolidarisation ou à désolidariser la base des fondations.

**Optez pour les systèmes SoundProtection et profitez de l'espace supplémentaire rendu disponible dans chaque pièce.**

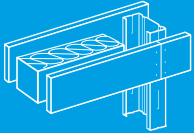
Type de cloison	Rw en dB (valeur de référence)
Mur en briques – épaisseur 100 mm	± 40
Mur en blocs silico-calcaires – épaisseur 150 mm	± 40
Mur en blocs de béton creux – épaisseur 100 mm	± 43

## COMPARAISON DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES SYSTÈMES DE CLOISON

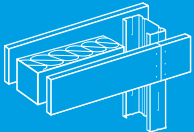
### W111



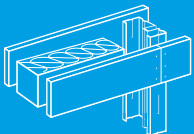
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé C 75 mm ----- 36 dB  
Plaque A 12,5 mm  
**Largeur de cloison 100 mm**



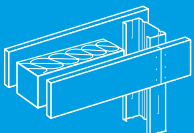
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé C 75 mm ----- 43 dB  
Plaque A 12,5 mm  
**Largeur de cloison 100 mm**



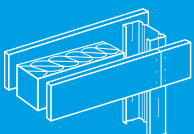
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus 75 mm ----- 48 dB  
Soundshield 12,5 mm  
**Largeur de cloison 100 mm**



Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW 75 mm ----- 48 dB  
Soundshield 12,5 mm  
**Largeur de cloison 100 mm**



Diamond Board 15 mm  
Laine de rocher | Magnum Plus 100 mm --- 52 dB  
Diamond Board 15 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**



Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus 75 mm --- 59 dB  
Silent Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 100 mm**

+5 dB

+12 dB

+16 dB

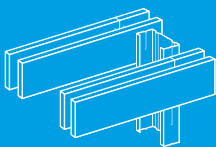
Lors de la comparaison de cloisons de séparation entre elles, il convient de tenir compte du fait que la **différence de niveau acoustique** ne sera **marquante** qu'à partir de **4 à 5 dB**.

Une cloison pourvue sur chaque face d'une plaque Soundshield de 15 mm coûtera nettement moins cher qu'une cloison pourvue sur chaque face de deux plaques A. Des **performances à moindre frais**

**pour des cloisons qui peuvent atteindre les mêmes valeurs acoustiques.**

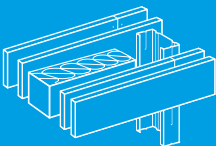
Les systèmes SoundProtection permettent donc de réaliser des économies. Ce qui peut peser dans la balance dans le cadre de grands projets tels que des hôpitaux tout en optant pour une intimité acoustique élevée essentielle au rétablissement des patients.

## W112



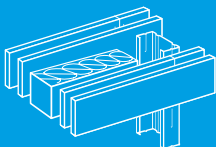
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé C 75 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**

45 dB



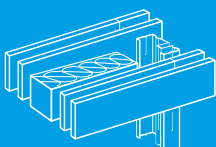
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé C 75 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**

51 dB



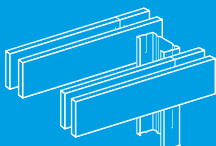
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus 75 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**

58 dB



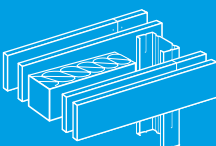
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW 75 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**

60 dB



Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Sans laine | Magnum Plus 75 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**

50 dB



Silent Board 12,5 mm  
Silent Board 12,5 mm  
Laine de verre | Magnum Plus 75 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 125 mm**

69 dB

+6 dB

+13 dB

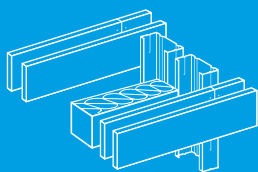
+15 dB

+18 dB

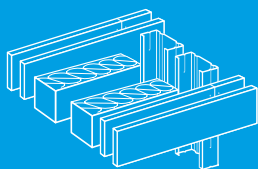


## COMPARAISON DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES SYSTÈMES DE CLOISON

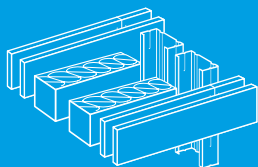
W115



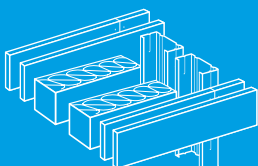
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
1 x Laine de verre | 2 x Profilé C 75 mm ----- 61 dB  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
**Largeur de cloison 205 mm**



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
2 x Laine de verre | 2 x Profilé C 75 mm ----- 63 dB  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
**Largeur de cloison 205 mm**



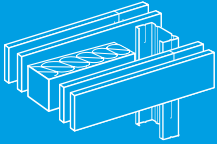
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
2 x Laine de verre | 2 x Magnum Plus 75 mm --- 66 dB  
Diamond Board 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 205 mm**



Diamond Board 12,5 mm  
Silentboard 12,5 mm  
2 x Laine de verre | 2 x Magnum Plus 50 mm --- 74 dB  
Silentboard 12,5 mm  
Diamond Board 12,5 mm  
**Largeur de cloison 155 mm**

+3 dB

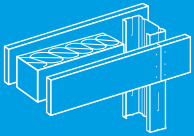
+11 dB



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé C 75 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

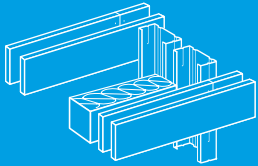
Valeur Rw: 51 dB  
Largeur: 125 mm

**GAIN DE PLACE 20 MM**  
**PERFORMANCE ACOUSTIQUE**  
**IDENTIQUE**  
**2 PLAQUES EN MOINS A POSER**



Diamond Board 15 mm  
Laine de rocher | Magnum Plus 75 mm  
Diamond Board 15 mm

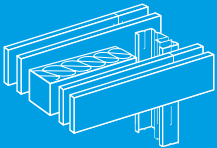
Valeur Rw: 51 dB  
Largeur: 105 mm



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
1 x Laine de verre | 2 x Profilé C 75 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

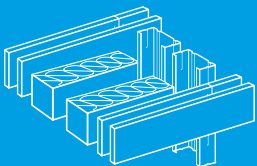
Valeur Rw: 61 dB  
Largeur: 205 mm

**GAIN DE PLACE 55 MM**  
**PERFORMANCE ACOUSTIQUE**  
**IDENTIQUE**  
**UNE STRUCTURE DE PROFILÉS**  
**EN MOINS**



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé MW 75 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

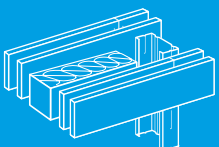
Valeur Rw: 61 dB  
Largeur: 125 mm



Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm  
2 x Laine de verre | 2 x Magnum Plus 75 mm  
Soundshield 12,5 mm  
Soundshield 12,5 mm

Valeur Rw: 67 dB  
Largeur: 205 mm

**GAIN DE PLACE 80 MM**  
**PERFORMANCE ACOUSTIQUE**  
**IDENTIQUE**  
**UNE STRUCTURE DE PROFILÉS**  
**EN MOINS**



Silentboard 12,5 mm  
Silentboard 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé C 75 mm  
Silentboard 12,5 mm  
Silentboard 12,5 mm

Valeur Rw: 69 dB  
Largeur: 125 mm



# TERMES ET NOTIONS ACOUSTIQUES



## QUAND LE BRUIT DEVIENT NUISANCE

Le bruit peut être défini comme un son indésirable dont la perception est subjective et dépend de la sensibilité individuelle.

**Lorsqu'un son devient incommode, il peut nuire au confort et à l'efficacité** mais à long terme, il peut aussi générer des problèmes psychologiques ou un stress mental.

En zone résidentielle, un voisinage bruyant peut

s'avérer problématique et nuire au confort dans un immeuble.

La meilleure défense contre les nuisances sonores est la prévention au stade de la conception du bâtiment et/ou de l'habitation et une exécution correcte lors de la construction.

Pour tout espace, il convient de définir le **climat**





**acoustique** adéquat et d'adapter le niveau de transmission sonore à son utilisation.

Adapter des immeubles où le climat acoustique est médiocre peut s'avérer très coûteux et conduire à des problèmes majeurs si l'espace est déjà occupé. Il est par conséquent recommandé de se préoccuper des exigences acoustiques, tant pour les transmissions sonores par l'intérieur que par l'extérieur, au stade de la conception. (Voir la norme NBN S 01-400-1 sur les critères acoustiques pour les immeubles d'habitation).

## BON À SAVOIR

La norme NBN S 01-400-1 peut servir de ligne directrice.

Celle-ci a été élaborée en réponse au besoin de mieux adapter les exigences acoustiques aux nuisances sonores actuelles.

La norme s'applique à l'ensemble des immeubles d'habitation.

# LA PERCEPTION ACOUSTIQUE

Deux facteurs essentiels influencent le niveau de perception acoustique :

- le pouvoir isolant de l'élément de séparation entre deux pièces
- le niveau de bruit à l'origine
- le bruit environnant à l'origine de la perception

On peut prendre en compte, dès le début, le niveau du bruit environnant en observant plus ou moins les niveaux sonores connus.

## BON À SAVOIR

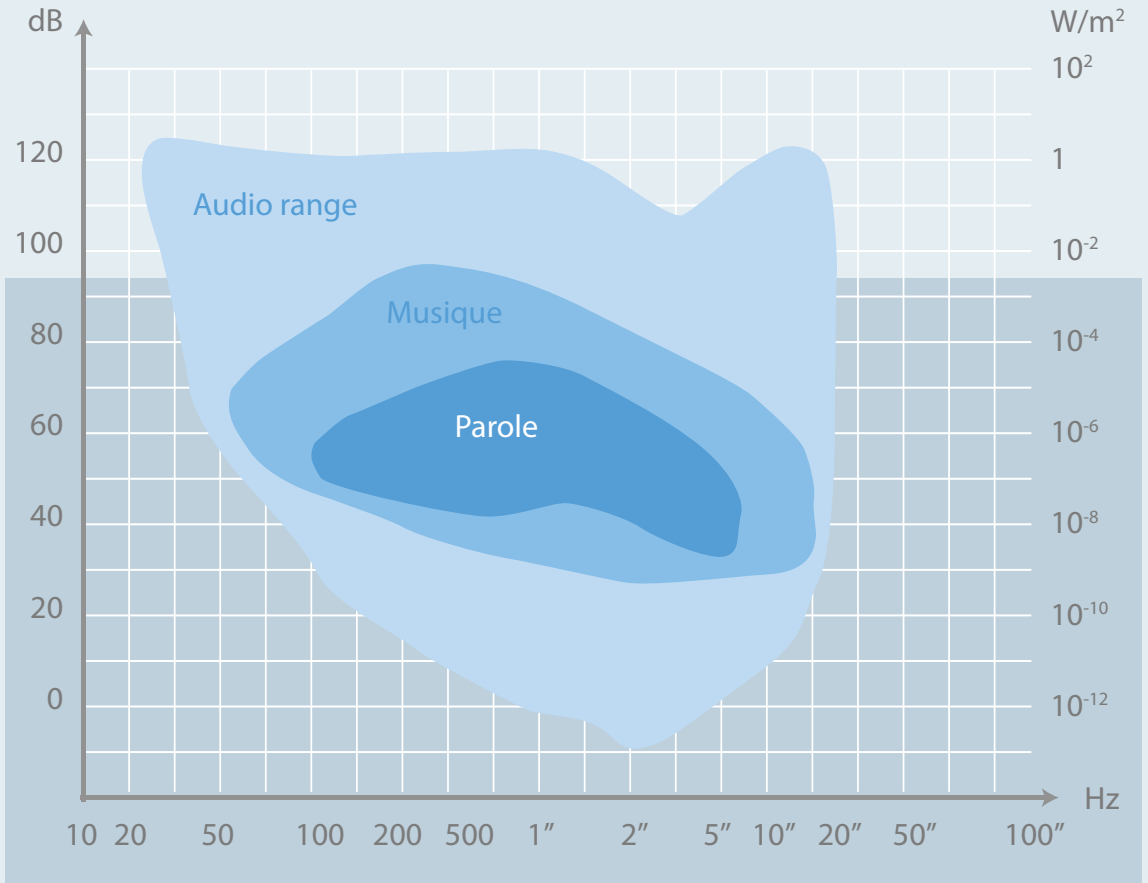
Le niveau sonore est exprimé en décibels dB : entre 0 dB (seuil d'audibilité) et 140 dB (danger pour l'oreille).

Les décibels sont des logarithmes, on ne peut donc pas les additionner comme des nombres. Ainsi, 60 dB + 60 dB = 63 dB et non 120 dB

Environnement	Confort acoustique	Niveau sonore continu max. recommandé en dB
Habitations, pièces de vie	Eviter les nuisances modérées Compréhension de la parole	≤ 35
Habitations, chambres à coucher	Garantie du repos nocturne	≤ 30
Ecoles, salles de cours	Compréhension de la parole	≤ 35
Ecoles, salles de repos	Repos, sommeil diurne	≤ 30
Ecoles, aires de jeux	Eviter les nuisances pendant la période de jeu	≤ 55
Hôpitaux, chambres	La journée et en soirée	≤ 30
Hôpitaux, chambres	La nuit	≤ 30
Hôpitaux, salles de soins		Le plus bas possible

WHO, Guidelines for Community Noise ; 1999, tableau 7





*The sound of silence*

## LE BRUIT SE MESURE, LA NUISANCE NON

**Le fait qu'un même bruit soit perçu comme audible, dérangeant ou irritant dépend :**

- De la fonction de la pièce à protéger (pièce de séjour, chambre à coucher...)
- De l'occupant / celui qui perçoit le bruit
- Du type de source sonore
- L'environnement et le niveau sonore qui y règne ou encore le bruit environnant de départ



## ISOLATION ACOUSTIQUE | ABSORPTION ACOUSTIQUE

Dans la construction, le terme acoustique se rapporte tant à l'isolation qu'à l'absorption acoustique, deux fonctions toutefois bien distinctes.

Lorsqu'il est question d'**isolation acoustique**, il s'agit d'éviter au maximum que les bruits émis à l'extérieur (bruits de la rue, bruits provenant de locaux adjacents...) ne soient transmis dans un local à l'intérieur du bâtiment.

L'**absorption acoustique** est destinée à limiter ou à

maîtriser au mieux la réverbération des sons produits à l'intérieur d'un espace. Pour les deux fonctions acoustiques, Knauf dispose de ses propres systèmes et solutions réalisés au départ de plaques de plâtre.

Avec les systèmes **SoundDesign Cleaneo** et **Danoline** Knauf propose des solutions qui allient esthétique et



**absorption acoustique** mais qui contribuent également à améliorer la qualité de l'air.

Les systèmes SoundProtection apportent une série de solutions pour l'**isolation acoustique** des cloisons de séparation constituées de plaques de plâtre dotées chacune de caractéristiques spécifiques.

## BON À SAVOIR

L'isolation acoustique est différente de l'absorption acoustique, une propriété constructive qui doit être planifiée dès la phase de conception. Pour une bonne isolation acoustique, la construction doit être étanche à l'air. Pour une bonne absorption acoustique, il convient de travailler avec des matériaux légers, perméables à l'air.





## ISOLATION AUX BRUITS AÉRIENS

L'isolation aux bruits aériens correspond à la réduction du bruit transmis entre deux locaux séparés par un élément de construction. Lors de la transmission entre deux locaux, l'énergie acoustique passe au travers de la cloison (transmission directe) et de la structure environnante (transmission indirecte ou latérale).

Il est essentiel de tenir compte des deux types de transmission et ce, dès la phase de conception.

Les murs et/ou les sols adjacents à l'élément de séparation représentent l'une des sources principales de la transmission latérale.

Mais le bruit peut aussi être transmis par les fenêtres, éléments de chauffage, passages de conduites, dispositifs de ventilation, etc.

**L'environnement acoustique** du local et/ou du bâtiment et la possibilité d'affaiblissement ou d'évitement des voies aériennes à proximité de l'élément isolant, tels que les portes, cloisons vitrées, conduites, etc. auront un effet évident sur les performances de l'élément isolant.

Pour ces raisons, il est peu probable que les résultats obtenus en laboratoire pour les éléments de sépara-



tion isolants soient les mêmes que ceux obtenus en présence de conditions différentes dans la pratique.

Lorsque le niveau du **bruit environnant** est bas, on peut supposer qu'il est plus aisé d'atteindre une performance acoustique plus élevée, en combinaison avec les conditions latérales adjacentes bien entendu. Devant chaque problème existant en matière d'isolation acoustique, il est essentiel de définir les points faibles de la construction.

La plupart des exigences relatives à l'isolation acoustique de cloisons sont généralement liées à la transmission de **bruits aériens** tels que la voix, les bruits émis par des instruments de musique, les haut-parleurs et d'autres bruits émis dans l'air.

Dans la plupart des cas, les sols doivent, eux aussi, répondre à des exigences en matière de transmission de bruits d'impact tels que les bruits de pas ou le déplacement de meubles.

## BON À SAVOIR

Plus un matériau est lourd plus il est résistant à la transmission du bruit. En théorie, doubler la masse correspond à une amélioration de l'isolation acoustique d'environ 6 dB. Mais il n'est pas toujours possible de monter des murs massifs car leur poids nécessite une construction portante plus solide ou des fondations. La loi de masse appliquée aux cloisons en plaques de plâtre est plus efficace car l'isolation acoustique peut être améliorée en augmentant la masse des plaques de plâtre ou en ajoutant des plaques. Et les cloisons de séparation légères ne nécessitent aucune adaptation du gros œuvre.



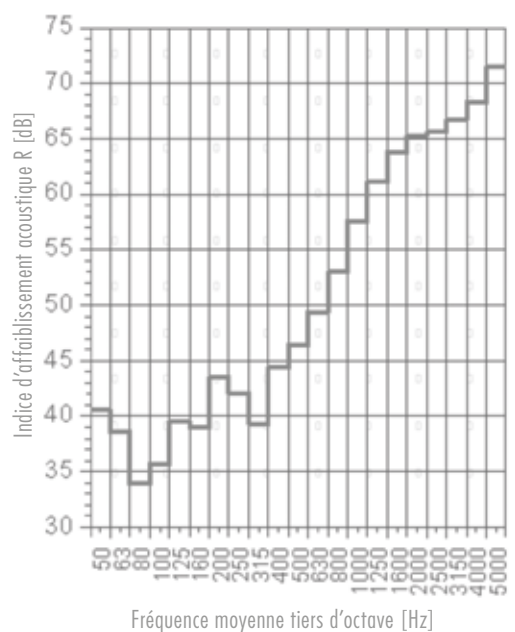
# GRANDEURS ACOUSTIQUES

## 1. LES GRANDEURS EN LABORATOIRE

L'indice d'affaiblissement acoustique R indique la performance dans le domaine de l'isolation aux bruits aériens d'éléments de construction (cloisons, vitrages, toitures...).

Pour l'ensemble de ces éléments de construction, cette grandeur peut être mesurée en laboratoire en tiers d'octave de 100 Hz à 5000 Hz conformément à la norme NBN EN ISO 10140-2 :

Acoustique – Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Mesurage de l'isolation au bruit aérien. L'illustration ci-contre montre un exemple de résultat de telles mesures.



La norme NBN-EN-ISO 717-1 autorise l'utilisation de trois indicateurs à valeur unique pour caractériser le spectre avec une valeur, à savoir  $R_w$ ,  $RA$  et  $RA_{tr}$ . Ces indicateurs à valeur unique permettent de comparer aisément divers produits ou établir des exigences dans un cahier des charges ou une norme.

**Ces indicateurs à valeur unique seront toujours repris sur les rapports de mesure de l'indice d'affaiblissement acoustique sous la forme de  $R_w(C;Ctr)$ .**

**$R_w(C; Ctr)$**  = l'indice global qui indique, au niveau européen, l'isolation acoustique d'une cloison

**C** = facteur de correction pour des sources sonores de moyenne à haute fréquence (p.ex. le trafic routier rapide, le trafic ferroviaire rapide, un avion à proximité, les activités de la vie courante, la parole, des enfants qui jouent)

**Ctr** = facteur de correction pour des sources sonores de basse fréquence (p.ex. le trafic urbain, la musique de discothèque, le trafic ferroviaire ralenti, un avion à distance). L'indice « tr » vient du mot anglais « traffic ».

Les limites de correction sont définies sur base du spectre de mesure du bruit A :

Les deux facteurs de correction sont généralement exprimés en chiffres négatifs ; leur utilisation signifie qu'une valeur d'isolation acoustique trop avantagée va être corrigée vers le bas. Les deux facteurs de corrections sont indiqués par le laboratoire et apparaissent à côté de la valeur  $R_w$ .

$R_w(C;Ctr)$  dont

$$RA = R_w + C$$

$$RA_{tr} = R_w + C_{tr}$$

$$C = RA - R_w \text{ et } C_{tr} = RA_{tr} - R_w$$

Exemple :  $R_w(C;Ctr) = 50(-1; -2)$  dB signifie que l'élément de construction concerné a une valeur  $R_w$

de 50 dB, une valeur  $RA$  de 49 dB et une valeur  $RA_{tr}$  de 48 dB.

## 2. LES GRANDEURS IN SITU

D'autres paramètres, qui associent le confort acoustique des habitants, sont utilisés pour la description de la qualité in situ.

Dans la norme belge NBN S01-400-1 :

Dans le cadre des critères acoustiques pour les immeubles d'habitation, le paramètre utilisé pour l'isolation aux bruits aériens entre différents locaux est le paramètre  $DnT$  (différence de niveau standardisée, le *cstc* parle d'isolement acoustique standardisé). Ce paramètre indique par tiers d'octave de 100 à 5000 Hz la différence de niveau entre deux locaux dont le local de réception est meublé normalement. Ce qui est réalisé en corrigeant la différence de niveau mesurée in situ selon un temps de réverbération standard  $T_0$  (normal 0,5 s.) pour le local de réception où le temps de réverbération mesuré était de  $T_2$  :

$$DnT = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log(T_2/T_0)$$

Au départ de ce paramètre et suivant les mêmes principes, on peut également déterminer des indicateurs à valeur unique conformément à la norme précitée. Ce qui donne la grandeur  $DnT,w(C;Ctr)$ .

Il convient de distinguer deux niveaux de confort acoustique : un **confort normal** et un **confort supérieur**. Ainsi, entre deux pièces d'habitation d'appartements différents, la valeur  $DnT,w$  devra être **de min. 54 dB** pour atteindre un **confort acoustique normal**. Si le cahier des charges exige un confort acoustique supérieur, cette valeur devra compter **min. 58 dB**.

Compte tenu de cette exigence, l'architecte devra choisir ses matériaux (éléments de construction dont la valeur  $R_w$  est connue) pour les sols et les cloisons et calculer les différentes constructions de telle sorte



qu'in situ, la valeur  $DnT,w$  puisse être atteinte. Ce faisant, il ne devra pas seulement prêter attention aux performances acoustiques de la cloison de séparation entre les deux locaux mais aussi aux matériaux choisis pour les autres murs (intérieurs), à la méthode avec laquelle ils sont tous liés entre eux (transmission latérale) et aux dimensions du local.

Exemple : sans tenir compte de la transmission latérale, la valeur  $DnT,w$  entre deux locaux contigus peut être définie comme :  $DnT,w = R_w + 10 \cdot \log(V/3S)$  où  $R_w$  est l'indice d'affaiblissement acoustique de la cloison de séparation entre les deux locaux,  $V$  le volume du local de réception et  $S$  la surface de la cloison de séparation. Ce qui signifie que pour deux locaux contigus rectangulaires, le rapport entre la valeur  $DnT,w$  (du local) et la valeur  $R_w$  (du mur commun) dépend de la profondeur du local. Dans le cas d'une profondeur de plus de 3 m,  $DnT,w$  sera  $> R_w$  et dans le cas d'une profondeur de moins de 3 m, ce sera l'inverse. Ainsi, pour atteindre une valeur  $DnT,w$  de 54 dB en

présence d'une profondeur du local de réception de 6 m, il conviendra d'opter pour une cloison de séparation d'une valeur  $R_w$  de min. 51 dB. (Ce calcul ne tient pas compte de la transmission latérale qui, in situ, joue généralement un rôle important, surtout lorsqu'il s'agit d'atteindre une isolation acoustique élevée).

### **3. LES CATEGORIES BELGES ET LES INDICATEURS A VALEUR UNIQUE EUROPEENS POUR LES MESURES EN LABORATOIRE**

Suite à l'harmonisation européenne, de nombreuses normes internationales ont acquis un statut européen (l'ISO est devenue l'EN ISO).

Chaque pays a, en outre, ses propres méthodes de mesure.

Le but commun est d'arriver à une uniformisation européenne des méthodes de mesure et des grandeurs et, en conséquence, à une communication univoque en ce qui concerne les résultats des essais réalisés.





Les grandeurs définies au niveau européen sont reliées aux valeurs en application dans les différents pays.

Les critères à la base de la valeur de l'isolation aux bruits aériens sont différents dans chaque région et souvent liés à la culture.

Les exigences reprises dans la norme NBN S 01-400:1977 ne sont pas d'application lorsque des dispositions spécifiques légales sont en vigueur. La norme NBN S 01-400-1 reprend les exigences relative aux critères acoustiques pour des immeubles d'habitation, et la norme NBN S 01-400-2 reprend les exigences relative aux critères acoustiques pour les bâtiments scolaires.

Dans les normes récentes (NBN S 01-400-1 et NBN S 01-400-2) les performances sont exprimées selon des grandeurs harmonisées à l'échelle de l'Europe et non plus au travers du système belge des catégories, comme dans la norme NBN S 01-400.

### Catégories belges et indicateurs à valeur unique européens pour les mesures en laboratoire

NBN S01-400 (1977) (catégorie)	EN ISO 717-1 (1996) (R <sub>w</sub> en dB)
-----------------------------------	---

I a	62
-----	----

I b	57
-----	----

II a	54
------	----

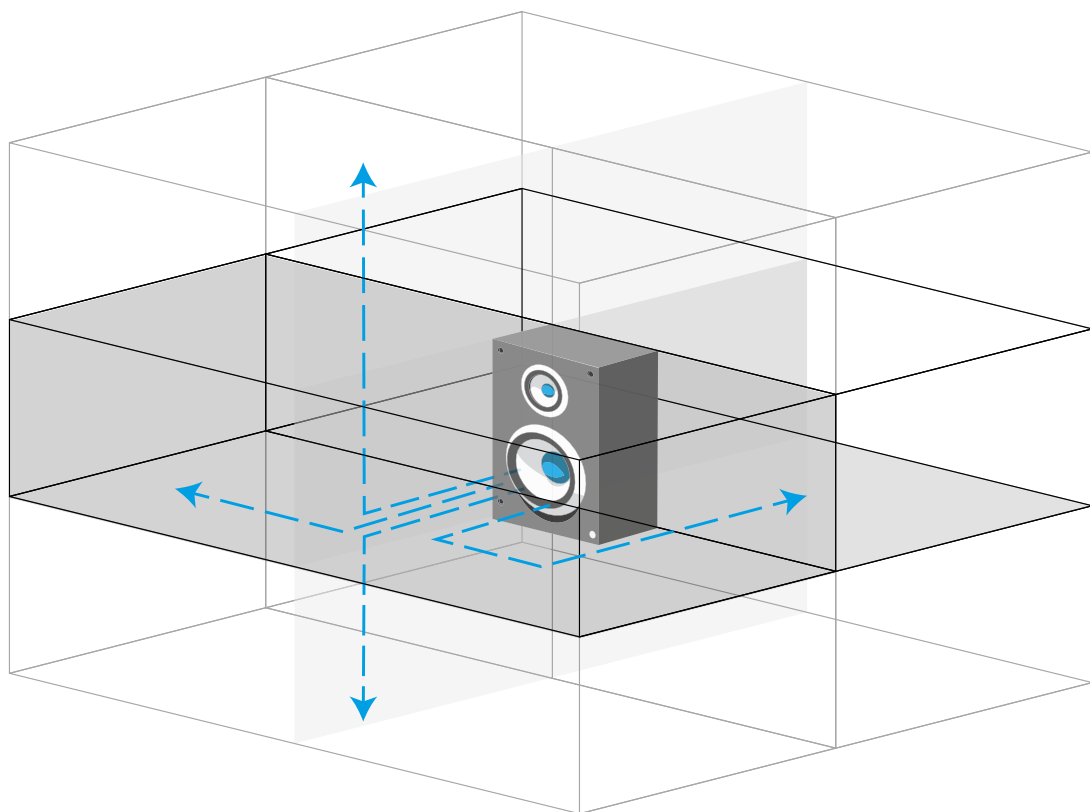
II b	49
------	----

III a	45
-------	----

III b	40
-------	----

IV a	35
------	----

IV b	30
------	----



## BRUITS LATÉRAUX

Un bruit latéral n'est pas un bruit perçu comme un affaiblissement du niveau acoustique par transmission mais bien un bruit perçu par transmission indirecte via les fenêtres, murs extérieurs ou couloirs.

Il est indispensable que les sources des bruits latéraux soient éliminées autant que possible lors de la phase de conception afin d'en limiter les conséquences et d'atteindre des performances acoustiques optimales.

Une bonne étude détaillée et des matériaux bien choisis pourront minimiser les pertes au niveau de l'isolation acoustique dans la pratique et maintenir un climat acoustique optimal sans frais d'adaptation ultérieurs.

### BON À SAVOIR

- Alors que lors des mesurages en laboratoire, seule est mesurée la transmission du bruit par la construction de séparation, dans la pratique les transmissions latérales sont aussi mesurées.
- Tout comme le maillon le plus faible détermine la résistance d'une chaîne, les transmissions latérales du bruit peuvent avoir un impact considérable sur l'isolation acoustique. La performance acoustique d'une cloison sera d'autant meilleure qu'on aura désolidarisé au maximum les éléments de construction sensibles à la transmission du bruit.

## BONNES PRATIQUES

De petites ouvertures telles que les fissures, trous ou autres dans la construction favorisent le passage des bruits aériens et diminuent la performance acoustique. Une isolation acoustique optimale sous-entend un parachèvement étanche à l'air.

La plupart des ouvertures peuvent être obturées avec des matériaux adéquats lors du parachèvement de la construction.

Une attention toute particulière devra être accordée aux jonctions avec les éléments adjacents, les sols et les plafonds, spécialement en présence d'exigences constructives spéciales telles que les flèches de plafond, etc.

Les fuites d'air au niveau des raccords auront un effet négatif sur la performance acoustique de la construction.

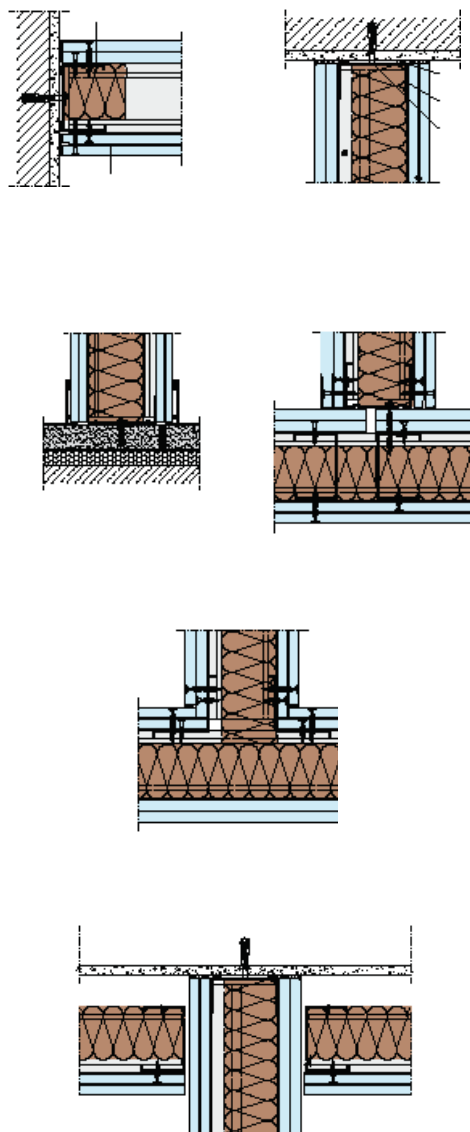
Il va de soi que les exigences spéciales au niveau des performances acoustiques demandent une exécution adaptée.

Le bruit peut se propager rapidement par le faux plafond vers les autres pièces.

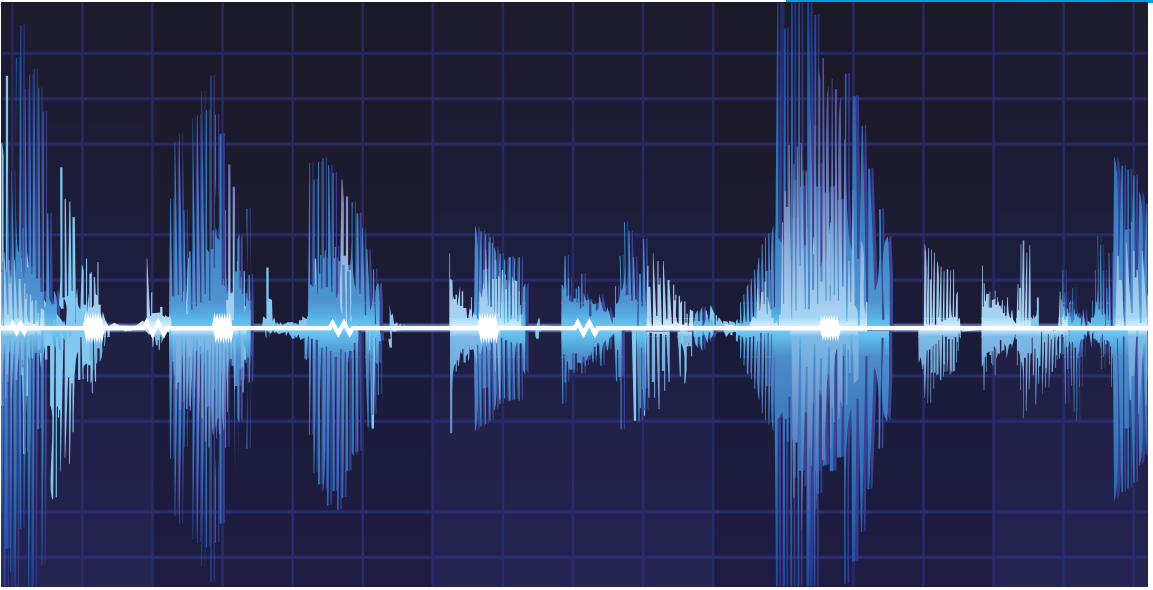
Par conséquent, lorsque la cloison est coupée par un faux plafond, il est recommandé de la raccorder aux éléments de construction du gros-œuvre situés plus haut et de réaliser une jonction étanche.

Si une telle mesure n'est pas envisageable, il convient de prévoir une barrière efficace au-dessus du vide de la cloison, dans le faux plafond, afin d'atténuer la transmission.

## RACCORDS







*Observations du Laboratoire d'acoustique et de physique thermique de la K.U.L.*

## L'ISOLATION AUX BRUITS AÉRIENS DES CLOISONS EN PLAQUES DE PLÂTRE

### L'indice d'affaiblissement acoustique R

L'indice d'affaiblissement acoustique R d'une cloison est une mesure de la résistance de celle-ci à la transmission d'ondes sonores. Cette grandeur, qui dépend de la fréquence et de l'angle d'incidence du bruit, est mesurée en laboratoire par tiers d'octave sous tous les angles d'incidence du bruit. Pour la plupart des applications acoustiques en construction, la gamme de fréquences peut être limitée du tiers d'octave de 100 Hz au tiers d'octave de 3150 Hz. Si l'on risque de rencontrer une contrainte sonore spécifique en basse fréquence, le spectre peut p.ex. être étendu à un tiers d'octave de 50 Hz.

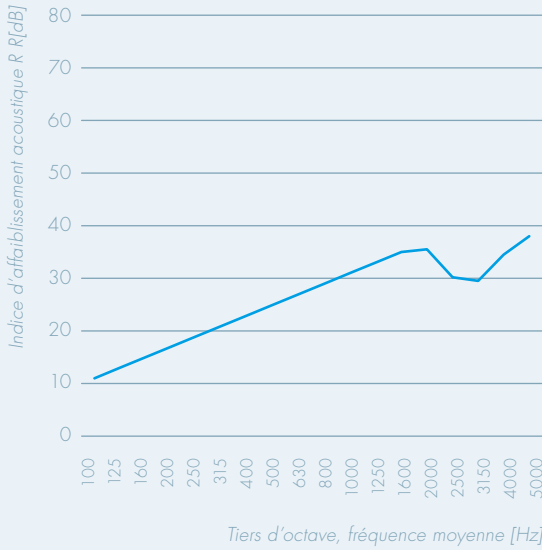
### Cloisons simples

La trajectoire de l'isolation aux bruits aériens d'une cloison simple en fonction de la fréquence est illustrée dans la Figure 1. En règle générale, l'isolation aux bruits aériens augmente en fonction de la fréquence selon une

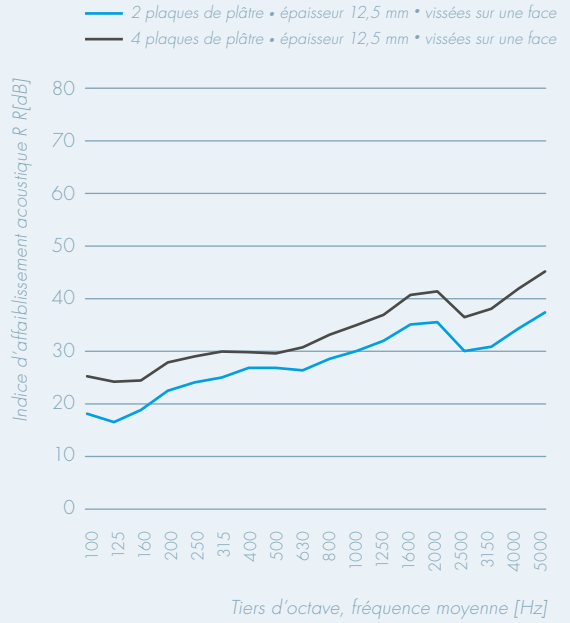
trajectoire linéaire parallèle croissante. Ce qui signifie qu'une cloison simple affaiblit davantage les hautes fréquences que les basses fréquences. La situation de cette droite, qui augmente de 6 dB lorsque la fréquence est doublée (c'est-à-dire que l'isolation aux bruits aériens à 200 Hz est supérieure de 6 dB à celle à 100 Hz), est uniquement déterminée par la masse surfacique de la cloison : **plus la cloison est lourde, plus l'isolation aux bruits aériens est grande.**

Cette droite **croissante** est toutefois **interrompue** par un recul de la courbe d'isolation aux bruits aériens autour d'une fréquence spécifique, la fréquence limite. A partir de cette fréquence limite apparaît le phénomène de coïncidence où les ondes sonores présentes dans l'air rencontrent les ondes de flexion libres de la cloison pour un angle d'incidence spécifique qui rend possible une plus grande transmission de l'énergie acoustique. La situation de cette zone de coïncidence, qui a pour





**Fig.1 :** Trajectoire théorique de l'isolation aux bruits aériens d'une cloison simple



**Fig.2 :** Influence du nombre de plaques de plâtre sur l'isolation aux bruits aériens de cloisons simples

conséquence un puits dans la courbe de l'isolation aux bruits aériens, est déterminée par la masse surfacique et la rigidité à la flexion de la cloison. Pour des matériaux à faible flexion tels que les plaques de plâtre, celle-ci se situe dans la gamme des hautes fréquences (vers 2500 Hz, selon le type et l'épaisseur de la plaque). Il s'agit là d'une situation avantageuse du puits de la zone de coïncidence vu que l'isolation aux bruits aériens y est déjà plus élevée et donc moins déterminante pour le résultat final. L'isolation aux bruits aériens d'une cloison simple peut être améliorée en augmentant le poids et l'épaisseur de la cloison. Mais une plus grande épaisseur déplace la fréquence limite vers des fréquences plus basses, ce qui limite le bénéfice global de l'isolation aux bruits aériens. Cet inconvénient n'existe pas lorsque plusieurs plaques de plâtre sont vissées l'une sur l'autre pour augmenter la masse. Par cette jonction ponctuelle, la rigidité à la flexion des différentes plaques est conservée et la fréquence limite reste dans la même fréquence. Cette réalité est illustrée par la comparaison des résultats mesurés de l'isolation aux bruits aériens

de deux plaques de plâtre vissées sur une face d'une ossature métallique avec celle de quatre plaques de plâtre vissées sur une face de la même ossature. Dans ces conditions, le fait de doubler la masse d'une cloison simple représente un gain d'environ 6 dB.

### Constructions doubles

L'isolation aux bruits aériens d'une construction simple est finalement limitée. Il faut ainsi une masse surfacique de plus de 300 kg/m<sup>2</sup> pour obtenir une valeur  $R_w$  de 50 dB. Avec des constructions doubles, constituées de deux cloisons simples séparées d'un vide rempli ou non d'isolant, il est possible d'atteindre ces valeurs élevées d'isolation aux bruits aériens avec des masses (nettement) inférieures des deux parties de cloison.

### Masse-ressort-masse

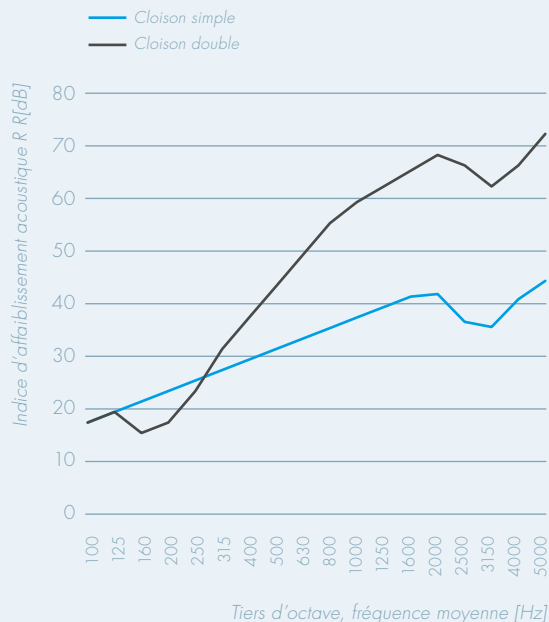
La trajectoire schématique de l'isolation aux bruits aériens d'une construction double est représentée dans la Figure 3 et est comparée au résultat d'une cloison simple constituée de la même quantité de matériau. Le résultat



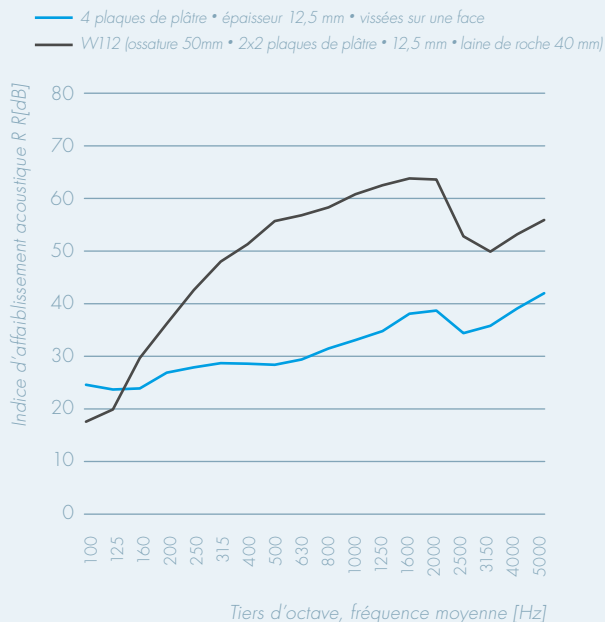
Masse-ressort-masse

optimal, c'est-à-dire la somme de l'isolation aux bruits aériens des deux cloisons simples, n'est toutefois pas atteint sur toute la gamme de fréquence. Ce qui est dû au fait que le vide d'air entre les deux parties de cloison va agir comme un ressort et créer un système de masse-ressort-masse (m-r-m). De tels systèmes sont caractérisés par une fréquence de résonance m-r-m qui favorise le transport aisé d'énergie (acoustique) d'une face de la cloison à l'autre avec pour conséquence une plus faible isolation aux bruits aériens. Dans cette zone, l'isolation aux bruits aériens est même inférieure à celle d'une construction simple constituée de la même quantité de matériau. Dans la zone pour cette fréquence de résonance m-r-m, le ressort agit comme une jonction rigide entre les deux parties de cloison qui permet d'atteindre le même résultat au niveau de l'isolation aux bruits aériens qu'une cloison simple. Après la fréquence de résonance m-r-m, l'isolation aux bruits aériens augmente très fort, de 18 dB par fréquence doublée avec pour conséquence la possibilité de réaliser une isolation aux bruits aériens beaucoup plus élevée qu'avec une cloison simple. Dans les fréquences plus

hautes, la courbe d'isolation aux bruits aériens rejoint la somme de l'isolation aux bruits aériens des deux cloisons simples (inclinaison de 12 dB par fréquence doublée). Cette théorie est illustrée dans la Figure 4, où l'isolation aux bruits aériens d'une cloison en plaques de plâtre, constituée d'une ossature métallique recouverte sur les deux faces de deux plaques vissées et dont le vide d'air est comblé avec un matériau destiné à l'absorption acoustique, est comparée à une cloison simple constituée de la même quantité de matériau (quatre plaques vissées sur une face de l'ossature). Le puits de coïncidence à 2500 Hz (fréquence limite de la plaque de plâtre de 12,5 mm) est nettement visible pour les deux. Une construction double peut être optimisée en veillant à ce que la fréquence de résonance m-r-m se situe en dessous de 100 Hz de sorte que la gamme de fréquences qui demande une bonne isolation aux bruits aériens se situe déjà dans la zone favorable après cette fréquence de résonance m-r-m. Pour ce faire, il est nécessaire d'augmenter la masse des deux parties de cloison et / ou d'élargir le vide d'air.



**Fig.3 :** Comparaison de la trajectoire théorique de l'isolation aux bruits aériens entre une cloison simple et une double



**Fig.4 :** Comparaison de l'isolation aux bruits aériens entre une cloison simple et une double

### Matériau absorbant dans le vide d'air

L'insertion d'un matériau destiné à l'absorption acoustique dans le vide d'air d'une construction double est importante pour atténuer les ondes sonores dans le vide et, en présence de plus hautes fréquences, d'y éviter les résonances (ondes statiques) (Figure 5). Celles-ci sont responsables de la transmission supplémentaire d'énergie acoustique et par conséquent, de la diminution de l'isolation aux bruits aériens. La densité du matériau inséré dans le vide d'air a une importance secondaire. Une densité minimale est nécessaire pour que le matériau soit réparti de façon homogène dans le vide et ne s'affaisse pas avec le temps. Mais il faut également veiller à ne pas trop remplir le vide afin d'éviter la création de ponts acoustiques supplémentaires entre les deux parties de cloison (voir ci-dessous 'transmissions structurelles').

### Transmission structurelle

La trajectoire théorique de l'isolation aux bruits aériens d'une construction double abordée ci-dessus part de deux parties de cloison complètement désolidarisées.

Souvent, des raccords structurels sont opérés entre les deux parties de cloison d'une construction double, soit par l'intermédiaire d'une ossature commune sur laquelle sont montées les deux parties de cloison, soit par la jonction avec les sols, murs ou plafonds. Surtout dans les hautes fréquences, ces raccords sont à l'origine de la transmission supplémentaire d'énergie acoustique, ce qui a une influence défavorable sur l'isolation aux bruits aériens. L'effet défavorable augmente proportionnellement avec la rigidité des raccords. Pour cette raison, une même cloison fixée sur une ossature en bois atteint une plus faible isolation aux bruits aériens que lorsqu'elle est fixée sur une ossature constituée de profilés métalliques légers.

Des résultats encore meilleurs peuvent être obtenus en travaillant avec deux ossatures totalement désolidarisées.

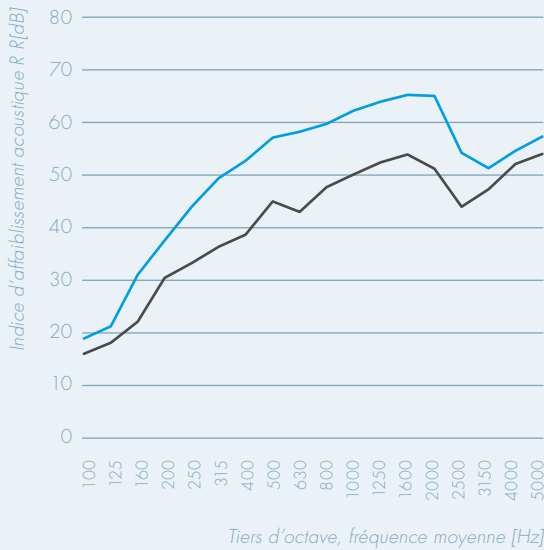
## POUR UNE MEILLEURE ISOLATION AUX BRUITS AÉRIENS

### Solutions traditionnelles

Il existe un certain nombre de solutions traditionnelles

— W112 (ossature 50 mm • 2x2 plaques de plâtre • 12,5 mm • laine de roche 40 mm)  $R_w = 49$  dB

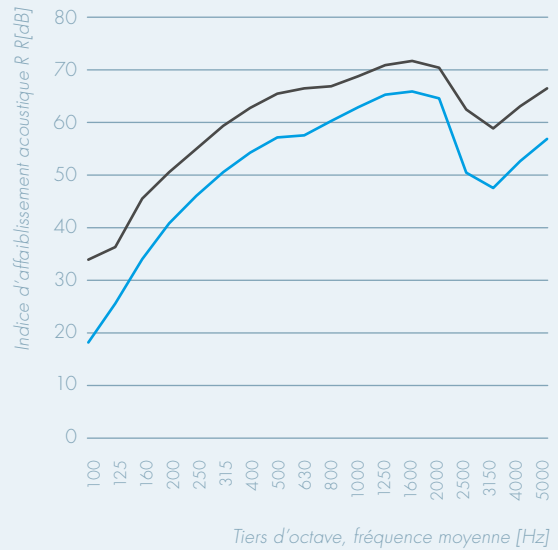
— W112 sans isolant (ossature 50 mm • 2x2 plaques de plâtre • 12,5 mm • aucune absorption)  $R_w = 42$  dB



Tiers d'octave, fréquence moyenne [Hz]

— Profilé 75 mm • 2x1 plaque de plâtre

— Profilé 75 mm • 2x2 plaques de plâtre



Tiers d'octave, fréquence moyenne [Hz]

**Fig. 5 :** Influence de l'absorption du vide d'air sur l'isolation aux bruits aériens d'une cloison en plaques de plâtre

**Fig. 6 :** Amélioration de l'isolation aux bruits aériens de cloisons en plaques de plâtre par l'ajout de plaques supplémentaires

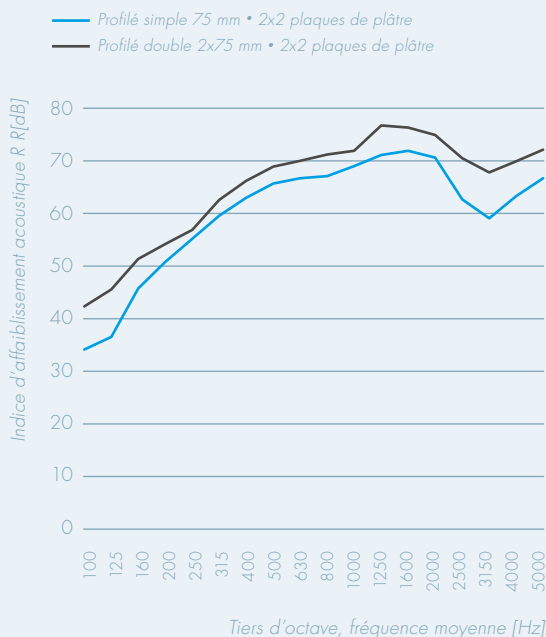
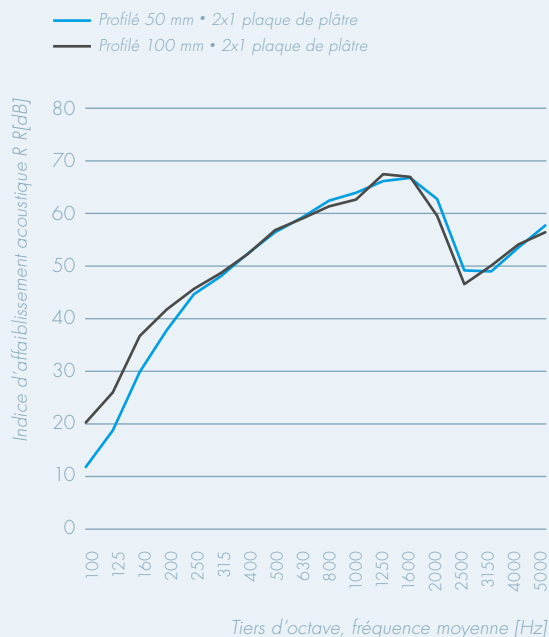
visant à augmenter l'isolation aux bruits aériens des cloisons en plaques de plâtre.

La première possibilité consiste à augmenter la masse des deux parties de cloison en y vissant des plaques supplémentaires sur les deux faces de l'ossature (Figure 6). Outre une augmentation générale de l'isolation aux bruits aériens par cette masse supplémentaire, la fréquence de résonance masse-ressort-masse de la cloison double en plaques de plâtre glisse vers une fréquence plus basse. Ce faisant, la forte augmentation de l'isolation aux bruits aériens débute déjà dans les plus basses fréquences. Par ailleurs, grâce à la jonction ponctuelle entre les différentes plaques, leur rigidité à la flexion est maintenue, ce qui permet également de maintenir la fréquence limite des deux parties de cloison dans la zone favorable des hautes fréquences. Si toutefois les plaques devaient être collées entre elles, ou qu'une plaque plus épaisse devait être posée, la fréquence limite et le puits correspondant de la courbe de l'isolation aux bruits aériens se situeraient dans des fréquences plus basses avec un effet défavorable sur

l'isolation aux bruits aériens globale de la cloison.

Une deuxième possibilité consiste à élargir le vide d'air entre les deux cloisons (Figure 7). Tout comme pour l'ajout de masse supplémentaire aux deux parties de cloison, la fréquence de résonance masse-ressort-masse va, ici aussi, se situer dans les basses fréquences avec la conséquence que la forte augmentation de la courbe de l'isolation aux bruits aériens après cette fréquence débute déjà dans les basses fréquences.

Une troisième solution traditionnelle pour améliorer l'isolation aux bruits aériens de cloisons en plaques de plâtre consiste à limiter la transmission structurelle entre les deux parties de la cloison. L'ossature métallique sur laquelle les plaques de plâtre sont vissées contribue fortement à cette transmission structurelle. En utilisant deux ossatures séparées, ce mode de transmission peut être fortement diminué. Cette technique permet également de construire des cloisons avec des vides d'air plus larges, ce qui, conformément à ce qui est mentionné ci-dessus, est favorable à l'isolation aux bruits aériens obtenue.



**Fig.7a :** Amélioration de l'isolation aux bruits aériens de cloisons en plaque de plâtre par l'élargissement du vide d'air

**Fig.7b :** Comparaison de l'isolation aux bruits aériens entre une cloison simple et une double

## De meilleures plaques

Comme nous l'avons déjà mentionné ci-dessus, l'ajout de masse supplémentaire aux deux parties de cloison a une influence favorable sur l'isolation aux bruits aériens des cloisons en plaques de plâtre. À côté de l'application de plusieurs plaques vissées l'une sur l'autre, il est également possible de **travailler avec des plaques de densité plus élevée. Il est toutefois important que ces plaques plus lourdes n'aient pas de plus grande rigidité à la flexion que les plaques traditionnelles** pour éviter que la fréquence limite et le puits correspondant dans la courbe de l'isolation aux bruits aériens ne glissent trop vers la gamme des fréquences moyennes. Knauf développe une série de plaques dont la densité est supérieure de plus de 40% à celle des plaques traditionnelles et qui gardent plus ou moins à la même rigidité de flexion. Ainsi, une plaque **Soundshield** et une plaque **Diamond Board** de 12,5 mm pèsent respectivement 12,22 kg/m<sup>2</sup> et 12,68 kg/m<sup>2</sup> alors qu'une plaque traditionnelle de la même épaisseur pèse 8.7 kg/m<sup>2</sup>. En utilisant ces plaques plus

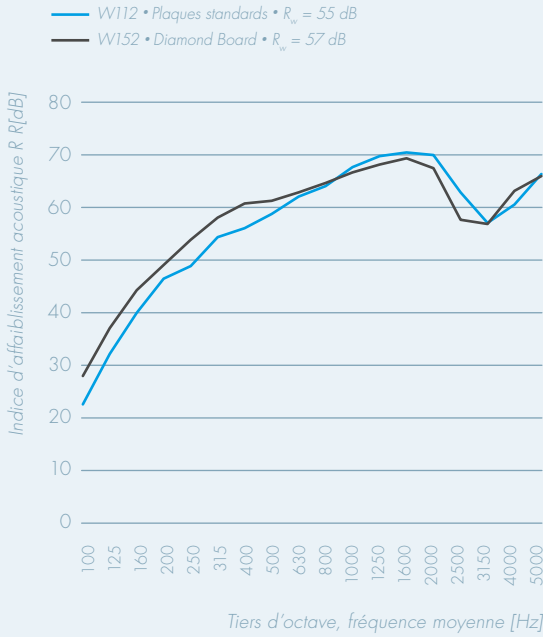
lourdes au lieu des plaques traditionnelles, on peut gagner environ 2 dB (Fig. 8) sur la valeur d'isolation aux bruits aériens  $R_w$  globalement mesurée.

## Une ossature améliorée

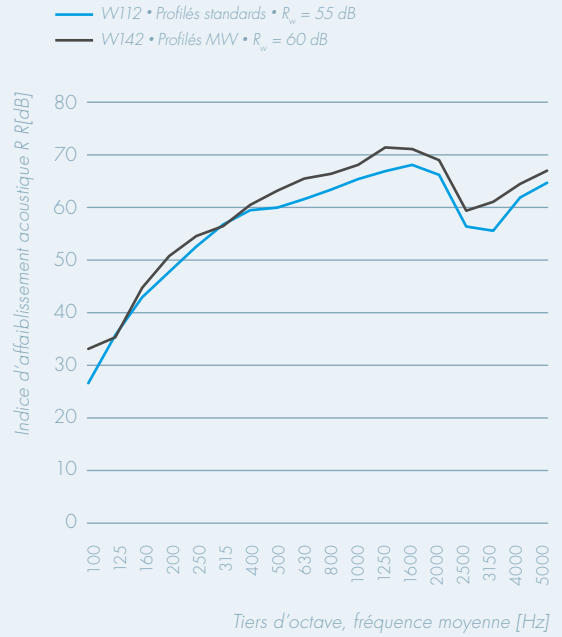
L'ossature métallique sur laquelle sont fixées les plaques de plâtre provoque la transmission structurelle entre les deux parties de cloison avec pour conséquence, surtout dans la gamme des hautes fréquences, de limiter l'isolation aux bruits aériens. Plus cette jonction est solide, plus la transmission structurelle sera grande et l'influence sur l'isolation aux bruits aériens de la cloison importante. **Knauf a développé un profilé (MW) qui, par sa forme, permet de réaliser une jonction plus souple entre les deux parties de la cloison et, par conséquent, de fortement limiter la transmission structurelle par l'ossature.**

Grâce à ces profilés MW, l'isolation globale aux bruits aériens augmente de 2 à 3 dB par rapport aux cloisons à profilés traditionnels (Fig. 9).

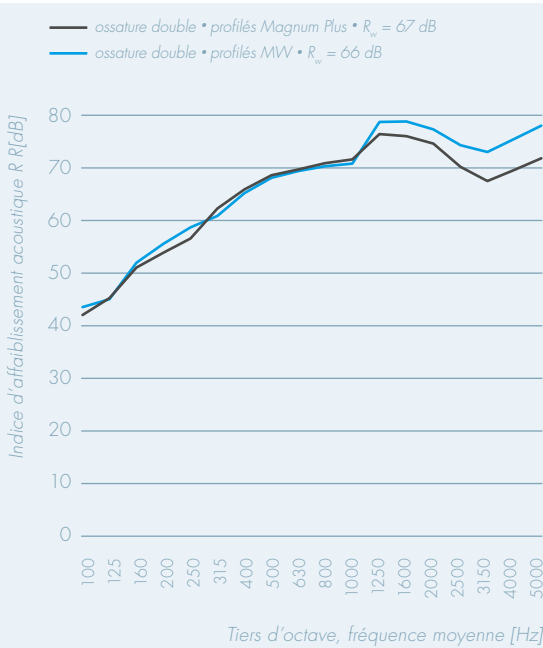




**Fig.8 :** L'isolation aux bruits aériens d'une cloison en plaques Diamond Board comparée à une cloison en plaques traditionnelles



**Fig.9 :** L'isolation aux bruits aériens d'une cloison avec profils MWV comparée à une cloison avec profils traditionnels



**Fig.10 :** L'isolation aux bruits aériens d'une cloison en plaques de plâtre avec doubles profils MWV comparée à une cloison avec doubles profils standards.





# PLAQUE A

Les performances acoustiques de cloisons en plaques de plâtre standards

# CLOISONS DE SÉPARATION LÉGÈRES AVEC PLAQUES DE PLÂTRE ENROBÉES DE CARTON DE TYPE A

Tout comme les systèmes SoundProtection, les cloisons de séparation légères constituées de plaques de plâtre de type A sont des cloisons systèmes. Ici aussi, Knauf recommande de respecter le choix des composants pour la construction.

Ces cloisons sont constituées de plaques de plâtre de type A, de profilés CW et de laine de verre Knauf. A l'inverse des systèmes SoundProtection, il a été utilisé dans les cloisons, lors des essais, des profilés CW classiques et

de la laine minérale (laine de verre). Pour notre nouveau standard, les profilés CW ont été remplacés par les profilés Magnum Plus qui permettent d'obtenir de meilleures valeurs que celles reflétées ici (obtenues avec les

## LA NORME EUROPÉENNE EN 520

Pour situer la plaque de plâtre enrobée de carton standard (plaque A) par rapport aux plaques des systèmes SoundProtection, nous vous proposons un aperçu de la norme européenne harmonisée EN 520.

### Type A:

#### Plaque de plâtre standard

La plaque de plâtre enrobée de carton standard pour des applications de base.

### Type D:

#### Plaque de plâtre enrobée de carton d'une densité prédéfinie

Pour de meilleures performances dans diverses applications, p.ex. une meilleure isolation acoustique

### Type E:

#### Plaque pour murs creux

Plaque de plâtre enrobée de carton, spécialement conçue pour des applications dans les murs creux de façades extérieures. Les plaques ne sont pas destinées à être parachevées ou à être exposées en permanence aux conditions climatiques extérieures. Elles sont caractérisées par une absorption d'eau ralentie et une

perméabilité à la vapeur d'eau minimale.

### Type F:

#### Plaque de plâtre enrobée de carton d'une résistance élevée au feu

Plaque dont le noyau contient des fibres minérales et/ou d'autres adjuvants destinés à améliorer la cohésion du noyau en présence de températures élevées (en cas d'incendie)

### Type H:

#### Plaque de plâtre imprégnée dont l'absorption d'eau est ralentie

Plaque de plâtre enrobée de carton contenant des adjuvants destinés à diminuer l'absorption d'eau pour des applications requérant une absorption d'eau réduite. On distingue trois types de plaques en fonction de l'absorption d'eau : H1, H2 et H3 où l'absorption d'eau moyenne est de respectivement 5%, 10% et 25%. L'absorption d'eau

profilés CW). La laine de verre Knauf a été remplacée par la laine minérale avec ECOSE Technology dont les performances acoustiques sont identiques à celles de l'ancienne laine de verre. La différence majeure réside au niveau des propriétés des plaques. Les plaques de plâtre utilisées dans les systèmes SoundProtection sont toutes au moins de type D. Les plaques D sont caractérisées par une plus haute densité et contribuent à atteindre

des valeurs d'isolation acoustique plus élevées.

### Conclusion :

Les cloisons de séparation légères en plaques A permettent d'obtenir de meilleurs résultats que les murs massifs.

Mais pour des cloisons plus minces dotées de valeurs d'isolation acoustique élevées, les systèmes SoundProtection représentent la meilleure option.

à la surface ne peut être supérieure à 180 g/m<sup>2</sup> pour les trois catégories.

### Type I:

#### Plaque de plâtre à dureté de surface élevée

Plaque de plâtre enrobée de carton pour des applications requérant une plus grande résistance aux chocs.

### Type P:

#### Plaque Stuc

Plaque de plâtre enrobée de carton dont la face visible

peut être recouverte d'un plâtre sans traitement préalable.

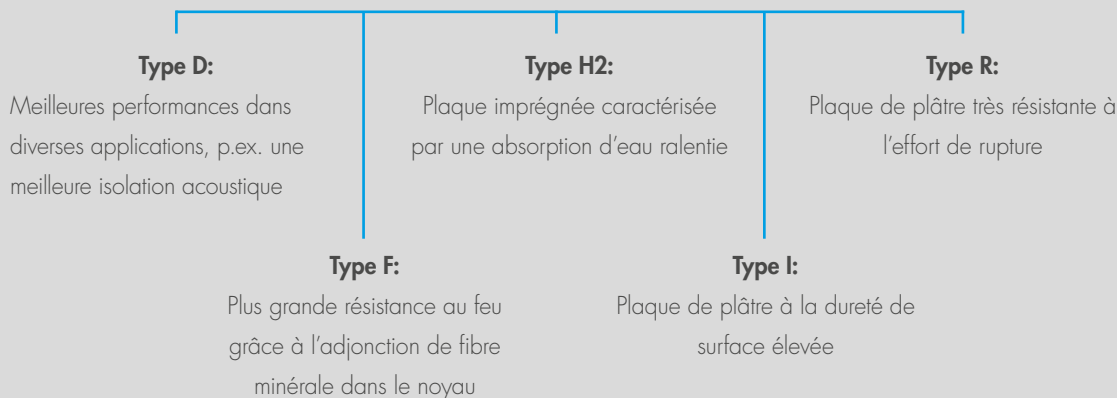
### Type R:

#### Plaque de plâtre à résistance élevée

Plaque de plâtre enrobée de carton dont la résistance à l'effort de rupture est élevée

A l'exception des types A et P, une plaque de plâtre peut réunir les caractéristiques de performance de plusieurs types de plaque. Dans un tel cas, toutes les lettres qui se rapportent aux propriétés concernées sont mentionnées par ordre alphabétique.

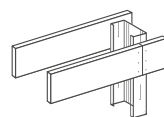
## PLAQUE DE PLÂTRE ENROBÉE DE CARTON DE TYPE DFH<sub>2</sub>IR (Diamond Board):







## 1 Composition W111



Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 45 mm

**Valeur Rw:** 34 dB

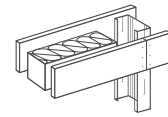
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 70 mm

2 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-4



Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 45 mm

**Valeur Rw:** 42 dB

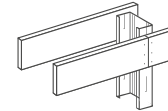
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 70 mm

3 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-5



Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 34 dB

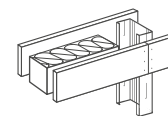
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 75 mm

4 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-6



Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 42 dB

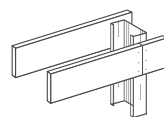
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 75 mm

## 5 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-7



Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 36 dB

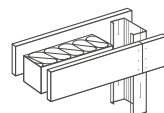
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 100 mm

## 6 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-8



Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 43 dB

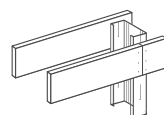
**Épaisseur laine:** 60 mm

**Largeur de cloison:** 100 mm

## 7 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-9



Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 38 dB

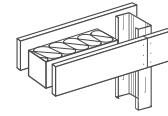
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 125 mm

8 Composition W111



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-10



Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 46 dB

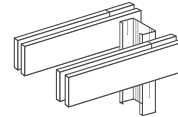
**Épaisseur laine:** 75 mm

**Largeur de cloison:** 125 mm

9 Composition W112



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-11



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 42 dB

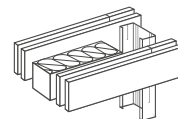
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 100 mm

10 Composition W112



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-12



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 50 dB

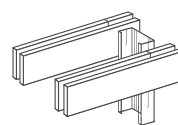
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 100 mm

## 11 Composition W112



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-13



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 45 dB

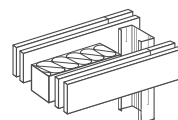
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 12 Composition W112



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-14



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 51 dB

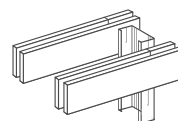
**Épaisseur laine:** 60 mm

**Largeur de cloison:** 125 mm

## 13 Composition W112



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-15



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 47 dB

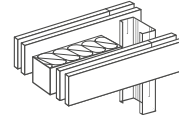
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 150 mm

14 Composition W112



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-16



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 52 dB

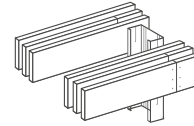
**Épaisseur laine:** 75 mm

**Largeur de cloison:** 150 mm

15 Composition W113



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-17



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 45 dB

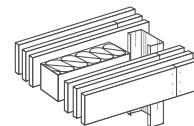
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 125 mm

16 Composition W113



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-18



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 56 dB

**Épaisseur laine:** 40 mm

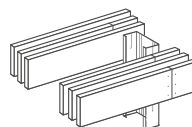
**Largeur de cloison:** 125 mm



## 17 Composition W113



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-19



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 47 dB

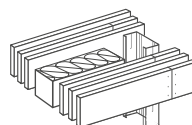
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 150 mm

## 18 Composition W113



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-20



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

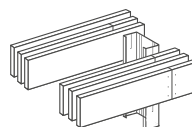
**Épaisseur laine:** 60 mm

**Largeur de cloison:** 150 mm

## 19 Composition W113



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-21



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 49 dB

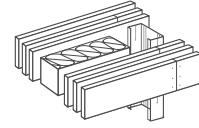
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 175 mm

20 Composition W113



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-22



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 58 dB

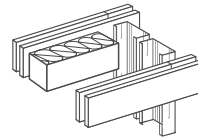
**Épaisseur laine:** 75 mm

**Largeur de cloison:** 175 mm

21 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-23



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 45 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

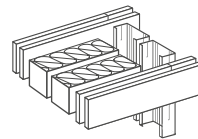
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 145 mm

22 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-24



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 45 mm

**Valeur Rw:** 61 dB

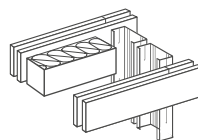
**Épaisseur laine:** 40 + 40 mm

**Largeur de cloison:** 145 mm

## 23 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-25



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

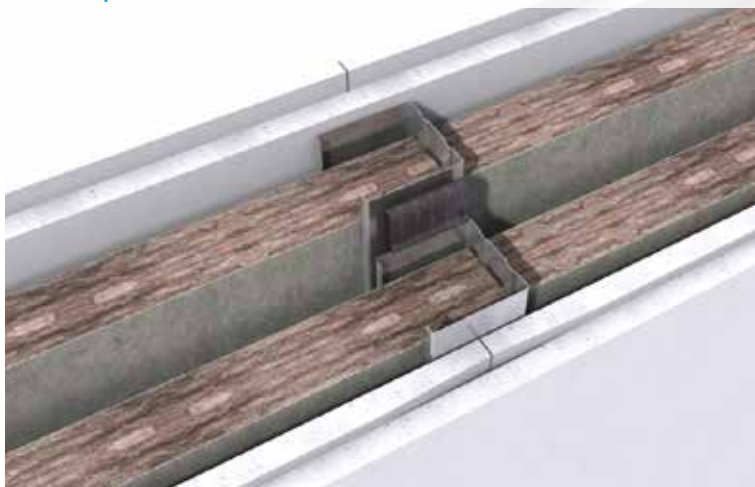
**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

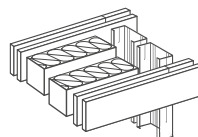
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 155 mm

## 24 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-26



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

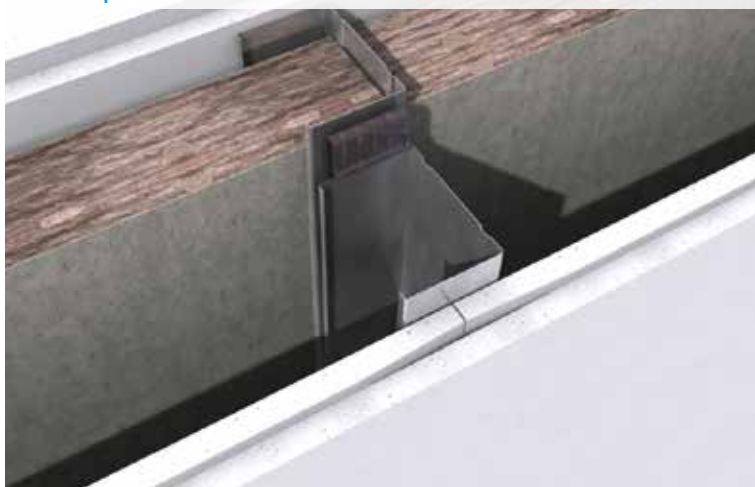
**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 61 dB

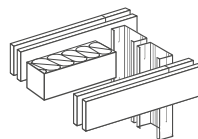
**Épaisseur laine:** 40 + 40 mm

**Largeur de cloison:** 155 mm

## 25 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-27



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

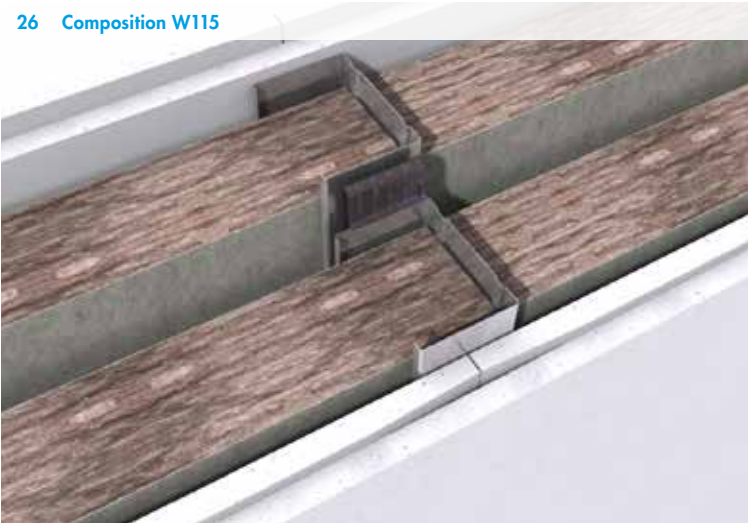
**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 61 dB

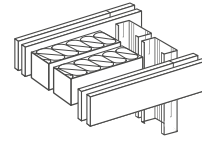
**Épaisseur laine:** 60 mm

**Largeur de cloison:** 205 mm

26 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-28



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 63 dB

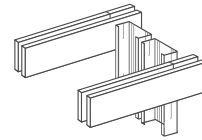
**Épaisseur laine:** 60 + 60 mm

**Largeur de cloison:** 205 mm

27 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-29



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 52 dB

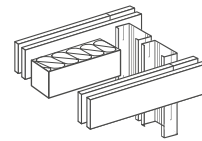
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 255 mm

28 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-30



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 62 dB

**Épaisseur laine:** 75 mm

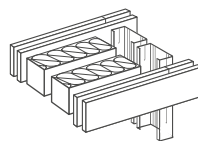
**Largeur de cloison:** 255 mm



## 29 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-31



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 63 dB

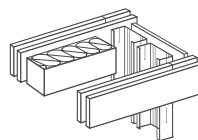
**Épaisseur laine:** 75 + 75 mm

**Largeur de cloison:** 255 mm

## 30 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-32



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

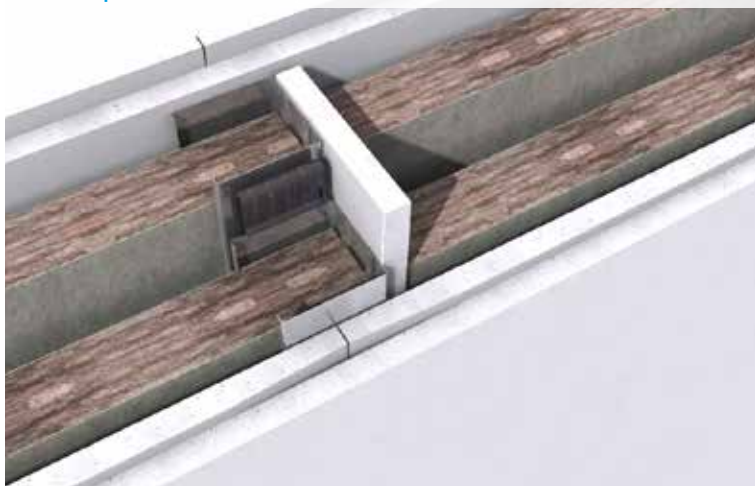
**Largeur de profilé:** 45 mm

**Valeur Rw:** 52 dB

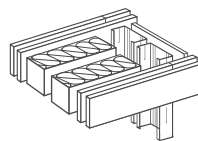
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 145 mm

## 31 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-33



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 45 mm

**Valeur Rw:** 55 dB

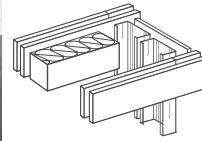
**Épaisseur laine:** 40 + 40 mm

**Largeur de cloison:** 145 mm

32 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-34



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

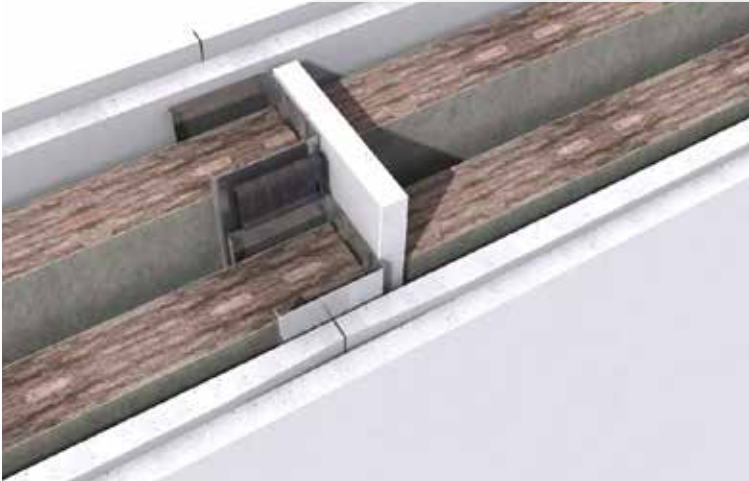
**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 53 dB

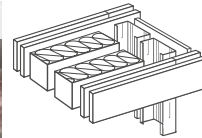
**Épaisseur laine:** 40 mm

**Largeur de cloison:** 155 mm

33 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-35



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 50 mm

**Valeur Rw:** 55 dB

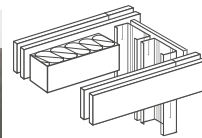
**Épaisseur laine:** 40 + 40 mm

**Largeur de cloison:** 155 mm

34 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-36



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 54 dB

**Épaisseur laine:** 60 mm

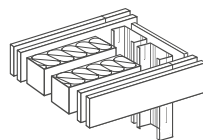
**Largeur de cloison:** 205 mm



## 35 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-37



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 75 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

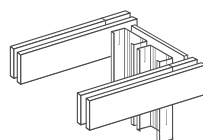
**Épaisseur laine:** 60 + 60 mm

**Largeur de cloison:** 205 mm

## 36 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-38



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 52 dB

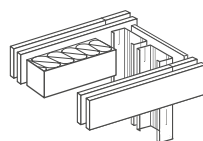
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 255 mm

## 37 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-39



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

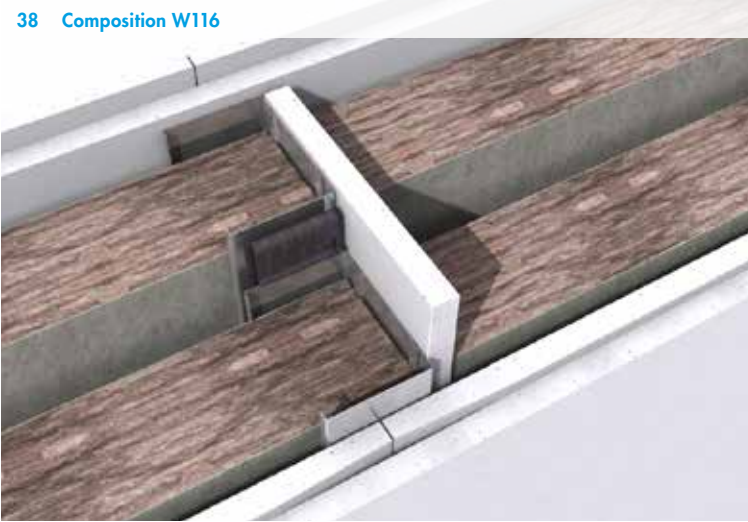
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 55 dB

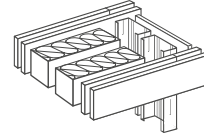
**Épaisseur laine:** 75 mm

**Largeur de cloison:** 255 mm

38 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-40



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 2 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

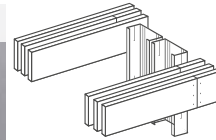
**Épaisseur laine:** 75 + 75 mm

**Largeur de cloison:** 255 mm

39 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-41



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 58 dB

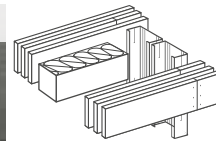
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 280 mm

40 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-42



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 65 dB

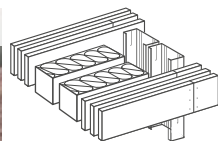
**Épaisseur laine:** 75 mm

**Largeur de cloison:** 280 mm

## 41 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-43



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
laine de verre | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 66 dB

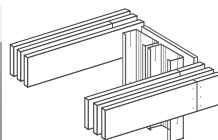
**Épaisseur laine:** 75 + 75 mm

**Largeur de cloison:** 280 mm

## 42 Composition W115



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-44



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Sans laine | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 57 dB

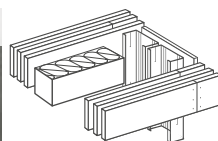
**Épaisseur laine:** 0 mm

**Largeur de cloison:** 280 mm

## 43 Composition W116



numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-45



Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Laine de verre | Profilé std  
Sans laine | Profilé std  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm  
Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

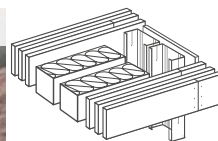
**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 59 dB

**Épaisseur laine:** 75 mm

**Largeur de cloison:** 280 mm

44 Composition W116



Plaque A 12,5 mm  
 Plaque A 12,5 mm  
 Plaque A 12,5 mm  
 Laine de verre | Profilé std  
 Laine de verre | Profilé std  
 Plaque A 12,5 mm  
 Plaque A 12,5 mm  
 Plaque A 12,5 mm

**Type de plaque:** 3 x Plaque A

**Type de profilé:** 2 x Profilé standard

**Largeur de profilé:** 100 mm

**Valeur Rw:** 60 dB

**Épaisseur laine:** 75 + 75 mm

**Largeur de cloison:** 280 mm

numéro de rapport: PV4335/DGT-RPT-020028-46









Motel de Police Charleroi  
Arch. Jean Nouvel MDW Architecture





Heimolen