



# Comment garantir l'isolation acoustique des plafonds suspendus ?

Les immeubles de bureaux disposent très souvent de plafonds suspendus. Ces derniers ont toutefois un impact considérable sur l'isolation acoustique entre locaux adjacents. Quelles sont les mesures à prendre afin d'éviter un manque de confort ?

L. De Geetere, dr. ir., chef de la division 'Acoustique, façades et menuiserie', CSTC

L'audibilité et l'intelligibilité des conversations entre bureaux contigus dépendent non seulement de l'**isolation acoustique *in situ***, mais aussi du **bruit de fond** régnant dans le local de réception. Plus l'isolation acoustique ou le bruit de fond augmente, plus l'audibilité et l'intelligibilité des conversations dans la pièce voisine diminuent (voir tableau A).

L'isolation acoustique *in situ* globale entre deux bureaux n'est pas uniquement déterminée par les performances d'isolation acoustique de la cloison, mais également par celles du système de plafond suspendu et de son mode de fixation (voir NIT 232).

Pour obtenir l'isolation acoustique souhaitée (voir tableau A), il convient de choisir une cloison séparative ainsi qu'un système de plafond appropriés. L'élément le plus faible détermine en effet l'isolation acoustique globale.

Le tableau B à la page suivante permet d'observer l'impact de certains paramètres sur l'isolation acoustique *in situ* (globale). Il en ressort que les principaux facteurs d'influence sont le type de plafond, l'épaisseur de la barrière acoustique et la présence d'un matelas absorbant dans le plénum.

Il convient de veiller particulièrement à l'insonorisation de la

**A** | Perception des conversations dans une pièce adjacente en fonction de l'isolation acoustique globale et du bruit de fond du côté réception.

Isolation acoustique <i>in situ</i> globale souhaitée	Cloison requise (sans plafond suspendu)	Perception d'une conversation normale à partir d'une pièce adjacente en fonction du bruit de fond		
		25 dB	35 dB	45 dB
35 dB		Bien intelligible	Un peu intelligible	Un peu audible
40 dB		Intelligible	Audible, mais inintelligible	A peine audible
50 dB		Audible, mais inintelligible	A peine audible	Inaudible
60 dB		A peine audible	Inaudible	Inaudible

**B** | Impact de diverses adaptations apportées à l'isolation acoustique *in situ* entre deux bureaux dotés d'un plafond suspendu.

Paramètre	Situation initiale (29 dB)	Adaptation	Impact
Type de plafond et mode de fixation	Panneaux poreux sur ossature (panneaux de laine minérale 60 x 60 cm, p. ex.)	Plaques jointoyées (plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur, p. ex.) continues avec une entaille au-dessus de la cloison ou interrompues par la cloison	+ 21 dB
Masse surfacique des panneaux (ou des plaques de plafond)	Panneaux d'une masse $\geq 4,5$ kg/m <sup>2</sup> sur ossature	Panneaux d'une masse $\geq 8$ kg/m <sup>2</sup>	+ 5 dB
		Plaques jointoyées : une plaque supplémentaire de part et d'autre de la cloison	+ 5 dB
Matelas absorbant au-dessus des panneaux (ou des plaques de plafond)	Aucun matelas absorbant	Panneaux sur ossature : matelas de laine minérale de 4 à 5 cm d'épaisseur <sup>(1)</sup>	+ 10 à 12 dB
		Plaques jointoyées continues avec une entaille au-dessus de la cloison ou interrompues par la cloison : matelas en laine minérale de 4 à 5 cm d'épaisseur	+ 2 à 3 dB
Hauteur du plénum	20 cm	+ 10 cm	-1 dB par 10 cm supplémentaires
Barrière acoustique obturant l'espace entre la cloison et le plancher	Aucune barrière acoustique	2 x 4 cm de laine minérale <sup>(2)</sup>	+ 7 dB
		Plaque de plâtre (12,5 mm) / laine minérale (5 cm) / plaque de plâtre (12,5 mm)	+ 13 dB
		Cloison prolongée jusqu'au plafond de la structure	Isolation acoustique maximale = isolation acoustique de la cloison

<sup>(1)</sup> Si le matelas absorbant ne recouvre pas toute l'ossature, une correction de -4 dB doit être appliquée.  
<sup>(2)</sup> Ces panneaux sont appliqués en deux couches croisées, munis de préférence d'un revêtement en aluminium et collés de manière à assurer l'étanchéité à l'air.

jonction entre le plafond suspendu et la cloison qui sépare les deux bureaux. Ainsi, tous les interstices éventuels doivent être obturés à l'aide de matériaux poreux souples et/ou de mastic élastique. La présence d'éléments d'éclairage ou de ventilation mal obturés peut réduire l'isolation acoustique de 10 dB, par exemple.

Le choix de la barrière acoustique est à effectuer en tenant compte des éventuelles exigences en matière d'incendie. Toutes les traversées de conduites doivent être soigneusement étanchéifiées de manière à assurer la sécurité incendie (voir NIT 254).

Enfin, les bruits indirects qui contournent éventuellement les cloisons via les conduits de ventilation peuvent être atténués en prévoyant un ou plusieurs silencieux au droit des cloisons ou dans les bouches de ventilation (voir NIT 258). 

*Cet article a été rédigé dans le cadre des projets 'Innovatieve details in de binnenaafwerking (IDEA)' et 'Integrating lightweight concepts in acoustical standardization (A-LIGHT II)'; subsidiés respectivement par VLAIO et le SPF Economie.*

## Exemple

Imaginons une cloison permettant d'obtenir une isolation acoustique de 60 dB (voir tableau A) ainsi qu'un plafond suspendu tel que décrit dans la situation initiale du tableau B. Si l'on remplace les panneaux du plafond par un matériau plus lourd ( $\geq 8$  kg/m<sup>2</sup>) (+ 5 dB) et si l'on applique dans le plénum un matelas de laine minérale continu sur 4 cm d'épaisseur (+ 10 dB) ainsi qu'une barrière acoustique composée de 2 x 4 cm de laine minérale (+ 7 dB), on obtient alors une isolation globale de 51 dB (29 + 5 + 10 + 7). Toutefois, si l'on remplace le système de panneaux poreux par une double couche de plaques de plâtre (+ 21 dB + 5 dB), que l'on réduit la hauteur du plénum à 10 cm (+ 1 dB) et que l'on prévoit une barrière acoustique constituée de deux plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur et de 5 cm de laine minérale entre ces plaques (+ 13 dB), l'isolation globale pourrait atteindre 69 dB (29 + 21 + 5 + 1 + 13). Cependant, comme cette valeur ne peut jamais dépasser celle de l'isolation acoustique de la cloison, l'isolation globale sera ramenée à 60 dB.