



SOUNDBLOX

Éléments de maçonnerie acoustiques

1. Comment fonctionne un élément SOUNDBLOX?

Lorsqu'un son est généré, l'énergie se déplace dans l'air comme l'ondulation d'une vague. Un son de haute fréquence a une courte longueur d'onde et un son de basse fréquence a une grande longueur d'onde. Une onde sonore de 125 Hz a une longueur de plus de 2,74 mètres. Lorsqu'une onde sonore atteint un élément **SOUNDBLOX**, l'air à l'intérieur de la cavité confiné par la cloison sur le dessus de l'élément, agit comme un ressort, alors que l'air à travers les fentes est amené à osciller à l'intérieur de la cavité. La friction de ce mouvement dissipe l'énergie du son, créant ainsi un phénomène d'absorption. Ce type d'absorbeur, appelé atténuateur de résonance, est un absorbeur réglé sur une absorption de crête sonore à une fréquence donnée. Le coefficient d'absorption des éléments de Type A reflète tout particulièrement cette caractéristique de crête. L'absorption du son peut être élargie afin de couvrir une plus grande gamme de fréquences, en ajoutant des matériaux absorbants poreux dans la cavité, ainsi qu'en divisant acoustiquement la cavité par une cloison, ce qui en réalité, crée deux résonateurs de taille différente ainsi que deux crêtes de résonance distinctes dans chaque cavité. Le coefficient d'absorption des éléments de Type R et RSC reflète cette caractéristique d'une absorption plus étendue. C'est l'ensemble du design cavité/fente des éléments **SOUNDBLOX**, associé aux isolants et à la cloison en fibres, qui génère la performance d'insonorisation.

2. Peut-on peindre les éléments SOUNDBLOX?

Oui. L'insonorisation générée par les éléments **SOUNDBLOX** ne dépend pas de la porosité des matériaux avec lesquels ils sont fabriqués. Les éléments **SOUNDBLOX** ont été peints avant que les essais d'insonorisation ne soient réalisés, les valeurs d'insonorisation publiées sont obtenues sur place, indépendamment du type de granulats utilisés pour leur fabrication. Toutefois, on a pu remarquer que les éléments **SOUNDBLOX** fabriqués à partir de granulats très poreux, et qui n'ont pas été peints, montrent une insonorisation plus élevée, particulièrement en présence de plus hautes fréquences, en raison de la nature poreuse des granulats.

3. Les éléments SOUNDBLOX sont-ils porteurs?

Oui, à condition qu'ils soient faits avec les mêmes granulats nécessaires à la production d'éléments porteurs normaux. Puisqu'ils sont porteurs, le contrôle du niveau sonore peut être directement incorporé dans la structure d'un bâtiment. De plus, les éléments **SOUNDBLOX** représentent 90% de la valeur de cisaillement des éléments de maçonnerie ordinaires en béton creux de même épaisseur. (Référez vous à International Conference of Building Officials Research Recommendations No, 2359 et au rapport no. RR23609 du Los Angeles Department of Building and Safety).

4. Les éléments SOUNDBLOX peuvent-ils être utilisés à l'extérieur?

Oui. Des millions d'éléments **SOUNDBLOX** ont été utilisés pour atténuer le bruit de transformateurs, pour d'autres types d'écrans acoustiques extérieurs ou pour bâtir des murs antibruit sur les autoroutes. Pour un usage extérieur, nous recommandons les éléments de Type A, quoique les éléments de Type R et RSC aient déjà été utilisés pour un tel usage. Les éléments dotés d'isolants ou de matières fibreuses ne sont pas recommandés pour les endroits très humides comme les piscines.

5. Les éléments SOUNDBLOX peuvent-ils être lavés à l'eau ou à la vapeur ?

Oui. Les éléments de Type A peuvent être lavés au jet d'eau et de vapeur, mais pas les éléments de Type R et RSC.

6. Que signifie CRS ?

Le CRS est le coefficient de réduction du son. Le coefficient CRS est un chiffre correspondant à la moyenne arithmétique des coefficients d'absorption du son sur quatre fréquences ; 250, 500, 1000 et 2000 Hertz, et arrondi au 0.05. En règle générale, le CRS n'est qu'une simple moyenne et ne se base que sur quatre fréquences, rendant son utilisation réelle limitée. Par exemple, si l'on a un problème de bruit avoisinant les 125 Hz (comme un bruit de transformateur), essayer de choisir le meilleur matériau absorbant en se basant exclusivement sur le CRS serait insensé, puisque les quatre valeurs sur lesquelles est calculée la moyenne du CRS ne comprennent pas celle à 125 Hz. Dans ce cas, il serait préférable de regarder les valeurs d'insonorisation à des fréquences précises.

7. Que signifie ITS ?

L'ITS est l'indice de transmission du son. Alors que l'absorption sonore, est une mesure de la quantité de son absorbée par un matériau donné dans une pièce, l'indice de transmission du son est une mesure du volume sonore en décibels, transmise d'une pièce à une autre à travers une cloison faite avec le matériau testé. Même si les éléments **SOUNDBLOX** comportent une fente dans une paroi apparente, leur indice de transmission du son est néanmoins meilleur que celui d'éléments ordinaires de maçonnerie en béton creux de même épaisseur et composition, en raison des autres effets acoustiques du mécanisme de résonateur. Bien que le rôle principal des éléments **SOUNDBLOX** soit l'insonorisation, ils sont également très fiables pour empêcher la transmission du bruit d'une pièce à l'autre, à travers le mur **SOUNDBLOX** lui-même. La CTS ou classe de transmission sonore, est une mesure numérique servant à quantifier l'efficacité d'un matériau à bloquer les ondes sonores.

8. Quel type d'éléments SOUNDBLOX et quelle épaisseur dois-je utiliser ?

Pour des problèmes de bruit extérieur, nous recommandons les éléments de Type A, quoique les éléments de Type R et RSC aient également été utilisés à l'extérieur, sans conséquences défavorables. Pour des raisons structurales, un élément de 20, 25 ou même 30 cm est généralement requis pour ce type d'application.

Parfois, surtout dans le cas d'une cloison ou seul un élément de 10 cm d'épaisseur peut être utilisé, il s'avère alors nécessaire de choisir prioritairement un élément R ou RSC de 10 cm ou éventuellement un élément A de 10 cm.

Le meilleur moyen de choisir l'élément le plus efficace pour un ouvrage donné, est d'obtenir la fréquence du son en la mesurant à la source. Si des niveaux sonores élevés sont distribués sur une large gamme de fréquences, un élément de type R ou RSC serait un bon choix, puisque ces éléments ont d'excellentes propriétés acoustiques à presque toutes les fréquences. Si les mesures du niveau sonore indiquent une crête prononcée à une fréquence précise, l'élément dont le coefficient acoustique est le plus élevé à cette fréquence est habituellement le bon choix. Par exemple, pour une crête à 125 Hz, les éléments R ou RSC seraient idéaux puisque leur acoustique est excellente à 125 Hz. Si le bruit est concentré autour de très basses fréquences (inférieur à 500 Hz), les éléments de type A sont préférables.

9. Combien d'éléments SOUNDBLOX dois-je utiliser ?

Bien qu'il existe des formules pour calculer le nombre de blocs nécessaire pour atteindre une acoustique précise dans des lieux comme un gymnase, un amphithéâtre, une piscine, un centre de conférences, etc., il est préférable de faire appel aux services d'un consultant en acoustique. Lorsque le problème n'est pas trop complexe, nous pouvons souvent vous conseiller. Pour ce qui est des pièces avec de l'équipement mécanique ou des lieux de fabrication bruyants, une règle généralement reconnue consiste à construire des murs avec des éléments **SOUNDBLOX** d'une superficie équivalente à 30 à 40 pour cent de la superficie totale des murs, du sol et du plafond combinés, si l'espace est disponible. Notons que si une pièce est agrandie de par sa longueur et sa largeur, tout en conservant une hauteur de plafond constante, et que la superficie totale des murs devient moindre par rapport à la superficie totale des surfaces (murs, plancher et plafond combinés), la construction de nouveaux murs composés à 100 pour cent d'élément **SOUNDBLOX** peut ne pas s'avérer suffisante. Dans ce genre de situation, les plafonds devraient également être insonorisés.

10. Quel degré de réduction du bruit puis-je obtenir avec les éléments SOUNDBLOX ?

En théorie, la réduction maximale du niveau sonore pouvant être atteinte à l'aide du CRS seul est de 10 décibels, mais en pratique, la réduction réelle obtenue tourne en fait autour de 6 à 8 décibels. Toutefois, la plupart des gens perçoivent généralement une baisse de 10 décibels comme si le bruit avait diminué de moitié. Dans ce contexte, une réduction de 6 ou 8 décibels peut certainement valoir la peine si on veut obtenir un meilleur confort.