

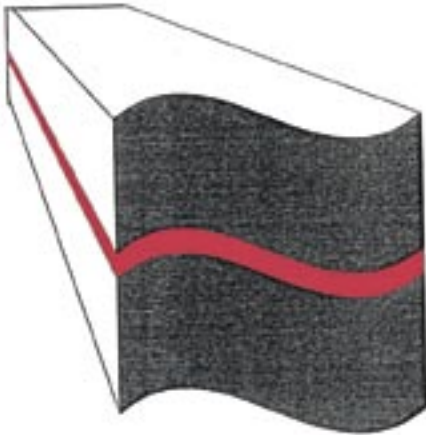
## Tôle stratifiée d'isolation contre le bruit solide

antiphon® MPM™ est une gamme de produits pour l'atténuation efficace du bruit solide sans augmentation de poids. Le matériau est constitué d'un sandwich emboutissable et soudable de deux plaques de métal emprisonnant un noyau viscoélastique d'isolation phonique. Les lettres MPM sont les initiales de Métal-Polymère-Métal.



# antiphon MPM

# Matériau acoustique à métal stratifié



- Membrane métallique  $T = 0,4 - 3 \text{ mm}$
- Couche interne, polystyrène-butadiène-styrène copolymères triblock avec divers additifs  $T = 0,035 - 0,1 \text{ mm}$
- Membrane métallique  $T = 0,4 - 3 \text{ mm}$

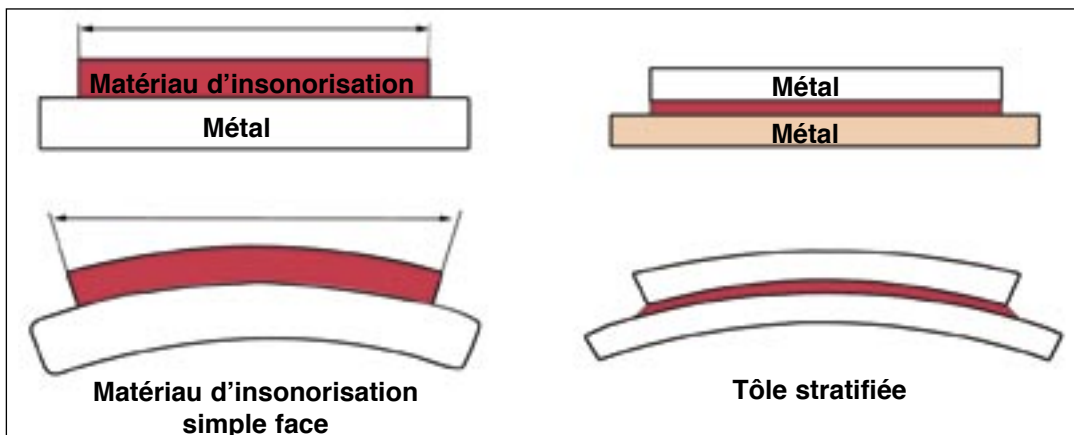
## DESCRIPTION DU MATERIAU

### Permet de gagner du poids et de l'espace

antiphon® MPM™ a deux effets. Non seulement il atténue le bruit solide, mais en plus il remplace la tôle d'origine. Ainsi, dans la plupart des cas, vous n'avez pas besoin de matériau supplémentaire pour insonoriser la structure, ce qui vous fait gagner du poids et de l'épaisseur.

antiphon® MPM™ est disponible avec différentes couches internes, optimisées pour des températures comprises entre  $+5^{\circ}\text{C}$  et  $+125^{\circ}\text{C}$ .

Le métal employé pour antiphon® MPM™ est généralement de la tôle laminée à froid ou enduite, mais tous les types de métaux et d'alliages peuvent être utilisés. L'épaisseur de tôle est généralement la même sur les deux faces, mais il est possible d'introduire une légère asymétrie sans nuire outre mesure aux propriétés d'insonorisation.



Le schéma illustre la différence de réaction entre un matériau simple face et un matériau stratifié comme une tôle sandwich. Avec un matériau simple face, seule une contrainte de flexion est obtenue, alors qu'avec une tôle sandwich comme antiphon® MPM™, on obtient à la fois une contrainte de flexion et de cisaillement, ce qui permet de meilleures performances d'insonorisation.

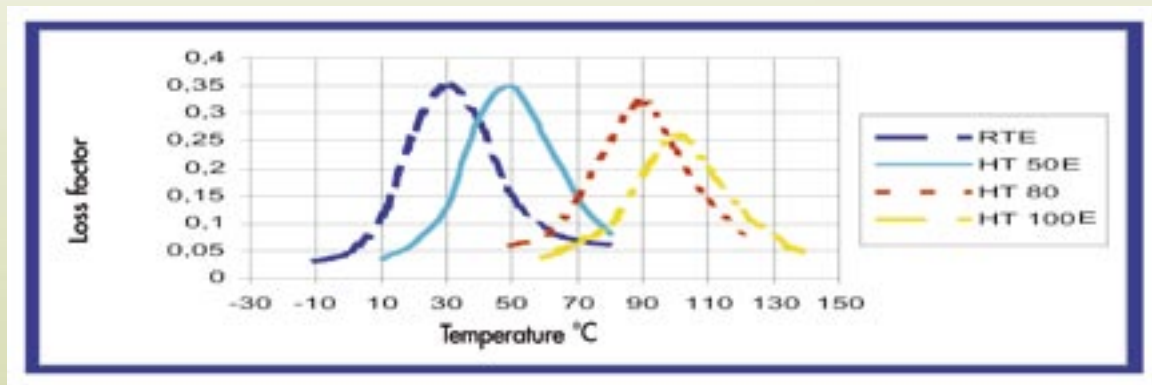
## PROPRIETES ACOUSTIQUES

Le coefficient de perte acoustique  $\eta$  est généralement utilisé pour mesurer la capacité à atténuer le bruit solide. Il détermine la proportion d'énergie vibratoire, dans une plaque d'acier par exemple, qui est transformée en chaleur et qui ne génère pas de bruit. Un coefficient élevé réduit le niveau de vibration dans une structure, et donc le niveau de bruit émis. Une structure d'acier non insonorisée a un coefficient de perte compris entre 0,001 et 0,01. La valeur la plus élevée possible, en théorie, pour ce coefficient est 1,0, et une tôle sandwich est considérée comme relativement bonne au-delà de 0,1.



### Matériau d'insonorisation haute performancel

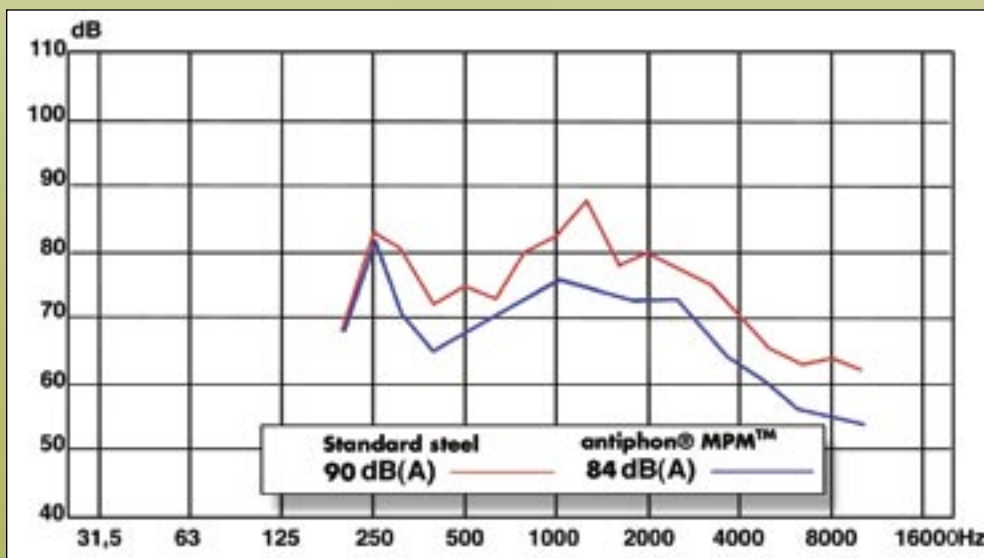
Les propriétés de tous les matériaux d'insonorisation dépendent de la température et de la fréquence. Le graphique ci-dessous indique le coefficient de perte pour différents types d'antiphon® MPM™ à 200 Hz.



### FONCTIONNEMENT DU BRUIT AERIEN

#### Pratiquement sans résonance

En principe, antiphon® MPM™ obéit à la loi de masse, qui stipule que le facteur de réduction R diminue de 6 dB pour chaque doublement de la masse et de 6 dB pour chaque doublement de la fréquence. antiphon® MPM™ possède également une autre propriété importante. Grâce à son coefficient de perte particulièrement élevé, il n'y a pratiquement aucune résonance, ce qui rend le produit idéal pour l'insonorisation dans les structures à simple et double couche.



### Une plage d'application très large

antiphon® MPM™ est un produit testé et éprouvé, utilisé dans les organes de transmission. antiphon® MPM™ est utilisé actuellement dans des produits comme :

- Les cache-culbuteurs, carters d'huile et couvercles d'allumage
- Les carters et isolations de moteurs
- Les carters et boîtiers de boîtes de vitesses

antiphon® MPM™ peut également être utilisé pour améliorer l'acoustique et réduire le poids des composants de carrosserie comme :

- Les parois et les cloisons pare-feu
- Les panneaux de plancher
- Les panneaux de coffre
- Les passages de roue

L'utilisation d'antiphon® MPM™ dans les pièces de carrosserie permet de réduire l'utilisation d'autres matériaux d'insonorisation et de gagner du poids et de l'espace.



antiphon® MPM™ peut également contribuer à résoudre les problèmes acoustiques sur d'autres parties du véhicule comme :

- Les boîtiers de filtre à air
- Les protections pour disques de frein et cales de plaquettes
- Les supports
- Les compartiments moteur de bus
- L'isolation des compresseurs
- L'isolation des bogies dans les trains
- Les planchers et cloisons dans les compartiments passagers et compartiments couchettes des trains et des bateaux
- Les cabines de tracteurs, de machine et autres espaces de pilotage
- Sur les bateaux pour atténuer les vibrations des moteurs et des hélices

## AUTRES APPLICATIONS

D'autres applications sont possibles, notamment dans l'électroménager, sur les lave-linge, lave-vaisselle, compresseurs de réfrigérateur, etc. En plasturgie, antiphon® MPM™ est utilisé pour atténuer le bruit des broyeurs.

Comme les réglementations environnementales sont de plus en plus exigeantes en ce qui concerne la réduction des niveaux de bruit, de nouvelles perspectives s'ouvrent constamment pour antiphon® MPM™.



## TRAVAIL ET JONCTION

### Soudable

antiphon® MPM™ peut être traité plus ou moins comme une tôle normale, mais la couche d'insonorisation nécessite tout de même quelques précautions. Pour souder antiphon® MPM™, choisissez les méthodes générant le moins de chaleur possible. Le soudage par points, par résistance, à la molette et à l'arc, comme la méthode MIG, sont compatibles avec antiphon® MPM™. En cas de soudure par points, les deux plaques du système MPM doivent avoir un bon contact électrique lors de la première soudure. Nous pouvons vous aider et vous fournir des conseils plus détaillés.



Des moyens importants sont investis en recherche et développement pour améliorer antiphon® MPM™ pour l'avenir. Dans notre volonté de rester à la pointe des développements de nouveaux matériaux de type sandwich, nous travaillons en collaboration avec de grandes universités et des centres de recherche réputés.

Notre savoir-faire et notre expérience sont notre garantie pour un bon produit. Cette longue expérience et la résolution des problèmes en coopération avec les clients de diverses industries font de nous des spécialistes de l'utilisation et du travail des tôles sandwich. Alors prenez contact avec nous dès que possible pour discuter du développement de vos produits et de vos plans de production.

### **Emboutissage**

antiphon® MPM™ peut être embouti profond et formé sur moule positif dans des presses ordinaires avec des outils standards. Comme antiphon® MPM™ est constitué de deux tôles fines, il a une plus grande tendance au plissement qu'une tôle normale. Pour contrer ce phénomène, la force de retenue doit être augmentée. En raison de la force d'emboutissage plus élevée, un outillage plus rigide doit être utilisé.

Quand les composants antiphon® MPM™ sont prévus pour être emboutis profond, veuillez noter que les parois arrondis et inclinées sont plus difficiles à emboutir que les parois droites. Les parois du composant doivent toujours être parallèle à la direction d'emboutissage.

La résistance à la flexion d'antiphon® MPM™ est moins bonne que pour une tôle massive, et ceci est valable également pour les composants emboutis peu profond de grande taille avec peu de renforts ; mais pas pour la structure finale. Dans les presses transfert et les lignes de presse mécanisées, antiphon® MPM™ peut nécessiter un meilleur soutien du matériau dans l'outil de préhension qui déplace la pièce travaillée.



### **Cisaillage et découpage à l'emporte-pièce**

antiphon® MPM™ peut être découpé avec des cisailles mécaniques et poinçonné. Il peut même être découpé avec une grignoteuse. Pour obtenir la meilleure qualité de découpe sur les tôles sandwich, l'écartement des bords dans l'outil de découpe doit être diminué de moitié par rapport à l'écartement utilisé pour les tôles massives de même épaisseur.

## Sciage et découpe

antiphon® MPM™ peut être scié avec des scies standards et découpé avec des machines de découpe au laser ou au plasma. La découpe à l'oxy-acétylène ne convient pas au produit. Veuillez nous contacter pour plus de renseignements.

## Pliage

antiphon® MPM™ peut être plié dans une presse-plieuse ou une cintreuse, mais le résultat sera meilleur si le pliage est effectué avec un outil de presse ou un outil spécifique. Il est possible de border antiphon® MPM™ de la même manière que des tôles normales.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Couche interne: 0,035 - 0,10 mm, selon l'application

Adhésion: 1,8 - 5 MPa, selon le type de sandwich

Durée limite de stockage: dépend de la classe du métal (Norme Euro 10130)

Usage: le matériau ne doit pas être à une température inférieure à la température ambiante lorsqu'il est travaillé.

Recyclage: antiphon® MPM™ peut être recyclé de la même manière que les tôles normales

## Programme de fabrication

antiphon® MPM™ est produit en panneaux coupés aux dimensions avec une épaisseur allant de 0,75 à 6,10 mm selon les demandes du client. Les dimensions maximum sont 1,5 x 3,0 mètres. Nous pouvons fournir des découpes sur mesure.

antiphon® MPM™ peut être produit avec différentes classes de métaux, comme l'acier, l'acier inoxydable, l'aluminium ou les métaux à traitement de surface, selon les besoins du client.





**antiphon**

S-670 40 ÅMOTFORS Suède  
Tel. +46 (0)571 318 00

**[www.antiphon.se](http://www.antiphon.se)**  
[info@antiphon.se](mailto:info@antiphon.se)