

## MATERIAUX D'ISOLATION ET D'ABSORPTION

A bord, il y a plusieurs sources de bruit, mais c'est surtout la salle des machines qui en génère le plus.

### Ce bruit a 2 composantes distinctes :

- D'abord, le moteur lui-même fait du bruit. Cela s'appelle le « bruit ambiant » :

Plus on s'approche du moteur, plus le bruit est important.

- Puis, le moteur transmet des vibrations (ou sons) sur la coque du bateau. Cela s'appelle le « bruit par contact » : Celui-ci peut être entendu à travers tout le bateau.

Ces 2 composantes du bruit se traitent de 2 manières différentes.

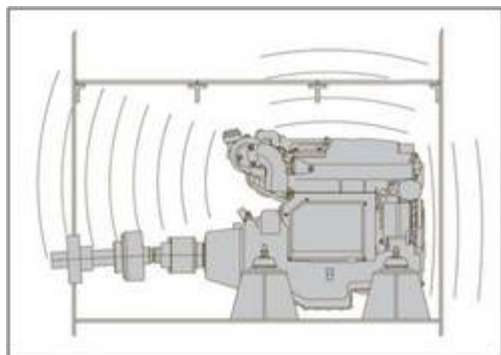


Figure 1

### **Bruit ambiant (fig. 1)**

Un moteur de propulsion ou un groupe électrogène va faire vibrer l'air environnant. Cette vibration de l'air va se propager jusqu'aux murs et les faire vibrer à leur tour. Ces murs vont ensuite transmettre de l'autre côté ces vibrations, que nous percevons comme du bruit.

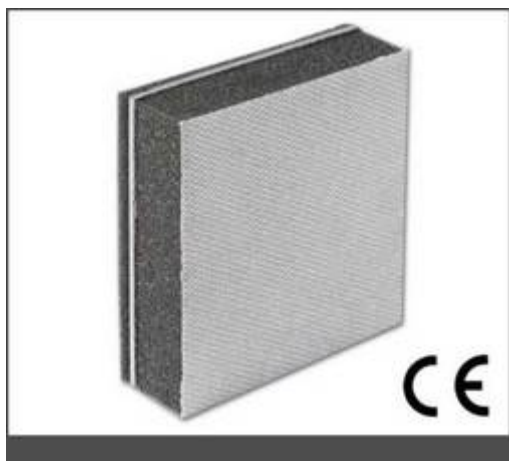
Le son de personnes discutant est un bon exemple de ce type de bruit.

#### **Solution**

Le bruit ambiant peut être réduit grâce à un combiné d'absorption et d'isolation. D'abord on augmente l'épaisseur du mur en utilisant un matériau isolant. Plus le mur est épais, moins il y aura de bruit. Ensuite on applique un matériau d'absorption qui va atténuer le son. Bien tenir compte qu'un matériau d'absorption doit toujours être installé du côté d'où provient le son (dans cet exemple, côté moteur).

#### **Matériaux**

Le combiné Merfocom<sup>®</sup> est la solution la plus simple et la plus rapide pour palier les problèmes de bruit. Ce combiné cumule des matériaux d'absorption et d'isolation. Pour installer les différentes couches individuellement, il existe dans la gamme, le Hollexmatt pour l'isolation et différentes possibilités dans le choix du matériau d'absorption. La plupart des nos plaques sont auto adhésives. Cependant, étant donné le poids des plaques d'isolation, nous recommandons fortement de visser les plaques de Merfocom<sup>®</sup> et Hollexmatt<sup>®</sup> quand celles-ci sont fixées au plafond. Cela n'affectera pas les propriétés d'isolation.



### **Hollex MERFOCOM<sup>®</sup> (multicouches)**

Cette plaque auto-adhésive est prête à poser pour l'absorption et l'isolation phonique. La couche d'isolation phonique en caoutchouc pèse 8 kg par m<sup>2</sup>, ce qui assure une très grande réduction du bruit. Le Hollex Merfocom permet une installation rapide, grâce au fait de n'avoir qu'une seule plaque à poser, pour l'absorption et l'isolation phonique en même temps !

La surface extérieure gris argent imprégnée de fibres de verre est résistante au feu, protège la mousse des dommages et enfin a un bel aspect. Grâce à la surface autocollante, le Hollex MERFOCOM est rapide et facile à installer. Recommandé pour les salles moteurs. Conforme à la norme ISO 4589 et certifié CE.

Poids au m <sup>2</sup> (kg)	Longueur x largeur. x ép. (mm)	Cat. No.
9.5	1200 x 1000 x 35	2838

## ANTI-RESONANCE

### Bruit de contact (fig. 2)

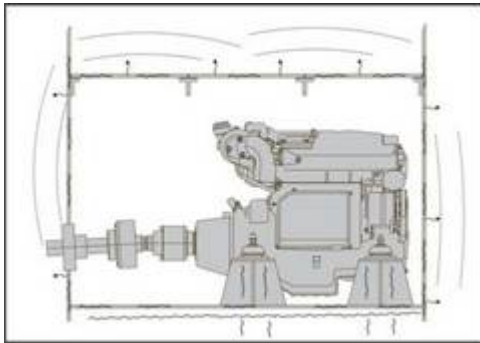


Figure 2

Le moteur du navire (mais aussi le groupe électrogène, l'hélice, etc.) transmet des vibrations à la coque du navire, même si celui-ci est monté sur des cylindres blocs. Ces vibrations se propagent à travers toute la coque et peuvent être ressenties partout à bord. Un exemple type est les bruits de pas.

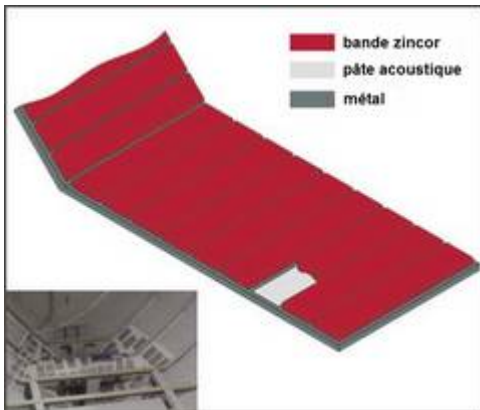
#### Solution

Le premier élément à traiter est la source du son. Bien s'assurer que le moteur repose sur les cylindres blocs. Placer le groupe électrogène sur un support rigide et lourd (pas sur un réservoir ou une console).

Le son restant peut être étouffé grâce à certains matériaux acoustiques. Dans le cas de bruit de contact, les solutions sont l'anti-résonance et l'isolation des vibrations. Anti-résonance signifie rigidifier le matériau qui propage le son. En appliquant des matériaux d'isolation des vibrations, on déconnecte 2 surfaces, par exemple la coque et un mur ou un plancher.

#### Matériaux

Pour limiter correctement la résonance sur votre navire, nous recommandons la pâte acoustique Hollex, combiné avec des petites plaques en Zincor®. Il est expliqué plus loin dans ce chapitre comment appliquer au mieux les pâtes. Pour isoler les vibrations, le Hollomer peut être appliqué.



### Anti-résonance

Les navires en acier ou en aluminium doivent être traités contre la résonance. Les vibrations du moteur et de l'hélice peuvent être entendues à travers tout le navire. L'usage de matériaux anti-résonance va neutraliser les vibrations des parties métalliques du navire qui propagent le bruit. De ce fait, la résonance sera réduite. Le mieux étant de traiter les deux cotés (en sandwich). Pour ce faire, il faut combiner la pâte acoustique et les bandes zincor. Pour de bons résultats, traiter au moins les surfaces d'où le bruit part. Elles sont autour des cylindre blocs du moteur et dans la zone située au-dessus de l'hélice. Plus on traite de surface, meilleur est le résultat. En cas de régulations très strictes sur le son, on traite en général tous les murs de la salle des machines et l'espace de la salle des machines jusqu'à l'arrière du navire.

## ISOLATION DES VIBRATIONS

### Isolation des vibrations

En plus de l'anti-résonance, le bruit de contact peut aussi être maîtrisé en désolidarisant les planchers et les murs (surtout lors de la construction). Un plancher ou un mur flottant est isolé du reste du navire et de ce fait ne peut pas propager le son. Les deux planchers à isoler en priorité sont celui de la salle des machines et celui placé au-dessus de l'hélice.

La figure 4 montre un profil de plancher flottant. Celui-ci est fait de bande Hollomer de 30 mm d'épaisseur qui sont collées (ne pas utiliser de vis !).

Une base de plancher est installée sur ces bandes. Le poids de cette base est augmenté en utilisant du Hollexmatt. Vient ensuite le plancher qui se positionne sur le Hollexmatt.

Ainsi le plancher ne sera jamais en contact avec le reste de la coque. De ce fait, nous recommandons d'utiliser les bandes Hollomer autour des arêtes. Ne jamais utiliser de vis pour l'installation du Hollomer.

Pour l'isolation des vibrations d'une cloison, le même montage doit être fait. Installer le Hollomer sur la coque du navire et placer la cloison au-dessus de celui-ci. Comme avec les planchers, il est important que les cloisons ne soient pas en contact avec la coque. Ceci peut être fait à l'aide de bandes Hollomer placées au sommet et à la base de la cloison.

