

---

# Traitement d'un panneau pour l'isolation sub-longueur d'onde de sources acoustiques

Torea Blanchard<sup>\*1</sup>, Damien Lecoq<sup>\*†1</sup>, and Clément Lagarrigue<sup>\*‡1</sup>

<sup>1</sup>Metacoustic, 57 BD Demorieux, 72000 Le Mans – Metacoustic – France

## Résumé

Metacoustic développe son expertise dans les métamatériaux et les traitements acoustiques innovants. Parmi ses solutions, celle présentée dans cette étude se base sur le traitement d'un panneau particulièrement léger et mince pour atténuer les basses fréquences. Ce panneau est composé d'un matériau souple dans lequel sont incorporées des inclusions solides placées de façon périodique. La présence des inclusions permet, lorsque le panneau est soumis à une excitation acoustique, d'introduire des phénomènes de résonances et d'antirésonances dans le domaine des sub-longueurs d'onde (avec une épaisseur de plaque 30 fois plus petite que la longueur d'onde équivalente dans l'air), conduisant à une bande interdite élastique et une interférence destructive de modes. Ces phénomènes permettent d'augmenter fortement les pertes par transmission du panneau pouvant dépasser la loi de masse de près de 15 dB. Cette étude se propose d'explorer numériquement le comportement isolant de ce panneau pour des applications navales, notamment par le biais d'un nouvel outil de lecture, à savoir le diagramme de bande vibro-acoustique. Cet outil permet de mutualiser à la fois les informations vibratoires (modes élastiques) du panneau et celles du coefficient par pertes de transmission, favorisant ainsi une analyse virbo-acoustique.

**Mots-Clés:** Vibroacoustique, Acoustique, Navale, Metamatériaux

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: [damien.lecoq@metacaoustic.com](mailto:damien.lecoq@metacaoustic.com)

‡Auteur correspondant: [clement.lagarrigue@metacoustic.com](mailto:clement.lagarrigue@metacoustic.com)