

# Modes piégés en acoustique et en élasticité

Vincent Pagneux

Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine  
Le Mans

Les modes propres sont des solutions de l'équation d'onde sans termes sources. Ils fournissent ainsi une signature intrinsèque du système expliquant notamment les phénomènes de résonance : quand la fréquence d'excitation est proche d'une fréquence propre la réponse est en général dominée par le mode propre correspondant. Le plus souvent, les modes propres sont définis pour des cavités, dans un domaine borné capable de quantifier les fréquences. Ici, nous nous intéresserons aux modes propres dans les domaines non bornés. Ces modes piégés sont des solutions localisées pouvant exister dans des géométries ouvertes avec un confinement dans au moins une direction (guide d'onde, réseau, ...) qui fait apparaître un nombre fini d'ondes propagatives et un ensemble d'ondes évanescentes. A travers de multiples exemples, pour les ondes scalaires ou les ondes vectorielles, on insistera sur les mécanismes qui permettent la formation de ces modes piégés.

- introduction sur les modes propres
- revue des modes piégés pour les ondes scalaires
- méthodes multimodales
- ondes de bord dues à une condition d'impédance
- ondes vectorielles élastiques
- ondes de Lamb
- résonance complexe et mode piégé élastique sur les bords libres