

Avant-propos

Cet ouvrage est une introduction aux théories de la vibroacoustique et de l'aéroacoustique. Il ne saurait de ce fait être vu comme exhaustif. Il ne traduit qu'une des nombreuses manières de présenter les bases de l'acoustique, science des vibrations des milieux continus fluides et solides. Le champ d'applications est extrêmement vaste et varié, depuis les instruments de musique jusqu'à l'échographie ultrasonore en passant par le contrôle actif des vibrations ou la transmission des vibrations entre des milieux de propagation différents. Les équations de base de l'acoustique sont très simples (en apparence du moins), peu nombreuses (moins d'une demi-douzaine) et les hypothèses sous-jacentes élémentaires. Toute la difficulté est dans la résolution des dites équations.

Si de nombreux ouvrages existent en acoustique et mécanique des fluides, un nombre bien plus restreint existe sur le domaine qui fait l'objet de cet ouvrage et à notre connaissance aucun sous cette forme dans laquelle chaque chapitre, qui bien que pouvant être utilisé indépendamment, fait appel aux connaissances développées dans plusieurs autres. Nous espérons que le lecteur curieux ou simplement intéressé trouvera matière à aiguiser son appétit pour se plonger dans la lecture des ouvrages plus spécialisés, dont il trouvera la référence dans la bibliographie présentée en fin d'ouvrage, qui lui permettront d'approfondir ses connaissances.

Nous n'avons pas utilisé ici de manière systématique la dualité théorie-exercices. De ce fait, le lecteur est vivement encouragé à refaire les démonstrations et à réaliser celles en suspens. Comme nous avons choisi de ne démontrer que les résultats les plus simples, cette manière de faire permet d'affiner la compréhension sur des idées simples sans encombrer le texte de résultats trop lourds.