

## Acoustique

Niveau L3 - Semestre S6 - Crédits 3 ECTS - Code LU3ME105 - Mention Licence mécanique

### Présentation pédagogique :

L'objectif de cet enseignement est de présenter les bases de l'acoustique linéaire dans les fluides et d'en illustrer quelques phénomènes.

### Contenu de l'Unité d'Enseignement :

- **Propagation dans les fluides parfaits :**
  - Etablissement des équations ;
  - Ondes planes et sphériques ;
  - Intensité acoustique et niveaux acoustiques ;
- Réflexion / réfraction des ondes.
- Propagation guidée unidimensionnelle :
  - Équation des pavillons
  - Filtre acoustique
- Etude des sons :
  - Représentation des sons dans les domaines temporel et spectral ;
  - Numérisation.
- TP numériques (programmation sous python) : synthèse de signaux sonores, représentation des sons, filtrage...

**Pré-requis :** Notions élémentaires de mécanique des milieux continus ou de mécanique des fluides.

### Références bibliographiques:

- J. Jouhaneau : Notions élémentaires d'acoustique - Electroacoustique, Lavoisier ;
- C. Potel et M. Bruneau : Acoustique générale, Ellipses ;

### Ressources mises à disposition des étudiants :

Un polycopié de cours est disponible ainsi que les diapositives présentées en cours.

### Connaissances scientifiques développées dans l'unité :

- Modélisation de la propagation d'ondes acoustiques en régime linéaire dans un fluide parfait.
- Compréhension des phénomènes de réfraction aux interfaces

### Compétences développées dans l'unité :

- Analyser et modéliser des phénomènes acoustiques simples et identifier les ondes correspondant à la situation.
- Ecrire des programmes python de génération et d'analyse de signaux sonores.

### Volumes horaires présentiel et hors présentiel :

Heures présentielles totales : 27 h réparties en 6 h de CM, 9h de TD, 12h de TP expérimentaux. Travail personnel attendu : 20-30 h.

### Évaluation :

Évaluation sur la base de deux examens écrits de deux heures et d'un devoir maison numérique.

**Responsable :** Tony Valier-Brasier ([tony.valier-brasier@sorbonne-universite.fr](mailto:tony.valier-brasier@sorbonne-universite.fr))