

Ondes et vibrations



Niveau
d'étude
BAC +3 /
licence



ECTS
5 crédits



Composante
Faculté des
sciences

En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

L'UE se compose d'une matière enseignée sur deux périodes : Onde et vibration P11 (CM, TD) et Onde et vibration P12 (CM, TD, TP)

Objectifs

Le module d'Onde et vibration 1 se structure en deux parties :

Partie Vibration : Ce cours vous initiera aux fondamentaux des systèmes oscillatoires et des ondes. Vous apprendrez à décrire un oscillateur à un degré de liberté et à comprendre les modes et fréquences propres des systèmes plus complexes.

Le cours couvrira également comment le couplage entre oscillateurs conduit à la propagation des ondes et vous familiarisera avec les outils mathématiques pour analyser ces phénomènes.

Partie Electromagnétisme : la seconde partie de ce module se structure autour de la propagation, dans le vide et les conducteurs, des ondes électromagnétiques. Les théorèmes de « passage », les équations de Maxwell (et leur signification), ou encore les équations de propagation et de d'Alembert sont des sujets abordés, tout comme la dispersion, les concepts de vitesse de phase et de groupe ainsi que les bilans énergétiques.

Pré-requis obligatoires

Notions et contenus

1e Partie : Mécanique du point niveau L2

2e partie : Notions d'ondes, équations de Maxwell, bases d'électromagnétisme.

Compétences

1e partie : Savoir utiliser les outils de la cinétique et appliquer les lois de la dynamique.

2e partie : connaître et savoir manipuler les opérateurs scalaires et vectoriels.

Compétences visées

Partie onde mécanique : Apprendre à décomposer un phénomène de physique linéaire en différentes briques de base : les

modes. Plus précisément ici, connaître les principales caractéristiques de l'oscillateur harmonique et leurs associations pour décomposer une vibration.

Partie électromagnétisme : Être capable de reconnaître un type d'onde à partir de sa formulation mathématique et inversement pouvoir écrire l'équation d'une onde dont les paramètres sont décrits dans un énoncé. Pouvoir indiquer, le raisonnement menant à l'établissement de ces écritures et en déduire les conséquences sur les caractéristiques de ces ondes.

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Ondes et vibrations	Matière	17,4h	17,4h	6h	

Infos pratiques

Lieu(x)

➤ Angers

Campus

➤ Campus Belle-beille