

Dynamiques des Ondes



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** N7EM03A

Présentation

Objectifs

À l'issue des cours magistraux et des travaux dirigés sur la dynamique des vibrations des cordes tendues, des ondes sonores, des ondes de surface et des ondes élastiques, les étudiants de ce cours seront capables de :

- produire rapidement la version linéarisée d'un modèle,
- illustrer avec précision les oscillations des champs physiques,
- appliquer rapidement la méthode de résolution de l'équation des ondes,
- générer avec recul des calculs de coefficients de réflexion et de transmission,
- générer sans erreur la relation de dispersion des ondes,
- comparer systématiquement leurs vitesses de phase et de groupe,
- expliquer le phénomène de paquets d'ondes,
- décrire qualitativement la réponse impulsionnelle d'un milieu.
- lire et assimiler une part importante des concepts et développements d'un livre de référence sur le sujet, en langue anglaise.

Teaser du cours

[Cliquer ici pour voir la vidéo](#)

<https://is.gd/FloWxU>

Description

Cet enseignement est composé de 4 cours magistraux, trois TD, un Bureau d'étude sur le jeu sérieux "Trafic routier", un devoir maison et un examen écrit.

Cours magistraux et TD

Les chapitres suivants du livre de référence (Wave motion) sont abordés dans l'ordre suivant :

7. Formation et propagation des ondes de choc

1. Concepts de base
2. Ondes le long d'une corde tendue
3. Ondes sonores
4. Ondes de surface linéaires
5. Ondes dans un solide élastique

La présentation orale met en relief la généralité des concepts étudiés et une place importante sera accordée à la compréhension des calculs présentés dans le livre dans le but de bien l'assimiler. Des illustrations numériques sont développées.

Bureau d'Étude sur le jeu sérieux "Trafic routier"

- [Lien vers le simulateur de trafic routier](#)
- [Lien vers la ressource pédagogique numérique associée](#)

Objectifs : À l'issue du projet sur la dynamique de ce modèle de trafic routier, les étudiants de ce cours sauront appliquer la méthode des caractéristiques pour calculer l'évolution d'une densité de voitures en présence de petites perturbations ou de perturbations importantes comme l'alternance d'un feu de signalisation.

Pré-requis obligatoires

Compétences en mécanique des fluides de la première année MFEE

Infos pratiques