

Intitulé de l'Unité d'Enseignement : Acoustique : compléments et applications

Descriptif de l'UE

Volumes horaires globaux	38h CM + 9h TD + 12h TP
Nombre de crédits de l'UE	6
Spécialité où l'UE est proposée	Acoustique
Semestre où l'enseignement est proposé	S2

a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement

Apporter des connaissances fondamentales complémentaires à l'acoustique générale de S1.

Donner aux étudiants un large aperçu des domaines d'applications de l'acoustique et des vibrations au travers d'études concrètes dans chacun de ces domaines.

Donner aux étudiants l'occasion de rencontrer des professionnels de l'acoustique dans les différents domaines représentés en Master. Ce module apporte à la fois une culture approfondie des différents domaines de l'acoustique et doit aider l'étudiant à penser son orientation professionnelle

b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

Compléments d'acoustique :

Cours (6h) /TD (8h)

- Ondes élastiques dans les solides : milieu non borné et guides d'ondes (ondes de surface, ondes de Lamb, etc.)
- Modélisation et analyse de signaux dispersifs ; caractérisation d'une relations de dispersion ; vitesse de phase et de groupe
- Initiation à l'imagerie acoustique (réseaux de capteurs ultrasonores) : directivité ; résolution ; formation d'image

Mini-projets (en salle info)

3 ou 4 journées de 8h, un sujet par journée ; encadrement (présence de l'enseignant) 30-50% du temps

exemple de sujets (tous les étudiants font le même à chaque séance, comme un TP...) : modélisation d'ondes dispersives ; résolution et formation d'image ; ASM ; ondes de Lamb

Conférences sur les applications :

- Conférences de professionnels des domaines d'applications de l'acoustique et des vibrations
- Lecture et l'analyse d'un article associé.
- étude approfondie d'un cas concret.

Les domaines présentés sont : l'isolation acoustique, l'acoustique du bâtiment, l'acoustique environnementale, l'acoustique des transports, l'aéroacoustique, la psychoacoustique, l'acoustique physique, l'imagerie ultrasonore, la vibro-acoustique, le contrôle non destructif, l'acoustique musicale, l'acoustique aux petites échelles et l'acoustique médicale

Une partie du travail consistera à mettre en pratique les connaissances acquises en étudiant un cas concret issu de l'un des domaines d'applications des vibrations et de l'acoustique présentés durant un cours ou une conférence

c) Pré-requis

Notions approfondies des vibrations et de l'acoustique

Anglais

d) Modalités de contrôle des Connaissances

Examen écrit, oral et rapports de projet - Proportions à définir

e) Références bibliographiques

R.B. Lindsay, Report to the National Science Foundation on the Conference on Education in Acoustics, J. Acoust. Soc. Am. 36, 2241-2243 (1964)

Organisation pédagogique

Enseignements présentsiels	Volume horaire total	Horaire hebdomadaire	Effectif par groupe
Cours	36	5	25
Enseignements dirigés	8	2	25
Travaux pratiques	10	2	25
Projet	20	6	25
Autre			