AER113 - Aéroacoustique industrielle

Mis à jour le 09-04-2020

Code : AER113

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / 1

Contact national :

EPN04 Ingénierie mécanique et matériaux

2 rue Conté
31.0.47
75003 PARIS 03
01 58 80 84 37
Habsatou DIA
habsatou.dia@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir un niveau Bac + 3/4
- UE AER102 (Dynamique des gaz en écoulements compressibles),

- AER104 (Mécanique des fluides industrielle),

- AER108 (Aérodynamique de l'aile)

- AER111 (Introduction à la mécanique des fluides numérique)

Objectifs pédagogiques

Former les auditeurs à la physique des phénomènes instationnaires tels que rencontrés en aéroacoustique.
Initier les auditeurs à la caractérisation des sources de bruit d'origine aérodynamique et leur modélisation dans le cadre d'applications industrielles.

Compétences

Identification des sources de bruit d'origine aérodynamique et méthodes de propagation en champ lointain.

Programme

Contenu

Rappel des équations de la mécanique des fluides non stationnaire.
Équations de l'aéroacoustique : composantes linéaires et non linéaires, analogie aéroacoustique et modélisation.
Signature de pression : champ proche et champ lointain.

Travaux Pratiques
La formation est complétée par des Travaux Pratiques numériques sur ordinateur. Ces TP ont pour objectif d'initier les auditeurs aux méthodes d'analyse et d'analogie en aéroacoustique sous forme de traitement numérique des bases de données issues de campagnes expérimentales ou de simulations.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

2 TP numérique (20 pts)

1 projet d'analyse d'article scientifique sur le sujet (30 pts)

1 examen final (50 pts)

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Sound and sources of sound (Ellis Horwood, 1983)	A.P. DOWLING , J.E. FOWCS-WILLIAMS

Aérodynamique industrielle et aéroacoustique (Hermès Science Publications, 2001)	S.Levy
Waves in Fluids (Cambridge University Press, 2001)	J.Lighthill