AER117 - Aéroélasticité

Mis à jour le 02-02-2024

Code : AER117

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Xavier AMANDOLESE

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

Bac+2/3

Avoir des bases en aérodynamique et dynamique des structures

Objectifs pédagogiques

Comprendre la physique des phénomènes aéroélastiques mis en jeu sur les voilures fixes et tournantes

Fournir les bases de dynamique des structures et d'aérodynamique instationnaire.

Présenter les méthodes permettant d'effectuer un calcul de stabilité sur des cas simples.

Sensibiliser aux méthodes numériques et expérimentales avancées en aéroélasticité

Compétences

Identifier les risques d'instabilité statique ou dynamique

Mettre en œuvre des méthodes analytiques pour le calcul des paramètres critiques

Réaliser un pré-dimensionnement aéroélastique sur des structures simples

Etre sensibilisé aux méthodes numériques et expérimentales permettant le dimensionnement aéroélastique de structures complexes

Programme

Contenu

Introduction à l'aéroélasticité et aux interactions fluide-structure

Rappel de dynamique des structures

Aérodynamique instationnaire

Aéroélasticité statique : divergence en torsion, inversion de gouverne

Aéroélasticité dynamique : flottement par couplage de modes, flottement de décrochage

Introduction aux méthodes numériques et expérimentales en aéroélasticité

Réglementation

Travaux Pratiques : la formation est complétée par des travaux pratiques en soufflerie ou par simulations numériques

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Principles of aeroelasticity (Dover ed., 1975)	Bisplinghoff & Ashley
An introduction to the theory of aeroelasticity (Dover ed., 1969)	Fung
A modern course in aeroelasticity (Kluwer ed., 2004)	Dowell et al.

Introduction to aircraft aeroelasticity and loads (Wiley ed. 2015)	Wright & Cooper