

Interactions fluide structure

 Crédits ECTS
1 crédits

En bref

> **Langue de cours:** Français

Présentation

Objectifs d'apprentissage

- Acquérir les connaissances nécessaires pour identifier les situations pouvant potentiellement engendrer des couplages fluide-structure et être en situation de proposer des solutions palliatives quand cela est possible
- Connaître les principaux modes de couplages
- Savoir modéliser, analyser et dimensionner un problème on intervient un couplage fluide-structure simple
- Savoir interpréter des expériences mettant en œuvre des couplages fluide-structure

Description du programme

- Exemples de couplages fluide-structure dans les domaines du génie civil, de l'aéronautique, du spatial et de l'énergie
- Rappels de mécanique des fluides et d'élastodynamique
- Analyse dimensionnelle des couplages fluide-structure
- Classification des problèmes d'Interactions fluide-structure
 - Structure immergée dans un fluide au repos – masse ajoutée
 - Aéroélasticité (coefficients aéroélastiques et applications en aéronautique et en génie civil)
 - Ballotement de fluides dans des réservoirs (Tuned Liquid Damper, effet POGO)
 - Conduites déformables (applications en biomécanique et en hydraulique)
- Introduction à l'étude numérique des couplages fluide-structure

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- Savoir modéliser et analyser des couplages fluide-structure (C2)
- Maîtriser les méthodes de dimensionnement associées (C2)
- Savoir calculer les efforts aérodynamiques sur des structures (C2)
- Savoir interpréter des résultats d'expérience (C2)

Modalité de contrôle des connaissances

TP : restitution de comptes-rendus, 50%

Projet : restitution d'un rapport, 50%

Bibliographie

E.H. Dowell, A modern course in aeroelasticity, Kluwer acad. publisher, 2004

1. Carmona, et J.-C. Foucriat, Comportement au vent des ponts, Presses des ponts et chaussées, 2002.
2. de Langre, Fluides et solides, Éditions de l'école polytechnique, 2001.
3. Paidoussis, Fluid-structure interactions, T1&2, Elsevier, 2004.

Equipe pédagogique

Olivier Boiron (ECM)

Kevin LE PRIN, Project and R&D engineer, SEAL Engineering

Sylvain TRUCHE, Project and R&D engineer, SEAL Engineering

Objectif de Développement Durable



Bâtir une infrastructure résiliente



Villes et communautés durables

Total des heures

CM	Cours Magistral	12h
TP	Travaux Pratiques	12h
Total		24h

Infos pratiques

Nom responsable UE

Responsable pédagogique

Olivier Boiron

✉ olivier.boiron@centrale-med.fr