

Turbulence



Crédits ECTS
1 crédits



Période de
l'année
Automne

En bref

> **Langue de cours:** Français

Présentation

Prérequis

Non

Objectifs d'apprentissage

Dans ce module, on présente les mécanismes de développement des instabilités hydrodynamiques et l'apparition de la turbulence. À la fois du point de vue de la description phénoménologique et du point de vue de la mise en équation des phénomènes associés dans le cadre d'une approche linéarisée. Puis on s'intéresse à la modélisation de la turbulence en présentant les principales méthodes de modélisation des écoulements turbulents, en mettant en avant les avantages et les faiblesses de chacune d'elles.

Description du programme

Ce module présente les éléments classiques de la théorie linéaire de développement des instabilités (notions de seuil, de modes propres...) et les applique ensuite à différentes situations (instabilités de Kelvin-Helmholtz, de Rayleigh-Bénard, ondes de capillarité-gravité). Puis on traite de l'apparition de la turbulence et de la nécessaire utilisation de la décomposition de Reynolds. La suite de ce module présente alors les modèles les plus usuels de turbulence au 1er ordre, avec les spécificités de chacun.

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- Savoir modéliser et analyser des écoulements turbulents, en choisissant le modèle plus pertinent (C2)
- Maîtriser les méthodes de modélisation/simulation numérique des écoulements turbulents (C2)

Modalité de contrôle des connaissances

DS : devoir surveillé, 100%

Bibliographie

1. Abid, M., Anselmet, F., Kharif, C. (2017). *Instabilités hydrodynamiques et Turbulence*. CEPADUES.
2. Charru, F. (2007). *Instabilités hydrodynamiques (SAVOIRS ACTUELS) (French Edition)*. EDP SCIENCES.
3. Chassaing, P. (2000). *Turbulence en mécanique des fluides: analyse du phénomène en vue de sa modélisation à l'usage de l'ingénieur*. Cépaduès éditions.

Equipe pédagogique

Fabien Anselmet (ECM)

Malek Abid (AMU)

Objectif de Développement Durable



Recours aux énergies renouvelables



Lutte contre le changement climatique

Total des heures

CM	Cours Magistral	25h	16h
TD	Travaux Dirigés		8h
TA			1h

Infos pratiques