

UM5MEF09 – Instabilités des écoulements (Flows Instabilities)

Jean-Christophe ROBINET

2025-07-04 15:29:55 +0200

Informations générales

Title (EN)	Flows Instabilities
Titre (FR)	Instabilités des écoulements
Nom du ou de la responsable de l'UE	Jean-Christophe ROBINET
Nombre d'heures de cours / Amount of class hours	20
Volume h TD / Amount of exercise hours	5
Volume h TP / Amount of practical work hours	0
Volume h Projet / Amount of project hours	5
ECTS	3
Semestre	Automne (S3)
Semester	Sept-Jan (S3)
Periode (pour les cours M2)	Dec-Feb
Quarter (for M2 classes)	P2
Langue	Français
Language	Français
Localisation	ENSAM
Code de l'UE	UM5MEF09

Informations pédagogiques

Contenu (FR)

1. Instabilités du 1D vers le 3D
2. Familles d'instabilités (oscillatrice/amplificatrice)
3. Perturbation optimale
4. Forçage/réponse optimal
5. Exemples : couche de cisaillement, couche limite, cylindre, sphère.

Content (EN)

1. Instability from 1D to 3D
2. instability family (oscillatory/amplifier)
3. Optimal perturbation
4. Optimal forcing/reponse
5. Examples : shear-layer, boundary-layer, cylinder flow, sphere flow

Mots clés (FR)

Instabilités convective/absolue, instabilité globale, croissance transitoire, resolvent, couche de cisaillement, couche limite, cylindre, sphère.

Keywords (EN)

convective instability, absolute instability, global instability, transient growth, resolvent, shear-layer, boundary-layer, cylinder flow, sphere flow

Préréquis (FR)

Algèbre linéaire (L3), mécanique des fluides (M1)

Pre-requisites (EN)

Linear algebra (L3), Fluid Mechanics (M1)

Modalité d'évaluation

Examen écrit

Assessment

Exam on table

Acquis d'Apprentissage Visés

Calcul d'un problème aux valeurs propres, optimisation

Learning outcomes

Eigenvalue problem, optimisation

Bibliographie

Hydrodynamics Instability – F. Charru

Version PDF