

① PRÉSENTATION DU COURS

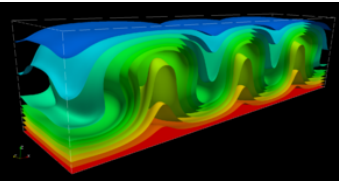
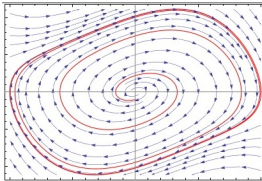
Instabilités hydrodynamiques

Olivier THUAL et Olivier LIOT

Année 2019-2020, 17 octobre 2020

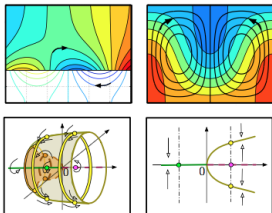
OBJECTIFS DU COURS

- Explorer les outils mathématiques simples pour déterminer si un équilibre est stable ou instable.



- Appréhender la compréhension physique d'écoulements fluides à travers l'étude de leurs instabilités.

Instabilités hydrodynamiques



- 1 Instabilité de Kelvin-Helmoltz
- 2 Instabilité de Rayleigh-Bénard
- 3 Linéarisation autour de l'équilibre
- 4 Exercices complémentaires

INP Toulouse - ENSEEIHT

Département "Hydraulique - Mécanique des Fluides"

Année 2018-2019, version du 6 mars 2018

PLAN DU COURS

CM 1	① Instabilité de Kelvin-Helmoltz	
	1.1 Instabilité de Saffmann-Taylor	TD 1
CM 2	② Instabilité de Rayleigh-Bénard	
CM 3	③ Linéarisation autour de l'équilibre (1/2)	
	2.1 Convection en milieu poreux	TD 2
	4.8 Bifurcations avec hysteresis 3.1 Bifurcations sous-critiques	TD 3
CM 4	③ Linéarisation autour de l'équilibre (2/2)	
	3.2 Équation aux dérivées partielles 4.10 Équations de Saint-Venant	TD 4
CM4	Amphi inversé : réponses aux questions	
Examen : Chapitres 1 à 3		

MODALITÉS D'ÉVALUATION

MODALITÉS DE L'EXAMEN

- Devoir écrit en temps limité de 1h45
- Au programme : tous les chapitres
- Aucun document autorisé
- Poids dans la note finale : 100 %

SUJET DE L'EXAMEN

Le sujet de l'examen sera constitué d'exercices choisis parmi :

- les exercices complémentaires (chapitre 4)
- les exercices des Travaux Dirigés

ainsi que de nouveaux exercices en rapport avec le cours.

Moodle ENSEEIHT : <http://moodle-n7.enseeiht.fr>

- Polycopié en couleur
- Cours au tableau noir

Livres complémentaires

- Introduction à la Mécanique des milieux continus déformables,
O. THUAL, Cépaduès-Éditions 1997
- Des ondes et des fluides,
O. THUAL, Cépaduès-Éditions 2005
- Hydrodynamique de l'environnement,
O. THUAL, Éditions de l'Ecole Polytechnique 2010

Bibliographie complémentaire

- Page personnelle, <http://thual.perso.enseeiht.fr>