

Mécanique des fluides industriels
Applied fluid mechanics

Code cours *Course code:* **MIN4**

Crédits ECTS *ECTS Credits:* **1.5**

Département <i>Department</i>	: MFA	Cours <i>Lectures</i>	: 08h45
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: A. Chinnaya, A. Spohn	T.D. <i>Tutorials</i>	: 08h45
Période <i>Year of study</i>	: 2 ^e année <i>2nd year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: 4 ^e semestre <i>4th semester</i>	Projet <i>Project</i>	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 écrit <i>1 written exam</i>	Non encadré <i>Homework</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	: 17h30
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>		
Niveau <i>Level of course</i>	: Graduate		

Compétences attendues : Comprendre les mécanismes d'apport de travail ou de chaleur dans les écoulements compressibles.

Pré-requis : Base de mécanique des fluides et de thermodynamique des systèmes ouverts

Contenu :

Écoulements 1D stationnaires d'un fluide compressible

- Introduction,
- Écoulement adiabatique dans une conduite à section constante avec frottement,
- Écoulement dans une conduite à section constante avec apport de chaleur,
- Écoulement isotherme dans une conduite à section constante avec frottement.

Introduction aux turbomachines

- Généralités,
- Quelques rappels,
- Diagramme des vitesses des turbomachines axiales,
- Action et réaction,
- Similitude des turbomachines,
- Exemple du compresseur axial - Régime variable.

Bibliographie : A.H. Shapiro "The dynamics and Thermodynamics of compressible fluid flow" Wiley ed. 1953



Expected competencies: To understand the mechanisms of labor input or heat in compressible flows.

Prerequisites: Basic fluid mechanics and thermodynamics of open systems

Content:

1D stationary flows of a compressible fluid

- Introduction,
- Adiabatic flow in a duct in constant section with friction,
- Flow in a duct in constant section with heat gain,
- Isothermal flow in a duct in constant section with friction.

Introduction to turbomachines

- General information,
- Simplified budgets in a cascade,
- Velocity diagrams of the axial turbomachines,
- Action and reaction,
- Similarity of the turbomachines,
- Example of the axial compressor - Variable mode

Recommended reading: A.H. Shapiro "The dynamics and Thermodynamics of compressible fluid flow" Wiley ed. 1953