

Turbomachines <i>Turbomachinery</i>		
Code ECUE Course code: TBM		UE : UE5-2a
Département <i>Department</i>	: MFA	Cours Lectures : 10h00
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: J. Marty (Intervenant extérieur <i>Guest Speaker</i>)	T.D. Tutorials : 10h00
Période <i>Year of study</i>	: 3 ^{ème} année 3 rd year	T.P. Laboratory sessions :
Semestre <i>Semester</i>	: 5 ^{ème} semestre 5 th semester	Projet Project :
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen 1 written exam	Non encadré Unsupervised :
Langue d’instruction <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>	Horaire global Total hours : 20h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>	Travail personnel Homework : 08h00
Niveau <i>Level of course</i>	: Second cycle universitaire <i>Graduate</i>	

Compétences attendues : Maîtriser les fondements nécessaires pour comprendre le fonctionnement aérodynamique des composants de turbomachines (entrées d’air, compresseur et turbines).

Pré-requis : Mécanique des fluides, aérodynamique, aérodynamique compressible, notions sur des écoulements turbulents, machines thermiques.

Contenu :

- Introduction et généralités sur des turbomachines
- Théorie 2D simplifiée d’un étage compresseur ou turbine
- Ecoulement de grilles-profils
- Ecoulement 3D
- Critères généraux de conception de compresseurs et de turbines radiaux
- Compresseur radial
- Fonctionnement stable et fonctionnement hors domaine

Bibliographie :

S.L. Dixon, *Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery*, Pergamon Press Second Edition, 1975
B.Lakshminarayana, *Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery*, John Wiley and Sons Inc., 1996

Expected competencies: Knowledge of the fluid mechanics of turbomachinery elements (flow inlets, compressors and turbines)

Prerequisites: Fluid mechanics, aerodynamics, compressible aerodynamics, notions of turbulent flows, thermal engines.

Content:

- Introduction, overview and machinery classification
- Two-dimensional flow in a compressor and a turbine stage
- Two-dimensional cascades and airfoils
- Simplified three-dimensional flow
- General design criteria for compressors and turbines
- Radial compressor
- Stable operation and off design operation

Recommended reading:

S.L. Dixon, *Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery*, Pergamon Press Second Edition, 1975
B.Lakshminarayana, *Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery*, John Wiley and Sons Inc., 1996