

Moteurs et propulseurs
Engines and propulsion systems

Code cours <i>Course code: MPR4</i>	Crédits ECTS <i>ECTS Credits: 3</i>
Département <i>Department</i> : ET	Cours <i>Lectures</i> : 13h45
Coordonnateurs <i>Lecturers</i> : J. Sotton, F. Viot	T.D. <i>Tutorials</i> : 12h30
Période <i>Year of study</i> : 2 ^e année <i>2nd year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i> : 9h00
Semestre <i>Semester</i> : 4 ^e semestre <i>4th semester</i>	Projet <i>Project</i> :
Evaluation <i>Assessment method(s)</i> : 2 écrits – 1 contrôle TP <i>2 written exams – 1 practical work test</i>	Non encadré <i>Homework</i> :
Langue d’instruction <i>Language of instruction</i> : Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i> : 35h15
Type de cours <i>Type of course</i> : Obligatoire <i>Compulsory</i>	
Niveau <i>Level of course</i> : Graduate	

Compétences attendues : Comprendre les éléments fondamentaux de la propulsion.

Pré-requis : Base de thermodynamique des systèmes ouverts et fermés.

Contenu :

1. Moteurs alternatifs

- Principe de fonctionnement,
- Paramètres et grandeurs caractéristiques,
- Calcul de performances,
- Cycles théoriques de Beau de Rochas, Diesel et de Sabathé.

2. Turbines à gaz

- Cycles thermodynamiques et composants,
- Performances globales,
- Cogénération d’énergies.

3. Systèmes propulsifs aérospatiaux

- Performances globales (poussées, consommation spécifique, impulsion spécifique),
- Moteurs fusées,
- Statoréacteurs,
- Turboréacteurs.

Bibliographie : P. Bauer, *Aerothermochimie - Propulseurs Aéronautiques et Spatiaux*, Ed. Ellipses, France



Expected competencies: To understand the basic knowledge of propulsion.

Prerequisites: Basic thermodynamics of open and closed systems.

Content:

Piston engines

- Operating principle,
- Characteristic parameters and quantities,
- Performance calculation,
- Theoretical cycles of Beau de Rochas, Diesel and Sabathé.

Gas turbine engines

- Engine cycles and components,
- Overall performance,
- Cogeneration systems.

Aerospace propulsion systems

- Overall performance (thrusts, specific consumption, specific impulsion),
- Rocket engines,
- Ramjet engines,
- Turbojet engines.

Recommended reading: P. Bauer, *Aerothermochimie - Propulseurs Aéronautiques et Spatiaux*, Ed. Ellipses, France