

**Moteurs et propulseurs**  
*Engines and propulsion systems*

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

