

# UM5MEE17 – Energétique des moteurs aéronautiques (Performance of aircraft engines)

Alexis Matynia

2025-06-18 14:56:46 +0200

## Informations générales

---

Title (EN)	Performance of aircraft engines
Titre (FR)	Energétique des moteurs aéronautiques
Nom du ou de la responsable de l'UE	Alexis Matynia
Nombre d'heures de cours / Amount of class hours	18
Volume h TD / Amount of exercise hours	2
Volume h TP / Amount of practical work hours	8
ECTS	3
Semestre	Automne (S3)
Semester	Sept-Jan (S3)
Periode (pour les cours M2)	Dec-Feb
Quarter (for M2 classes)	P2
Langue	Français
Language	Français
Localisation	campus PMC
Lien vers l'emploi du temps / trad en	Campus PMC
Code de l'UE	UM5MEE17

---

## Informations pédagogiques

### Contenu (FR)

#### Cours magistraux

- Fonctionnement d'un moteur aéronautique d'un point de vue système.
- Enjeux de la conception d'une chambre de combustion aéronautique.
- Éléments théoriques nécessaires à la compréhension et la résolution des problèmes d'aérothermochimie se déroulant dans les moteurs aéronautiques.

## Projet

- Réalisation d'un programme permettant de calculer les performances d'un turboréacteur double flux, d'un point de vue système (langage Python 3, associé à un rapport écrit avec LaTeX). Travaux pratiques
- Réalisation de simulations numériques RANS monophasique et diphasique (prise en compte de l'injection de kéro-sène liquide) de chambre de combustion aéronautique munies d'injecteur de dernière génération, à l'aide du code CEDRE développé à l'ONERA.

## Content (EN)

### Lectures

- Performance study of aircraft engines
- Challenges in combustion chamber design
- Theoretical fundamentals on aerothermochemistry applied to aircraft engines

### Project

- Development of a Python program to compute the performance of a turbofan with initiation to LaTeX for the project report Practical Work
- RANS simulations of combustion chamber with CEDRE code from ONERA

## Mots clés (FR)

performance moteur, combustion, propulsion, aéronautique

## Keywords (EN)

engine performance, combustion, propulsion, aeronautic

## Prérequis (FR)

Bases de la mécanique des fluides et de la thermodynamique, mécanique des milieux continus

## Pre-requisites (EN)

Fundamentals of Fluid Mechanics and Thermodynamics, Continuum Mechanics

## Modalité d'évaluation

$session1=0.5DS1(2h) + 0.25Projet + 0.25TP$ ;  $session 2= sup(DS1,DS2)0.5 + 0.25Projet + 0.25TP$

## Assessment

$session1 = 0.5exam1(2h) + 0.25Project + 0.25Practical\ Work$ ;  $session\ 2 = sup(exam1,exam2)0.5 + 0.25Project + 0.25Practical\ Work$

## Acquis d'Apprentissage Visés

Fonctionnement d'un moteur aéronautique d'un point de vue système Enjeux de la conception d'une chambre de combustion aéronautique Éléments théoriques nécessaires à la compréhension et la résolution des problèmes d'aérothermochimie Réalisation de simulations numériques RANS de chambre de combustion Culture générale aéronautique Programmation Python Rédaction de rapport avec LaTeX Utilisation du code CEDRE de l'ONERA Apprendre à travailler en équipe Savoir rédiger un rapport technique

## Learning outcomes

Performance study of aircraft engines Challenges in combustion chamber design Theoretical fundamentals on aerothermochemistry applied to aircraft engines Performing RANS simulations of combustion chambers Overview of Aviation Culture Programming in Python Report writing with LaTeX Numerical simulations with CEDRE code of ONERA Teamwork skills Technical report writing skills

*Version PDF*