

**Aérodynamique compressible**  
*Compressible Aerodynamics*

**Code ECUE** *Course code:* **ACO**

**UE : UE5-2a**

<b>Département</b> <i>Department</i>	: MFA	<b>Cours Lectures</b>	: 10h00
<b>Coordonnateurs</b> <i>Lecturers</i>	: E. Goncalves Da Silva	<b>T.D. Tutorials</b>	: 10h00
<b>Période</b> <i>Year of study</i>	: 3ème année 3 <sup>rd</sup> year	<b>T.P. Laboratory sessions</b>	:
<b>Semestre</b> <i>Semester</i>	: 5 <sup>ème</sup> semestre 5 <sup>th</sup> semester	<b>Projet</b> <i>Project</i>	:
<b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen <i>1 written exam</i>	<b>Non encadré</b> <i>Unsupervised</i>	:
<b>Langue d'instruction</b> <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>	<b>Horaire global</b> <i>Total hours</i>	: 20h00
<b>Type de cours</b> <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>	<b>Travail personnel</b> <i>Homework</i>	: 08h00
<b>Niveau</b> <i>Level of course</i>	: Second cycle universitaire <i>Graduate</i>		

**Compétences attendues :** Connaître les méthodes traditionnelles de calcul d'ailes et de fuselage en écoulement supersonique et transsonique. Connaître les résultats de simulation numérique avancée en aérodynamique fondamentale

**Pré-requis :** Cours d'aérodynamique pour écoulements compressibles. Cours de turbulence.

**Contenu :**

1. Calcul d'ailes en écoulement supersonique
2. Couche limite compressible
3. Performance aérodynamique
4. Mécanique des Fluides Numériques pour écoulements turbulents compressibles

**Bibliographie :**

A. Bonnet, J. Luneau, *Aérodynamique. Théories de la dynamique des fluides*, Cepadues, 1989  
M. Lesieur, O. Métais, P. Comte, P., *Large Eddy Simulation of Turbulence*, Cambridge University Press, 2005

**Expected competencies:** Knowledge of traditional methods for wing and fuselage design in supersonic and transonic regimes. Knowledge of results of advanced CFD in fundamental aerodynamics.

**Prerequisites:** Basic course in aerodynamics for compressible flows. Turbulence course

**Content:**

1. Finite wings in supersonic flows
2. Compressible boundary layer
3. Aerodynamic performance
4. CFD for turbulent compressible flows

**Recommended reading:**

A. Bonnet, J. Luneau, *Aérodynamique. Théories de la dynamique des fluides*, Cepadues, 1989  
M. Lesieur, O. Métais, P. Comte, P., *Large Eddy Simulation of Turbulence*, Cambridge University Press, 2005