

Aérodynamique de l'aile
Blade aerodynamics

Code cours <i>Course code: AEA</i>		Crédits ECTS <i>ECTS Credits: 2.5</i>
Département <i>Department</i>	: MFA	Cours <i>Lectures</i> : 15h00
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: M. Ba, C. Sicot	T.D. <i>Tutorials</i> : 15h00
Période <i>Year of study</i>	: 3 ^e année 3 rd year	T.P. <i>Laboratory sessions</i> :
Semestre <i>Semester</i>	: 5 ^e semestre 5 th semester	Projet <i>Project</i> :
Évaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen 1 written exam	Non encadré <i>Homework</i> :
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français French	Horaire global <i>Total hours</i> : 30h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire Compulsory	
Niveau <i>Level of course</i>	: Graduate	

Compétences attendues : Maîtriser les théories de la ligne portante et des profils minces pour l'aérodynamique de l'aile.

Pré-requis : Mécanique des fluides

Contenu :

Généralités

- Similitude,
- Classification des écoulements,
- Equations d'Euler et couche limite,
- Equation du potentiel,
- Expression des vitesses en fonction des tourbillons.

Profils minces

Ligne portante de Prandtl

Théorie du potentiel linéarisé pour les ailes en écoulement compressible

Méthode des singularités 3D

Bibliographie : J.J. Bertin, M.L. Smith, *Aerodynamics for engineers*



Expected competencies: To acquire the lifting line theory.

Prerequisites: Fluid mechanics

Content:

Fundamentals

- Similarity,
- Flow classification,
- Euler's equation and boundary layer,
- Potential equation,
- Velocity and vorticity.

Thin airfoils

Prandtl's lifting line theory

Compressible flow around wings by means of the linearized potential method

3D boundary elements method

Recommended reading: J.J. Bertin, M.L. Smith, *Aerodynamics for engineers*