Aérodynamique de l'aile ***Blade aerodynamics***			
Code cours *Course code*: **AEA5**		**Crédits ECTS** *ECTS Credits:* **2.5**	
Département *Department*	: MFA	**Cours** *Lectures*	: 15h00
Coordonnateurs *Lecturers*	: M. Ba, C. Sicot	**T.D.** *Tutorials*	: 15h00
Période *Year of study*	: 3e année *3rd year*	**T.P.** *Laboratory sessions*	:
Semestre *Semester*	: 5e semestre *5th semester*	**Projet** *Project*	:
Evaluation *Assessment method(s)*	: 1 examen *1 written exam*	**Non encadré** *Homework*	:
Langue d'instruction *Language of instruction*	: Français *French*	**Horaire global** *Total hours*	: 30h00
Type de cours *Type of course*	*:* Obligatoire *Compulsory*		
Niveau *Level of course*	*: 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*