

AER210 - Techniques expérimentales en aérodynamique

Présentation

Prérequis

Avoir un niveau Bac + 3/4

Avoir le niveau des UE

- AER102 (Dynamique des gaz en écoulements compressibles),
- AER104 (Mécanique des fluides industrielle),
- AER108 (Aérodynamique de l'aile)

Objectifs pédagogiques

Former les auditeurs aux techniques expérimentales en aérodynamique.

Etre capable d'étudier expérimentalement les écoulements complexes et acquérir les techniques de mesures utilisées en souffleries.

Compétences

Compétences sur l'analyse scientifique des écoulements tridimensionnels décollés, application à l'aérodynamique automobile, à l'aérodynamique des sports (vol à voile, voile, ski...).

Programme

Contenu

Introduction au traitement du signal en mécanique des fluides.

Techniques expérimentales en aérodynamique:

- Mesures globales: balance aérodynamique et efforts aérodynamiques.
- Mesures locales qualitatives: visualisation pariétale, lignes de frottement, PSP, méthodes optiques...
- Mesures locales quantitatives: fil chaud, PIV, LDV, capteurs de pression ...

Travaux Pratiques

La formation est complétée par des Travaux Pratiques qui se déroulent sur les bancs d'essai et dans les souffleries du laboratoire de la chaire d'aérodynamique industrielle, ainsi que dans les installations de l'Institut Aérotechnique de Saint-Cyr l'Ecole. Ces TP ont pour objectif de former les auditeurs, aux méthodes de mesure, à la conduite d'essais, à l'analyse et à l'exploitation des résultats (essais sur maquette automobile, corps génériques ...).

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Méthodes de mesure en aérodynamique (un point tout en images sur les outils de l'aérodynamique expérimentale) ; http://www.onera.fr/conferences/mesures-aerodynamique/index.php	J. DELERY
Le tunnel hydrodynamique au service de la Recherche Aérospatiale. (ONERA, 1974)	H. WERLE
Low Speed Wind Tunnel Testing (John Wiley & Sons, 1966)	A. POPE, J. HARPER

✳ Valide le 20-05-2019

Code : AER210

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Francesco GRASSO

Contact national :

Chaire d'aérodynamique
352, 15 rue Marat
78210 St Cyr l'Ecole
01 30 45 87 31

alexandre.debischop@cnam.fr

Aerodynamics of Road Vehicles (Society of Automotive Engineers SAE, 1998)	W.H. HUCHO
Mécanique expérimentale des fluides Tome 2 (Masson, 2000)	R. COMOLET
Traitement Numérique du Signal: théorie et pratique (DUNOD 2006)	M. BELLANGER
