

AÉRODYNAMIQUE DE L'AILE BASSE VITESSE

Responsable : A. SPOHN (ENSMA)

Apprenti ISAE-ENSMA
Programme

1^{re} année

Objectifs du module :

Cet enseignement fait suite au module fondamental de mécanique des fluides. Les connaissances sont appliquées à caractérisation des écoulements autour des ailes d'avion et la modélisation de leurs performances en basse vitesse. Les effets de géométries du profil (épaisseur, cambrure, dispositifs hypersustentateurs) et de l'aile (forme en plan) sont exposés. La sensibilité des performances aux paramètres de l'écoulement (nombre de Reynolds, turbulence, rugosité de paroi) est également abordée.

Compétences visées :

- fournir les ordres de grandeurs des coefficients aérodynamiques portance/trainée sur une voilure basse vitesse
- analyser les performances d'un profil d'aile basse vitesse en fonction de sa géométrie et du nombre de Reynolds
- expliquer l'origine physique des tourbillons marginaux et de la trainée induite
- expliquer le rôle des dispositifs hypersustentateurs bords de fuite et volets présents sur les voilures

Prérequis:

module de mécanique des fluides

Contenus :

Aérodynamique des profils subsoniques

- théorie des profils minces
- effets Reynolds, décrochage
- dispositifs hypersustentateurs

Aérodynamique de l'aile d'envergure finie

- trainée induite

Modalités pédagogiques :

Cours + TD/TP + BE xfoil