



Présentation

Le projet consiste en la conception d'un réacteur d'avion, du point de vue de l'aérodynamique et de la mécanique des structures (statique et dynamique). La pluridisciplinarité de la conception s'appuie sur une organisation des élèves en mode projet.

Mots-clés : turboréacteur, compresseur, turbine, aérodynamique, thermodynamique, mécanique des structures, dynamique d'ensemble

Semestre

S09

Programme

Compétences visées par l'UE

- Formuler un problème d'ingénierie
- Rassembler des savoirs et savoir-faire pour la conception détaillée d'un système

Débouchés

Pré-requis

Evaluation

Participation, compte-rendu écrit et soutenance

Site web de l'option

Informations complémentaires

Pour commencer, des calculs de cycles thermodynamiques permettent de définir l'architecture globale du réacteur afin de fournir la poussée déterminée lors du projet avion. Une analyse unidimensionnelle conduit ensuite à la définition du nombre de composants constituant ce moteur.



PROPULSION

AERONAUTICS

Responsable(s): Jérôme BOUDET, Laurent BLANC, Olivier DESSOMBZ

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : AN

Objectifs de la formation

Le projet consiste en la conception d'un réacteur d'avion, du point de vue de l'aérodynamique et de la mécanique des structures (statique et dynamique). La pluridisciplinarité de la conception s'appuie sur une organisation des élèves en mode projet.

Mots-clés : turboréacteur, compresseur, turbine, aérodynamique, thermodynamique, mécanique des structures, dynamique d'ensemble

Programme

Pour commencer, des calculs de cycles thermodynamiques permettent de définir l'architecture globale du réacteur afin de fournir la poussée déterminée lors du projet avion. Une analyse unidimensionnelle permet ensuite de définir le nombre de sous-composants nécessaires.

Des 'zooms' sur des composants particuliers sont enfin réalisés afin d'aborder des exemples concrets et approfondis d'expertise. Par exemple:

- Conception détaillée d'étages de compresseur, à partir de simulations mécaniques et aérodynamiques 3D. Atteinte d'un compromis entre l'aérodynamique et la mécanique.
- Analyse de la dynamique d'ensemble (arbre, disques, liaisons...).

Compétences

- Formuler un problème d'ingénierie.
- Rassembler des savoirs et savoir-faire pour la conception détaillée d'un système.

Travail en autonomie

Objectifs : Avancement de la conception.

Méthodes : Simulations avec différents niveaux de fidélité.

Bibliographie

N.A. Cumpsty, *COMPRESSOR AERODYNAMICS*, Krieger Pub, 2004

B. Lakshminarayana *FLUID DYNAMICS AND HEAT TRANSFER OF TURBOMACHINERY*, John Wiley and Sons, Inc., 1996

F. F. Ehrlich *HANDBOOK OF ROTORDYNAMICS*, 2004

Contrôle des connaissances

Participation, compte-rendu écrit et soutenance.