

Programme aéronautique

Infos pratiques

- > ECTS : 3,0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9APROG
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Partie Satellites: Orbites, Charge utile, Bilan de liaison, Moteurs, Energie, Durcissement des composants.

Eléments de propulsion aéronautique subsonique : le turbojet mono-corps mono-flux :

- principe de fonctionnement (architecture minimale, poussée, ...)
- cycle thermodynamique de Brayton (rendement, consommation spécifique, ...)

Aperçu historique et motivations du passage du turbojet mono-corps mono-flux au turbofan double-core double flux :

- à haut taux de dilution (turbofans d'avions civils actuels),
- avec postcombustion (turbofans d'avions de combat actuels).

Eléments d'architecture moteur :

- turbofans civils et militaires (arbres moteur, paliers à roulement, structures porteuses, compresseurs, turbines, chambre de combustion, chaîne de transmission de

puissance, FADEC, circuit d'huile, circuit de carburant, modes de démarrage du moteur, ...).

- présentation succincte de quelques turbofans civils et militaires (avions de combat)

Fonctions et technologie de la chaîne de transmission de puissance (démarrage, fonctionnement, maintenance)

Notions technologiques et manipulation en séance de pièces de moteurs de turbofans (paliers à roulement, aubes de turbine, aubes de compresseur, aube de soufflante, arbre de transmission, engrenages, ...)

Etude succincte d'un réducteur d'hélice existant (travail dirigé en séance non noté)

Eléments d'architecture des propulseurs civils à très haut taux de dilution avec réducteur (épicycloïdal ou planétaire) :

- technologie et motivations de la présence du réducteur de turbofan,
- évolution vers l'openrotor (propfan)."

Objectifs

Connaissances sur la charge utile d'un satellite et son véhicule.

Connaissances minimales de la technologie des propulseurs des avions de transport civils et militaires (avions de combat)

Évaluation

Devoir écrit surveillé 1h + oral sur la partie satellite

Pré-requis nécessaires

Connaissances scientifiques et techniques niveau BAC +3

Compétences visées

Connaissances sur la charge utile d'un satellite et son véhicule.

Connaissances minimales de la technologie des propulseurs des avions de transport civils et militaires (avions de combat)

Examens

Devoir surveillé écrit: durée 1h (questions de cours : 10 points, exercice : 10 points) + Présentation orale notée pour la partie satellitaire.

Ressources pédagogiques

Manipulation en séance de pièces de moteurs ayant fonctionné et support de cours

Contact(s)

> **Gilles Amar**

Responsable pédagogique
gamar@parisnanterre.fr

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique
fgadot@parisnanterre.fr