

INDUSTRIALISATION DES SYSTEMES PROPULSIFS

Responsable : M BELLENOUE (ENSMA)

Equipe pédagogique : INDUSTRIELS, M BELLENOUE

Objectifs du module :

Acquérir une vision d'ensemble des tendances et évolutions des systèmes propulsifs en fonction des missions de mobilité qu'ils doivent assurer et du contexte de développement durable dans lequel ils doivent s'inscrire.

Acquérir une connaissance technique des différents types de propulseurs aérospatiaux (avions, fusées, missiles, navettes spatiales, sondes, satellites...) et de leurs systèmes de pilotage (contrôle-commande), ainsi que des moyens industriels permettant leur production.

Identifier l'origine des limitations de performances en fonction du système propulsif.

Ce module introductif à l'UE "systèmes énergétiques et matériaux avancés" permettra de donner une vision d'ensemble sur les différents items traités dans l'UE.

Compétences visées :

Etre capable de situer les différents types de propulseurs dans le panorama des solutions technologiques, de renseigner leurs caractéristiques principales et constructives ainsi que les grandes problématiques auxquels ils sont confrontés dans leurs développements.

Avoir une vision des perspectives générales de développement pour les systèmes propulsifs.

Prérequis :

Les enseignements A1 et A2 constituent les prérequis.

Contenus :

- Classification générale et évolution des systèmes propulsifs,
- Décomposition fonctionnelle et technologie,
- Performances et dimensionnement (points clés et critiques),
- Industrialisation et méthodes, cycle de vie
- Certification.
- Nouvelles architectures moteurs.

Supports :

- propulsion aérobique : turboréacteurs (simple/double flux, double/triple corps, Geared Turbo-Fan...), turbopropulseurs et Open Rotor ;
- propulsion anaérobique : moteurs fusées à ergols liquides/solides/hybride, propulseur plasmique/ionique ;
- Perspectives générales de développement pour les systèmes propulsifs : propulsion décarbonée, hybridation, électrification, nouveau mode de combustion, nouvelles intégrations fuselage : nouvelles architectures possible pour hélicoptère, avion régional/moyen courrier, APU, propulsion distribuée.

Modalités pédagogiques :