

2SC5692 - Groupe motopropulseur hybride

Responsables : **Adrien VOLDOIRE**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **40**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **24**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

L'objectif de cet EI est de proposer un modèle et une régulation d'une chaîne de traction hybride (électrique et thermique) pour véhicule.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

ST5

Prérequis :

Energie électrique : cours de sciences pour l'ingénieur conseillé

Plan détaillé du cours (contenu) :

1. Présentation des différents éléments de la chaîne de traction hybride :

Introduction aux contraintes environnementales, économiques

Présentation des moyens pour augmenter le rendement global du groupe moto-propulseur et la structure d'une chaîne de traction hybride

Présentation moteur thermique, structure de l'industrie automobile

Commande d'une machine synchrone, pour l'intégration dans un modèle système

2. Application et mise au point d'un modèle numérique :

Présentation du modèle système hybride sous Simulink :

Mise en place des différents du schéma bloc : modèle voiture, moteur thermique, boîte de vitesse, couplage moteur électrique, batteries.

Présentation d'une stratégie de gestion de flux sur cycle de consommation WLTP.

Déroulement, organisation du cours :

Projet par groupe de 4 ou 5 étudiants

Organisation de l'évaluation :

Moyens :

Modélisation sur Matlab/Simulink
Articles scientifiques

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- Mettre en œuvre un modèle systémique de la chaîne de traction électrique puis une chaîne de traction hybride
- Mettre en œuvre les outils de traitement numérique sous matlab/Simulink
- Mettre en œuvre une démarche de contrôle de l'ensemble de la chaîne de traction
- Introduction au dimensionnement sur cycle : complexité du système et contradiction de plusieurs objectifs à atteindre

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

Examine problems in their entirety and beyond their immediate parameters. Identify, formulate and analyse the scientific, economic and human dimensions of a problem
Develop and use appropriate models, choosing the correct modelling scale and simplifying assumptions when addressing a problem
Apply problem-solving through approximation, simulation and experimentation. / Solve problems using approximation, simulation and experimentation
Design, detail and corroborate a whole or part of a complex system
Create knowledge within a scientific paradigm
Master the skillset of a core profession within the engineering sciences (at junior level)
Be proactive and involved, take initiatives
Act ethically, with integrity and respect for others
Demonstrate rigour and critical thinking in approaching problems from all angles, be they scientific, social or economic

Bibliographie :

Supports donnés en cours et durant l'enseignement