

1SC2590 - Performance et hybridation d'un véhicule par modélisation fonctionnelle

Responsables : **Morgan CHABANON**

Langues d'enseignement : **ANGLAIS**

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 :

Au cours de cet EI, le prédimensionnement d'un groupe motopropulseur automobile sera effectué dans le but de l'adapter au mieux à une catégorie de véhicule en prenant en compte les critères de performance, de consommation, d'émissions polluantes et de prix.

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

ST2

Prérequis :

Pas de prérequis

Plan détaillé du cours (contenu) :

Après une introduction présentant les différents éléments composant un groupe motopropulseur, les étudiants devront modéliser et optimiser un véhicule en fonction de différentes contraintes.

Un benchmark sera réalisé pour se positionner en fonction des performances de la concurrence.

L'étude portera d'abord sur les performances du véhicule puis sur les cycles d'homologation du point de vue de la consommation.

Les étudiants disposent d'un budget pour acheter différentes technologies pour atteindre les objectifs requis par leur segment (performances, économie, faibles émissions...).

Déroulement, organisation du cours :

Les étudiants fonctionneront en groupes, chacun étant responsable d'un segment de la gamme d'un constructeur automobile généraliste. Les intervenants proposent du support et challengent les étudiants par rapport à leurs choix technologiques.

Organisation de l'évaluation :

L'évaluation comporte deux volets:

- volet continu sur le comportement général du groupe au cours de l'enseignement et les réponses

lors des points de situation réguliers

- soutenance finale courte présentant le résultat final et justifiant les choix retenus

Moyens :

L'ensemble du dimensionnement sera effectué à l'aide d'un tableur Excel (ou équivalent). Des données et des fonctions utiles seront fournies par les intervenants. L'utilisation d'un tableur permet d'obtenir des résultats représentatifs rapidement sans se heurter au problème de prise en main de logiciels plus spécialisés.

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- Connaître les éléments composant un groupe motopropulseur hybride automobile.
- Savoir quels impacts différents choix technologiques ont sur les émissions polluantes et les performances.
- Pré-dimensionner sous contraintes un groupe motopropulseur.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

C1 - Analyze, design, and build complex systems with scientific, technological, human, and economic components

C4 - Have a sense of value creation for one's company and customers

C7 - Know how to convince

C8 - Lead a project, a team