

3CV3220 - Commande des systèmes pour la motorisation & applications

Responsables : **Loïc QUEVAL**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

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

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **35**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **21**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Ce cours est destiné à la définition de l'association entre éléments d'une chaîne de conversion pour réaliser un système de motorisation et sa commande à vitesse variable.

Il débute par la définition des principes de la commande des machines électriques et des contraintes induites par le fonctionnement à vitesse variable. Une seconde partie met l'accent sur la mise en œuvre de la commande des systèmes avec une partie théorique suivie d'une partie appliquée comprenant des travaux dirigés de modélisation et de simulation. Une troisième partie est dédiée à la présentation de réalisations industrielles en mettant l'accent sur le secteur aéronautique d'une part et le secteur automobile d'autre part.

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

SM11

Prérequis :

aucun

Plan détaillé du cours (contenu) :

Principes de commande des machines électriques
Architecture de commande des machines électriques – Association Machine Convertisseur –
Commande en couple, commande en vitesse
Contraintes de dimensionnement – Fonctionnement à couple constant – Fonctionnement à puissance constante

Mise en œuvre de la commande des machines électriques
Motorisation asynchrone et variation de vitesse
Motorisation synchrone et variation de vitesse
Commandes vectorielles

Réalisations industrielles
Secteur aéronautique : avion à propulsion électrique
Secteur naval : propulsion hybride
Secteur automobile : voitures hybrides

Déroulement, organisation du cours :

CM1//CMTD2//CMTD3//TD//CM4//CM5//Oral

Organisation de l'évaluation :

Contrôle oral en binôme sur préparation et présentation d'article

Moyens :

Modélisation sur Matlab-Simulink

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

- Connaître les moyens de commande des machines pour un système à vitesse variable
- Définir les structures de commande
- Mettre en œuvre les algorithmes nécessaires