

3EN4260 - Systèmes à vitesse variables avancés

Responsables : **Aymeric VIE , Marc PETIT**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

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

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **25**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **15**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Ce cours vise à présenter trois grandes familles d'applications de systèmes électriques à vitesse variable : la traction ferroviaire, l'industrie et la marine.

Ces applications reposent sur des associations convertisseurs électroniques de puissance et machines électriques. Il est fondamental de bien comprendre chacune des fonctions, leur association, et leurs principes de commande.

Ce cours aborde ces systèmes avec une vision industrielle au travers de nombreux exemples d'application, et avec des approches orientées vers le dimensionnement.

Ce cours complète le cours 3EN4070 « Systèmes à vitesse variable » qui adopte une approche plus académique de la modélisation et la commande des systèmes à vitesse variable.

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

SM10

Prérequis :

Cours sur les éléments des systèmes à vitesse variable, convertisseurs et machines

Plan détaillé du cours (contenu) :

- Structure détaillé d'un Power Drive System (PDS)
- Classification des moteurs
- Classification des Convertisseurs
- Convertisseur LCI (avec Thyristor)

- Convertisseur VSI (avec IGBT)
- éléments de conception des navires
- les différents systèmes de propulsion
- concept de navire tout électrique

Déroulement, organisation du cours :

Cours magistraux et travaux dirigés

Organisation de l'évaluation :

Les élèves seront évalués sur la réalisation d'un dossier travaillé en petit groupe pour traiter l'un des sujets proposés par les intervenants industriels.

Moyens :

Equipe enseignante :

Henri Baerd - Directeur Technique Projet - GE Energy Conversion

Pierrick Guilloux - Directeur Green Traction - Alstom Tarbes

Xavier Delannoy - Directeur Domaine Technique Propulsion - Naval Group

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

Maîtriser les différentes associations convertisseur-machine et avoir une bonne connaissance des avantages et inconvénients de chacune.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

C1.1 (milestone 3)

C2.4 (milestone 3)

C7.1 (milestone 3)

Bibliographie :

Supports des présentations