

Electric vehicle motor sizing / CVS-Machines design elements



Component

École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

In brief

- **Ametys Code:** ELP8
- **Open to exchange students:** Yes

Presentation

Objectives

The objective is to equip future engineers with the skills necessary to develop specifications for an electric vehicle motor and then determine the main dimensions of this motor in the case of a permanent magnet synchronous motor. Students will acquire the fundamental knowledge and skills required for the design and optimization of couplings between power converters and electrical machines. They will gain an understanding of electrical interactions, control constraints, and efficiency requirements in order to effectively size and integrate these systems into industrial and energy applications.

Description

Le cours « **Dimensionnement moteur pour véhicule électrique** » aborde les principes fondamentaux du choix et du dimensionnement des machines électriques utilisées dans les véhicules à propulsion électrique. Les étudiants y apprennent à relier les exigences dynamiques du véhicule (couple, vitesse) aux caractéristiques du moteur et de son système d'alimentation. Le programme couvre les moteurs synchrone à aimants permanents et leurs méthodes de modélisation au premier ordre. Le cours « **Elements de conception des associations CVS-machines** » aborde les principes de couplage entre les convertisseurs statiques (CVS) et les machines électriques (asynchrones, synchrones, à aimants permanents, etc.). Il présente les modèles électriques, les

stratégies de contrôle, les contraintes de puissance et de rendement. Des études de cas et des simulations permettront d'illustrer les options de conception et d'intégration en fonction des applications (traction, systèmes intégrés au réseau).

Pre-requisites

Knowledge of power electronics and electrical machines.