

3EN1540 - Conversion électrique en régime dynamique

Responsables : **Herve GUEGUEN**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE RENNES**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **20**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **12**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

L'objectif du cours est de présenter les principaux éléments constituant la chaîne de production d'électricité et leur comportement en régime permanent et en régime transitoire.

Les applications vont de celles classiquement rencontrées pour la production à vitesse constante ou pour les applications à vitesse variable proposées pour l'intégration des ENR.

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

SD9

Prérequis :

Energie Electrique- Principes et composants

Plan détaillé du cours (contenu) :

Présentation du fonctionnement des stators des machines électriques – Alimentation en courants triphasés – Champ tournant et caractéristiques

- Représentation de Park
- Machines synchrones - principes - modélisation d,q - couple - régime permanent - régime transitoire
- Fonctionnement sur réseau de fréquence fixe
- Onduleurs de type source de tension ou VSC – principes – modélisation – commande
- Contrôle du courant et du couple
- Génération à vitesse variable – Application à un générateur synchrone à aimants
- Connexion des sources DC sur réseau AC triphasé

Déroulement, organisation du cours :

cours et études de cas

Organisation de l'évaluation :

Le contenu de ce cours fera l'objet de questions spécifiques dans l'examen sur le cours décarbonation de l'énergie (3EN1020).

Moyens :

cours et étude de cas

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- A l'issue de ce cours, les élèves seront capables :
- de comprendre les phénomènes magnétiques régissant le comportement des machines électriques
- d'utiliser des modèles et de les adapter aux situations rencontrées en fonctionnement
- de séparer les rôles des éléments de la chaîne de conversion et d'en préparer le dimensionnement
- de comprendre les enjeux des liaisons entre réseaux DC et AC.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

C1.2 Select, use, and develop modeling scales, allowing for appropriate simplifying hypotheses to be formulated and applied towards tackling a problem