

**Variation de vitesse des machines électriques 1**

**Semestre 7**

**Responsable : Didier DERKS**

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**

**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.4 : Adopter un comportement éthique et transparent au regard de la responsabilité sociétale et environnementale
- BC1.6 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté de pédagogie et de concision
- BC2.3 : Analyser et spécifier les besoins d'évolution de l'installation électrique d'un client en tenant compte des contraintes sociétales, environnementales, dans un souci de développement durable et dans le respect des normes de sécurité en vigueur.
- BC2.4 : Dimensionner et/ou faire évoluer une installation électrique connectée au réseau de distribution électrique ou bien autonome en tenant compte des contraintes environnementales et dans un souci de développement durable en tenant compte des normes en vigueur
- BC6.3 : Mettre en œuvre de la production d'énergie électrique d'origine conventionnelle (alternateur + turbine), éolienne, photovoltaïque et avec une pile à combustible tout en tenant compte de l'impact environnemental sur tout le cycle de vie et dans le respect des normes de sécurité en vigueur

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Comprendre le fonctionnement des machines synchrones classiques et brushless.
- Choisir et mettre en œuvre une machine synchrone brushless et son variateur de vitesse pour une application donnée.
- Choisir et mettre en œuvre une machine synchrone classique pour produire de l'énergie électrique
- Analyser les matériaux composants les machines synchrone et mesurer leurs impacts sur l'évolution d'une installation
- Justifier le choix d'une nouvelle motorisation dans le cadre de l'amélioration continue

**Description de l'ECUE**

- Introduction aux machines synchrones et asynchrones : création de champs tournants et technologie des bobinages de machines.
- Applications des machines synchrones.

- Modélisation analytique de la machine synchrone.
- Variation de vitesse des machines synchrones : pilotage scalaire et pilotage vectoriel.
- Simulation d'une machine brushless avec un logiciel éléments finis

### **Prérequis**

Electricité de base

ECUE d'électrotechnique du semestre 5

### **Références**

Électrotechnique industrielle, Guy Segulier, Francis Notelet, Tec et doc.

Cours d'électrotechnique Tome 1, Cours d'électrotechnique, Jean-Louis Dalmasso, Belin Électromécanique. Convertisseurs d'énergie et actionneurs de Damien Grenier, Francis Labrique, Hervé Buyse, Ernest Matagne, Dunod.