



## ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

### POWER ELECTRONICS

Responsable(s): Loris PACE, Arnaud BREARD

| Cours : 16 | TD : 10 | TP : 6.0 | Autonomie : 12 | BE : 4 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

- Comprendre l'intérêt et le rôle de l'électronique de puissance ;
- Connaître : les concepts fondamentaux qui gouvernent cette discipline, les principales structures de convertisseurs ;
- Etre capables de tracer les allures des courants et des tensions dans un convertisseur à partir d'un schéma de principe ;
- Etre capables de choisir les interrupteurs électroniques de puissance pour un convertisseur et un cahier des charges donnés ;

**Mots-clés :** Electronique de puissance, conversion statique de l'énergie électrique, efficacité énergétique des systèmes, composants électroniques passifs et actifs, CEM

#### Programme

Introduction générale, notions de sources et d'interrupteurs, structures de convertisseur.

Composants passifs en électronique de puissance : Rôles et importance

- Composants inductifs : Technologie, Dimensionnement
- Composants capacitifs : Technologies, Critères de choix

Problèmes thermiques en électronique de puissance : Pertes

Détermination et mise en oeuvre d'asservissements en électronique de puissance :

- Commande rapprochée des interrupteurs, Modulations de largeur d'impulsions

Compatibilité électromagnétique (CEM) : Introduction et généralités, CEM en électronique de puissance, Perturbations conduites / rayonnées

#### Compétences

- Comprendre l'intérêt et le rôle de l'électronique de puissance
- Connaître les concepts fondamentaux qui gouvernent cette discipline

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Le travail en autonomie consiste à dimensionner un système à partir d'un cahier des charges et d'établir un modèle qui validera ce dimensionnement. Le système sera étudié en binôme avec un élève suivant le module de conversion électromécanique. Il s'agira d'une association convertisseur - actionneur électromécanique. Chaque élève pourra donc mettre à profit les enseignements

**Méthodes :** Dimensionner un dispositif par une approche analytique  
Construction d'un modèle et vérification de la pertinence des éléments de dimensionnement

#### Bibliographie

J.-P. Ferrieux, F. Forest, *ALIMENTATIONS À DÉCOUPAGE, CONVERTISSEURS À RÉSONANCE*, Masson

J.-L. Cocquerelle *CEM ET ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE*, Technip

R. W. Erickson, D. Maksimovic *FONDAMENTALS OF POWER ELECTRONICS*, Kluwer Academic Publishers

#### Contrôle des connaissances

Note = 75% savoir + 25% savoir-faire

Note de savoir = 100% examen terminal + 0% contrôle continu

Note de savoir-faire = 50% TP + 50% autonomie