

# EEP102 - Électronique de puissance

## Présentation

### Prérequis

Avoir le niveau Bac + 2 (RNCP III, BTS, DUT.....) dans les spécialités du Génie électrique.

### Objectifs pédagogiques

Développer une réflexion sur les structures et technologies des convertisseurs électroniques de puissance industriels. Analyser des montages permettant de préciser la fonction d'un interrupteur de puissance plongé dans un environnement de puissance et de commande (élément ou cellule de commutation). Etudier les différentes structures de conversion AC/DC, DC/DC et DC/AC

### Compétences

- Connaître les grands domaines d'application de l'électronique de puissance
- Comprendre les règles générales d'association des sources
- Comprendre le principe de fonctionnement des principales structures de conversion AC/DC, DC/DC et DC/AC.
- Connaître les domaines d'application des principaux composants à semi-conducteur de l'électronique de puissance
- Connaître les règles de dimensionnement et de choix des composants passifs à travers quelques exemples représentatifs
- Savoir analyser l'impact d'un convertisseur d'énergie sur le réseau
- Savoir dimensionner un filtre passif

### Compétences

- Connaître les grands domaines d'application de l'électronique de puissance
- Comprendre les règles générales d'association des sources
- Comprendre le principe de fonctionnement des principales structures de conversion AC/DC, DC/DC et DC/AC.
- Connaître les domaines d'application des principaux composants à semi-conducteur de l'électronique de puissance
- Connaître les règles de dimensionnement et de choix des composants passifs à travers quelques exemples représentatifs
- Savoir analyser l'impact d'un convertisseur d'énergie sur le réseau
- Savoir dimensionner un filtre passif

## Programme

### Contenu

**Introduction** : Rôle de la conversion statique de l'énergie dans ses grands domaines d'application

### Description et étude des principales structures de conversion :

- DC/DC non isolées et isolées
- AC/DC (Diodes, Thyristor et redresseurs MLI)

Valide le 11-08-2022



### Code : EEP102

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

### Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

### Contact national :

Equipe pédagogique Systèmes éco-électriques

292 rue Saint-Martin

21-0-41

75003 Paris

01 58 80 85 01

Alexandre Pigot

[alexandre.pigot@lecnam.net](mailto:alexandre.pigot@lecnam.net)

- DC/AC (onduleur monophasé et triphasé 2 niveaux, MLI)

### Dimensionnement d'un convertisseur :

- AC/DC à diode (ex : application étage d'entrée d'un variateur de vitesse industriel)
- AC/DC à absorption sinusoïdale de courant (ex : PFC d'un ballast électronique)
- DC/DC isolé (ex : Flyback, choix des interrupteurs et dimensionnement du circuit magnétique)

### Modalités de validation

- Examen final

### Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Les convertisseurs de lélectronique de puissance , Dunod	G. Segulier, P. Delarue, C. Rombault,
Alimentations à découpage, convertisseurs à résonance , Tec et Doc	JP Ferrieux, F. Forest
Power Electronics, converters, applications and design , John Wiley	N. Mohan, TM Undeland, W.P. Robbins
Électronique de puissance - De la cellule de commutation aux applications industrielles - Cours et exercices résolus	A. CUNIÉRE, G. FELD, M. LAVABRE