

## Plaque Pédagogique

<b>Filière :</b> Licence Nationale en Electrotechnique, Electrotechnique et Automatique :Automatique et Informatique Industrielle <b>Niveau :</b> 2 <b>Matière :</b> Electronique de puissance <b>Régime Éducatif :</b> Régime Mixte	<b>Volume Horaire par semestre :</b> 52.5 <b>Type d'enseignement :</b> TP ; TD ; Cours <b>Enseignant (s) :</b> <b>Coordinateur :</b>
---	---

### Examens et évaluation des connaissances :

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
<b>Electronique de puissance</b>	X			30%	X			70%	1.5	1.5

### Objectifs du Cours :

- Présenter les principes de la conversion statique de puissance en mettant en évidence l'intérêt de l'électronique de puissance dans la gestion de l'énergie.
- Connaître les spécifications et caractéristiques statiques et dynamiques des interrupteurs électroniques de puissance et bien maîtriser les exigences de leur commande.
- Connaître le fonctionnement des structures de base des convertisseurs statiques (cas monophasé et triphasé).
- Acquérir les connaissances de base pour concevoir et réaliser expérimentalement différents convertisseurs pour des applications industrielles.

### Plan du Cours :

#### Chapitre 1 :Éléments constitutifs des convertisseurs statiques

1. Introduction à l'électronique de puissance
2. Composants de l'électronique de puissance
  - 2.1. La diode
  - 2.2. Le thyristor
  - 2.3. Les transistors

3. Zones d'utilisations des semi-conducteurs
4. Les différents types de convertisseurs statiques

## **Chapitre 2 : Les convertisseurs alternatif continu : les redresseurs**

1. Redressement non commandé
  - 1.1. Redressement monophasé simple alternance charge R et charge RL.
  - 1.2. Redressement monophasé double alternance
    - 1.2.1. Montage transformateur à point milieu
    - 1.2.2. Le redressement double alternance en pont de Graëtz
  - 1.3. Redressement triphasé P3 anode et cathode commune.
  - 1.4. Redressement triphasé PD3
2. Redressement commandé
  - 2.1. Redressement monophasé simple alternance
  - 2.2. Redressement monophasé double alternance
    - 2.2.1. Pont tout thyristors
    - 2.2.2. Pont mixte
  - 2.3. Redressement triphasé à thyristors : montage P3
  - 2.4. Redressement triphasé à thyristors : montage PD3

## **Chapitre 3: Les convertisseurs continu continu :les hacheurs**

1. Etude d'un hacheur série (dévolteur)
  1. Principe
    1. Etude d'un hacheur série en conduction continue charge RL
    1. Etude d'un hacheur série en conduction discontinue.
2. Etude d'un hacheur parallèle (survolteur)
3. Etude d'un hacheur série-parallèle (dévolteur-survolteur)

## **Chapitre 4: Les convertisseurs continu alternatif : les onduleurs**

1. Onduleur monophasé
  1. Onduleur en demi-pont à deux interrupteurs : Charge R et charge RL
  1. Onduleur en pont commande symétrique
  1. Onduleur en pont commande décalée
  1. Onduleur en pont commande par Modulation de Largeur d'Impulsion MLI
2. Onduleur triphasé

## **Chapitre 5: Les convertisseurs Alternatif Alternatif : les gradateurs**

1. Gradateur monophasé
2. Gradateur triphasé

**Méthodes et/ou outils utilisés :**

**Références scientifiques et supports :**



Adresse: Route de tunis km 10.5, Technopole de sfax 3021 - BP 1164

☎ +216 74 863 090

☎ +216 74 863 092

🌐 [www.isgis.rnu.tn](http://www.isgis.rnu.tn)

✉ [direction.isgis@isgis.rnu.tn](mailto:direction.isgis@isgis.rnu.tn)