

# Energies Renouvelables et syst. Photovoltaïques



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

En bref

> **Code:** NDG8B

## Présentation

### Objectifs

- Connaître la problématique actuelle du secteur de l'énergie au regard des enjeux du développement durable et différentes alternatives apportées par les nouvelles sources et nouvelles technologies de production et stockage de l'énergie électrique.
- Exemple de l'électricité solaire photovoltaïque : connaître sa problématique de valorisation en relation avec les principes physiques de la conversion PV, du gisement, et des systèmes PV.
- Connaître les propriétés de mise en œuvre pratique d'un générateur photovoltaïque en relation avec les principes physiques de conversion et les règles d'ingénierie.
- Savoir dimensionner une installation PV connecté au réseau ou en site isolé avec stockage

### Description

I - L'électricité solaire photovoltaïque

II – 1. Contexte et généralités

II-2. Le rayonnement dans l'espace, sur Terre, masse atmosphérique

II-3. La conversion photovoltaïque : des principes physiques à la cellule à jonction PN

Principes physiques, modèle, caractéristique, éclairnement et température, technologies

II-4. De la cellule au générateur photovoltaïque, modularité

Modélisation, associations de cellules, déséquilibres et protections  
Fonctionnement optimal, MPPT, ingénierie des générateurs PV  
II-5. Systèmes photovoltaïques  
Problématique, architectures, gestion de l'énergie (raccordé, isolé, stockage, ...)  
Systèmes raccordés au réseau pour habitat  
Systèmes autonomes non raccordés, fonctionnement «au fil du soleil», avec stockage  
III - Bureau d'études sur le dimensionnement de systèmes photovoltaïques  
CAL SOL : données météorologiques, gisement solaire, production  
Systèmes PV de pompage, systèmes raccordés au réseau ou isolé pour habitat

---

## Pré-requis obligatoires

Bases des circuits électriques

## Infos pratiques