

# Production ENR, réseaux de transport et de distribution

Production ENR, réseaux de transport et de distribution

EEP127

## Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

## CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Posséder les UE suivantes:

- EEP101, EEP102, EEP103

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Information Indisponible

## COMPÉTENCES VISÉES

- Connaître les principes de fonctionnement des différents réseaux électriques
- Connaître les aspects règlementaires principaux des réseaux électriques, notamment européens
- Savoir étudier la gestion des flux de puissance et la qualité de l'énergie pour un réseau électrique donné
- Savoir étudier un système hybride de production EnR / réseaux électriques / stockage / charges

## Contenu de la formation

Introduction :

- Historique de l'électricité : AC / DC « La bataille des courants »
- Architecture des réseaux de transport – Interconnexions Européennes

- Architecture des réseaux de distribution

- Historique et développement des ENR et EMR

### **Production d'énergie solaire / photovoltaïque :**

- Principes de conversion « optique / électrique » – Cellules photovoltaïques

- Technologies – Architectures de conversion et interconnexion au réseau électrique - Dimensionnement

- Structures de commande – « MPPT »

### **Production d'énergie éolienne :**

- Principes de conversion « aérodynamique / électrique » – Caractéristiques aérodynamiques des pâles

- Technologies – Générateurs asynchrones / synchrones – Multiplicateur mécanique

- Architectures de conversion et interconnexion aux réseaux électriques - Dimensionnement

- Structures de commande P, Q et C, Phi – « MPPT » – « Pitch Control »

- Parcs éoliens « on-shore » / « off-shore » - Interconnexions AC et DC des aérogénérateurs - MTDC

- Définitions des « Grid-Codes » spécifiques à la production d'énergie éolienne – Unification européenne

- Solutions technologiques pour satisfaire aux Grid-Codes – Robustesse face aux creux de tension

### **Production d'énergies marines renouvelables (EMR) :**

- Eolien « off-shore » - En mer « posé » / « flottant »

- Hydrolien - Energie thermique des mers – Houlomoteur

- Architectures de conversion et d'interconnexion aux réseaux électriques

### **Production d'énergie hydraulique :**

- Historique – Evolution de la technologie

- Les « STEPS » - Principes et architectures de commande

### **Réseaux de transport (AC) :**

- Equilibre Production / Consommation : Principe – Inertie des groupes de production

- Réglage « Primaire », Réglage « Secondaire », réglage « Tertiaire », mécanismes d'ajustement

- Sûreté de fonctionnement :

- Blackouts – Historique – Typologies Tension / Fréquence

- Déclenchement fréquence-métrique – Délestage – Cas des zones insulaires

- Effacement citoyen : programme « EcoWatt », Effacement diffus : technologies

- Interconnexions européennes : ENTSO-e, Interconnexions AC et DC aux frontières
  - Renforcement des lignes AC – Problématique des congestions
- Réseaux à courant continu (DC) :
  - Liaisons à courant continu (HVDC) :
    - Intérêts des systèmes HVDC : aspects techniques et économiques / Projets internationaux
    - Liaisons LCC-HVDC (source de courant)
    - Liaisons VSC-HVDC (source de tension)
    - Objectifs de commande : UDC, P, Q
    - Harmoniques / Filtrage passif / actif
  - Structures MTDC : Applications / Technologies
  - Structures MTDC : Gestion des flux de puissance / Localisation de défauts DC / Protections
  - Disjoncteur hybride : principes – technologies
  - Transformateur DC/DC – Réseaux électriques « off-shore »

Modalités de validation et d’évaluation

Examen final: Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d’enseignement, depuis l’inscription jusqu’au déroulement effectif de la formation.

Parcours

Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "LP14501A", "code\_suivi": 674, "date\_debut\_validite": "2019-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "DIE9304A", "code\_suivi": 620, "date\_debut\_validite": "2021-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC8801A", "code\_suivi": 219, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]

ECTS:

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
27 heures	250.00	560.00

## Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
27 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 02/07/2025 10:18:16