

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 réglementaires 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 »

- Hydrien - 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

- Sureté 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