le cnam
Nouvelle-Aquitaine

Fiche récapitulative

EEP127 | Production ENR, réseaux de transport et de distribution

26
Total d'heures d'enseignement

3
Crédits ECTS

16/09/2024
Début des cours prévu

Programme

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

- 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 »

Objectifs : aptitudes et compétences

Compétences :

- 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

Prérequis

Posséder les UE suivantes:

- EEP101, EEP102, EEP103

Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

Planning

Légende:

Cours en présentiel

Cours 100% à distance

Mixte: cours en présentiel et à distance

Modalités	Lieux	Disponibilités	Prochaines sessions *	Tarif indicatif
	En ligne	Semestre 1	16/09/2024	De 0 à 520 €
	En ligne	Semestre 1	Prévue en [2025-2026]	De 0 à 520 €
	En ligne	Semestre 1	Prévue en [2026-2027]	De 0 à 520 €

*Selon les UEs, il est possible de s'inscrire après le début des cours. Votre demande sera étudiée pour finaliser votre inscription.

Modalités

Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

Modalités de validation :

Examen final

Tarif

Mon employeur finance	520 €
Pôle Emploi finance	260 €
Je finance avec le co-financement Région	Salarié : 78 €
Je finance avec le co-financement Région	Demandeur d'emploi : 62,40 €

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page Financer mon projet formationopen_in_new ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

Passerelles : lien entre certifications

- LP145B60 - Bloc Industrie : Production et transport d'énergie électrique
- LP145B80 - Bloc Industrie : Coordination technique
- LP14501A - Licence 3 : Coordinateur technique pour l'optimisation des énergies électriques renouvelables

Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ Fiche synthétique au format PDF

Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités dcenseignement composant les diplômes

↓ Taux de réussite