



Smart grids et réseaux électriques

Comprendre, piloter et anticiper les systèmes électriques de demain

DURÉE

2 jours (14 heures)

EFFECTIF

Jusqu'à 10 personnes

TARIF ADHÉRENT

1 320 € HT

TARIF NON ADHÉRENT

1 590 € HT

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Maîtriser les fondamentaux techniques des réseaux électriques
- Comprendre l'organisation et le fonctionnement du système électrique européen
- Analyser les mécanismes des marchés de l'électricité et de la formation des prix
- Appréhender la gestion de l'équilibre offre-demande et les services système
- Comprendre les enjeux et apports des Smart Grids dans la transition énergétique
- Anticiper les évolutions technologiques et organisationnelles du réseau de transport

PUBLIC VISÉ & PRÉREQUIS

PUBLIC VISÉ

Techniciens, Ingénieurs

PRÉREQUIS

Dimensionnée pour un public disposant d'un niveau minimum de type BAC+2 et des connaissances nécessaires en électrotechnique et distribution électrique

PROGRAMME DE LA FORMATION

JOUR 1	Comprendre le fonctionnement des réseaux électriques
9h - 10h	Module 1 : Repères sur l'électricité • Accueil et Introduction générale du sujet • Présentation des concepts fondamentaux (f, P, U, i, E, Q ?) • Compréhension des réseaux électriques européens
10h - 10h45	Module 2 : Histoire des réseaux • Histoire des réseaux de transport d'électricité • Qui fait quoi : producteurs, transporteurs, distributeurs, fournisseurs, régulateurs • Le fonctionnement du système : ◦ Du monopole à la concurrence ◦ Les grands tournants ◦ De nouveaux acteurs
10h45 - 12h30	Module 3 : Architecte du Réseau de Transport • Structure du réseau de transport : niveaux de tension, interconnexions • Principaux équipements : postes, lignes, transformateurs • Interfaçage avec le réseau de distribution et les installations de production
12h30 - 13h30	Déjeuner
13h30 - 14h30	Module 4 : Comprendre les marchés de l'électricité • Comment s'échanger de l'électricité • Marché ou mécanisme de marché • Le marché de gros • Le marché de détail • Le mécanisme de capacité

14h30 - 17h	Module 5 : Comment gérer l'équilibre offre-demande • Les grands principes • Les mécanismes qui permettent à RTE de gérer l'EOD • Les services système fréquence
JOUR 2	Smart grids : transition et innovation énergétique
	ZOOM SUR LA QUESTION DES PRIX SPOTS NÉGATIFS
9h - 11h	Module 6 : Des réseaux plus "Smart", pour quoi faire ? • Contexte énergétique mondial et transition énergétique • Définition des smart grids : enjeux, objectifs et acteurs • Rôle spécifique du réseau de transport dans les smart grids
11h - 12h30	Module 7 : Intégrer des Energies Renouvelables • Variabilité et intermittence : défis pour le réseau de transport • Prévision et pilotage de la production renouvelable (éolien, solaire) • Flexibilité du système électrique : solutions et limites (prévisions, baisse de Pcc) • Cas d'étude : les Nouveaux Automates de Zone Adaptatifs (NAZA)
12h30 - 13h30	Déjeuner
13h30 - 14h30	Module 8 : Numérisation et Téléconduite • La multiplication des données issues du réseau de transport • SCADA et systèmes de contrôle-commande • Les promesses de l'intelligence artificielle • Cybersécurité et résilience des infrastructures critiques
14h30 - 16h	Module 9 : Gestion Avancée du Réseau de Transport • Prévision de charge et optimisation des flux • Automatismes de protection et de restauration • Stockage d'énergie à grande échelle et couplage réseau • Réseaux transfrontaliers (HVDC) et équilibre interrégional <i>Zoom sur quelques incidents de grande ampleur (Europe 2006, Texas 2021, FR-ES 2025)</i>

16h30 - 17h**Module 10 : Perspectives et innovations**

- Chronologie 2020-2025 : hausse des flexibilités, tensions internationales
- Réseau électrique 2030–2050 : scénarios d'évolution
- Technologies émergentes : SuperGrid, blockchain, V2G, jumeaux numériques...
- Défis environnementaux et acceptabilité sociale

MOYENS PÉDAGOGIQUES & MODALITÉS D'ÉVALUATION

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques, méthodologiques, processus d'amélioration des pratiques personnelles et collectives
- Animation pédagogique participative et interactive
- Supports de formation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Questionnaire préalable à la formation
- Questionnaire d'évaluation et de satisfaction

FORMATEURS & CONTACTS

INTERVENANTS : RTE

Experts des réseaux électriques intelligents

CONTACT FORMATIONS

Frédéric CABAS - Responsable Formations
frederic.cabas@polesmartpower.fr
06 12 25 21 26