

SCADAEMS des Réseaux Électriques : Exploitation et Supervision en Temps Réel

Lien : https://innov-maroc.com/formation/scadaems-des-reseaux-electriques-exploitation-et-supervision-en-temps-reel

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EE171

CATÉGORIE
Smart Grids et Téléconduite des Réseaux

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre l'architecture et le fonctionnement des systèmes SCADA et EMS appliqués aux réseaux électriques.
- Maîtriser les technologies d'acquisition de données, de téléconduite et de supervision en temps réel.
- Configurer et exploiter les principaux protocoles de communication utilisés dans les réseaux électriques.
- Utiliser les fonctions avancées des EMS pour l'analyse, l'optimisation et la conduite des réseaux.
- Superviser efficacement les postes électriques, les lignes de transport et les équipements critiques.
- Intégrer les Smart Grids, les énergies renouvelables et les systèmes de stockage dans les plateformes SCADA/EMS.
- Identifier les risques de cybersécurité et appliquer les bonnes pratiques de protection des infrastructures critiques.
- Développer des indicateurs de performance et des tableaux de bord pour améliorer l'exploitation des réseaux.
- Optimiser la maintenance et la disponibilité des systèmes SCADA/EMS.
- Préparer les infrastructures aux exigences des normes IEC, IEEE et NERC relatives aux systèmes de supervision.
- Développer une expertise permettant de concevoir, exploiter, maintenir et sécuriser des centres de conduite modernes des réseaux électriques.
- Renforcer la fiabilité, la résilience et la performance des réseaux électriques grâce aux technologies de supervision et d'automatisation de nouvelle génération.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie électrique
- Ingénieurs SCADA et automatisme
- Ingénieurs EMS et centres de conduite
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs réseaux HTA et HTB
- Responsables dispatching et exploitation des réseaux
- Responsables maintenance électrique
- Ingénieurs Smart Grid et systèmes numériques
- Techniciens supérieurs en automatisme et supervision
- Spécialistes cybersécurité des systèmes industriels (OT)
- Consultants en systèmes électriques, SCADA et EMS
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la supervision, l'automatisation, la maintenance ou la cybersécurité des réseaux électriques et des centres de conduite souhaitant développer une expertise avancée en SCADA/EMS et exploitation en temps réel.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES SYSTÈMES SCADA ET EMS

- Architecture générale des systèmes SCADA/EMS
- Fonctions de supervision, commande et acquisition de données
- Rôle dans l'exploitation des réseaux électriques

2 / ARCHITECTURE DES CENTRES DE CONDUITE

- Centres de dispatching et postes de contrôle
- Serveurs SCADA, bases de données temps réel et redondance
- Disponibilité et continuité de service

3 / ACQUISITION DES DONNÉES ET TÉLÉCONDUITE

- RTU, IED, PLC et passerelles de communication
- Télémesure, télésignalisation et télécommande
- Synchronisation temporelle et horodatage

4 / PROTOCOLES DE COMMUNICATION INDUSTRIELLE

- IEC 61850 et postes numériques
- IEC 60870-5-101/104, DNP3 et Modbus
- Modèle CIM (IEC 61970/61968) et interopérabilité

INNOV MAROC

5 / FONCTIONS AVANCÉES DE L'EMS

- State Estimation (Estimation d'état)
- Load Flow en temps réel
- Analyse de contingence et optimisation de l'exploitation
- Gestion des alarmes et aide à la décision

6 / SUPERVISION ET CONDUITE DES RÉSEAUX

- Surveillance en temps réel des postes et lignes HTA/HTB
- Gestion des incidents et procédures de conduite
- Réduction des temps de coupure et amélioration de la disponibilité

7 / INTÉGRATION DES SMART GRIDS ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

- Intégration des productions décentralisées
- Gestion des flux bidirectionnels
- Stockage d'énergie, microgrids et flexibilité du réseau

8 / CYBERSÉCURITÉ DES SYSTÈMES SCADA/EMS

- Menaces et vulnérabilités des infrastructures critiques
- Normes IEC 62443 et NERC CIP
- Gestion des accès, segmentation réseau et réponse aux incidents

9 / PERFORMANCE, MAINTENANCE ET FIABILITÉ

- Maintenance préventive et corrective des systèmes SCADA
- Surveillance des performances et disponibilité
- Gestion des mises à jour et des évolutions logicielles

10 / TABLEAUX DE BORD, KPI ET ANALYSE DES DONNÉES

- Définition des indicateurs de performance

INNOV MAROC

- Visualisation en temps réel et reporting
- Exploitation des données pour l'amélioration continue

11 / ÉTUDES DE CAS ET RETOURS D'EXPÉRIENCE

- Analyse d'incidents réels sur réseaux électriques
- Optimisation de centres de conduite
- Bonnes pratiques des gestionnaires de réseaux

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION ET EXPLOITATION D'UN SCADA/EMS

- Configuration d'une architecture SCADA/EMS simplifiée
- Supervision d'un réseau électrique simulé en temps réel
- Élaboration d'une stratégie intégrant supervision, automatisation, cybersécurité, maintenance, Smart Grid et amélioration continue

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

INNOV MAROC

Prochaines dates programmées

15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 06 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC