

Sécurité des réseaux énergétiques intelligents (Smart Grids) et des compteurs communicants

Lien : https://innov-maroc.com/formation/securite-des-reseaux-energetiques-intelligents-smart-grids-et-des-compteurs-communicants

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
SI116

CATÉGORIE
Sécurité Wifi/IOT et Malware

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l'architecture des Smart Grids et des infrastructures AMI
- Identifier les menaces pesant sur les réseaux énergétiques intelligents
- Maîtriser les protocoles de communication des systèmes électriques
- Sécuriser les compteurs communicants et les équipements de terrain
- Mettre en œuvre des mécanismes de chiffrement et d'authentification
- Déployer des solutions de supervision et de détection des incidents
- Appliquer les normes IEC 62351, IEC 62443 et les référentiels de cybersécurité énergétique
- Renforcer la résilience des infrastructures électriques critiques
- Intégrer l'IA et les technologies numériques dans la cybersécurité des Smart Grids
- Concevoir une architecture sécurisée pour un réseau énergétique intelligent
- Assurer la conformité réglementaire des infrastructures énergétiques
- Étudier des cas concrets de cybersécurité dans le secteur de l'énergie

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs Smart Grid
- Ingénieurs réseaux électriques
- Ingénieurs cybersécurité OT
- Architectes systèmes énergétiques
- Responsables d'exploitation des réseaux électriques
- RSSI / CISO des entreprises du secteur de l'énergie
- Ingénieurs SCADA et automatismes industriels
- Experts en compteurs communicants (AMI)
- Consultants en cybersécurité des infrastructures critiques
- Responsables conformité et gestion des risques
- Opérateurs de réseaux de transport et de distribution d'électricité
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation ou la sécurisation des réseaux énergétiques intelligents

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux Smart Grids et aux infrastructures énergétiques intelligentes

- Évolution des réseaux électriques vers les Smart Grids
- Architecture des réseaux de distribution intelligents
- Enjeux de cybersécurité pour les infrastructures énergétiques

2 / Architecture des Smart Grids

- Production, transport, distribution et consommation
- Réseaux OT, IoT et systèmes d'information énergétiques
- Intégration des énergies renouvelables et des microgrids

3 / Compteurs communicants et infrastructures AMI

- Architecture Advanced Metering Infrastructure (AMI)
- Fonctionnement des compteurs intelligents
- Collecte et gestion des données de consommation

4 / Protocoles de communication et interopérabilité

- IEC 61850, IEC 60870-5-104, DNP3
- DLMS/COSEM et protocoles de comptage intelligent
- MQTT, IPv6 et réseaux LPWAN pour l'énergie

INNOV MAROC

5 / Menaces et vulnérabilités des Smart Grids

- Cyberattaques contre les réseaux électriques
- Attaques sur les compteurs communicants
- Risques liés aux objets connectés et aux systèmes OT

6 / Sécurisation des communications et des équipements

- Chiffrement des échanges et gestion des certificats
- Authentification des équipements et contrôle d'accès
- Sécurisation des passerelles et concentrateurs de données

7 / Supervision et détection des incidents

- Monitoring des infrastructures énergétiques
- SIEM, IDS/IPS et SOC dédiés aux Smart Grids
- Détection des anomalies et réponse aux incidents

8 / Gouvernance, conformité et résilience

- Normes IEC 62443, IEC 62351, ISO/IEC 27001 et NERC CIP
- Gestion des risques cyber pour les opérateurs énergétiques
- Plans de continuité et de reprise d'activité

9 / Intégration des nouvelles technologies

- Intelligence artificielle pour la détection des menaces
- Jumeaux numériques (Digital Twins) des réseaux électriques
- Edge Computing et Cloud pour les Smart Grids

10 / Cas pratiques et sécurisation d'un Smart Grid

- Conception d'une architecture sécurisée de réseau intelligent
- Protection d'une infrastructure AMI de bout en bout

INOV MAROC

- Bonnes pratiques et retours d'expérience

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

16 au 20 Nov. 2026	Distanciel
18 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Juil. 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