

# Flexibilité Électrique et Demand Response : Gestion de la Demande et Marchés de Capacité

*Lien : https://innov-maroc.com/formation/flexibilite-electrique-et-demand-response-gestion-de-la-demande-et-marches-de-capacite*

DURÉE
**10 jours (70h)**

RÉFÉRENCE
**EE162**

CATÉGORIE
**Smart Grids et Téléconduite des Réseaux**

INNOV MAROC

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de la flexibilité électrique et du Demand Response dans les réseaux modernes.
- Maîtriser le fonctionnement des marchés de capacité, des services système et des mécanismes d'effacement.
- Concevoir des programmes de gestion active de la demande adaptés aux secteurs industriel, tertiaire et résidentiel.
- Développer des stratégies d'agrégation de flexibilité et de valorisation économique des ressources énergétiques.
- Intégrer les systèmes de stockage d'énergie dans les stratégies de flexibilité.
- Optimiser l'intégration des énergies renouvelables grâce aux mécanismes de flexibilité.
- Exploiter les technologies Smart Grid, IoT, intelligence artificielle et plateformes numériques pour le pilotage des réseaux.
- Mettre en place des outils de prévision de la demande, de suivi des performances et d'analyse des données énergétiques.
- Comprendre les cadres réglementaires et les modèles économiques des marchés de capacité et des services de flexibilité.
- Renforcer la cybersécurité et la résilience des infrastructures énergétiques numériques.
- Réduire les coûts énergétiques, améliorer la performance opérationnelle et contribuer à la décarbonation des installations.
- Développer une expertise permettant de concevoir, déployer et piloter des solutions de flexibilité électrique performantes et économiquement rentables.
- Accompagner les entreprises et opérateurs de réseaux dans leur transition vers des systèmes énergétiques intelligents, flexibles et durables.
- Être capable d'évaluer, de dimensionner et de mettre en œuvre des projets de Demand Response conformes aux meilleures pratiques internationales.

INNOV MAROC

## POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie électrique et énergétique
- Responsables exploitation des réseaux électriques
- Gestionnaires de réseaux de transport (TSO) et de distribution (DSO)
- Responsables efficacité énergétique
- Energy Managers
- Responsables Smart Grid et réseaux intelligents
- Agrégateurs de flexibilité et fournisseurs d'énergie
- Responsables maintenance et exploitation industrielle
- Ingénieurs automatisme, SCADA et EMS
- Consultants en énergie, marchés électriques et transition énergétique
- Développeurs de projets de stockage d'énergie et d'énergies renouvelables
- Responsables des industries à forte consommation énergétique, bureaux d'études, producteurs indépendants d'électricité (IPP), autorités de régulation et organismes publics
- Toute personne impliquée dans la gestion de la demande, les marchés de l'électricité, les Smart Grids, le stockage d'énergie ou la transition énergétique souhaitant développer une expertise avancée en flexibilité électrique et Demand Response.

INNOV MAROC



## Programme détaillé

### 1 / FONDAMENTAUX DE LA FLEXIBILITÉ ÉLECTRIQUE

- Évolution des systèmes électriques modernes
- Concepts de flexibilité, d'effacement et de Demand Response
- Enjeux de la transition énergétique

### 2 / MARCHÉS DE L'ÉLECTRICITÉ ET MARCHÉS DE CAPACITÉ

- Fonctionnement des marchés de gros
- Marchés de capacité et services auxiliaires
- Valorisation économique de la flexibilité

### 3 / MÉCANISMES DE DEMAND RESPONSE

- Effacement diffus et effacement industriel
- Demand Response implicite et explicite
- Programmes d'incitation et contrats de flexibilité

### 4 / GESTION ACTIVE DE LA DEMANDE

- Pilotage intelligent des consommations
- Optimisation des profils de charge
- Gestion des pointes de consommation

INNOV MAROC

## 5 / AGRÉGATION DE FLEXIBILITÉ

- Rôle des agrégateurs d'énergie
- Mutualisation des ressources flexibles
- Portefeuilles d'effacement et valorisation

## 6 / STOCKAGE D'ÉNERGIE ET FLEXIBILITÉ

- Batteries stationnaires et systèmes hybrides
- Stockage thermique et hydrogène
- Optimisation du stockage dans les réseaux

## 7 / INTÉGRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

- Gestion de l'intermittence solaire et éolienne
- Prévision de production renouvelable
- Complémentarité entre production et flexibilité

## 8 / SMART GRIDS ET NUMÉRISATION

- Compteurs intelligents et IoT
- SCADA, EMS, ADMS et plateformes énergétiques
- Intelligence artificielle et optimisation en temps réel

## 9 / PRÉVISION, ANALYSE DES DONNÉES ET KPI

- Prévision de la demande par IA
- Tableaux de bord énergétiques
- Indicateurs de performance des programmes de flexibilité

## 10 / RÉGLEMENTATION ET MODÈLES ÉCONOMIQUES

- Cadres réglementaires nationaux et internationaux
- Contrats de performance énergétique

INOV MAROC

- Modèles de rémunération des services de flexibilité

## 11 / CYBERSÉCURITÉ ET RÉSILIENCE DES SYSTÈMES

- Sécurisation des infrastructures numériques
- Protection des données énergétiques
- Continuité de service et gestion des risques

## 12 / ÉTUDES DE CAS INTERNATIONALES

- Retours d'expérience sur les marchés de capacité
- Analyse de programmes de Demand Response
- Benchmark des meilleures pratiques

## 13 / OPTIMISATION DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

- Flexibilité des procédés industriels
- Réduction des coûts énergétiques
- Décarbonation et efficacité énergétique

## 14 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UNE STRATÉGIE DE FLEXIBILITÉ ÉLECTRIQUE

- Élaboration d'un programme de Demand Response
- Simulation de participation à un marché de capacité
- Construction d'une feuille de route intégrant agrégation, stockage, Smart Grids, intelligence artificielle, cybersécurité, conformité réglementaire et optimisation économique

INNOV MAROC

## 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

## Prochaines dates programmées

| | |
|---|---|
| 12 au 25 Jan. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 08 au 19 Mars 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 03 au 14 Mai 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 28 Juin au 09 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 23 Août au 03 Sep. 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