

Stockage d’Énergie Avancé : Maîtriser les Composants du Futur

Lien :
https://innov-maroc.com/formation/stockage-denergie-avance-maitriser-les-composants-du-futur

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAID22

CATÉGORIE
Stockage et Conversion Énergétique

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Maîtriser les principes électriques et électrochimiques des composants de stockage
- Analyser et dimensionner un système de stockage pour des applications réelles
- Mesurer et interpréter les paramètres clés de performance (ESR, densité énergétique, cycles)
- Concevoir des architectures électroniques intégrant les composants de stockage
- Modéliser et simuler le comportement dynamique des composants
- Optimiser les cycles de charge/décharge pour maximiser la durée de vie
- Sélectionner les matériaux adaptés à chaque application spécifique
- Intégrer des solutions hybrides batterie-supercondensateur
- Déployer des systèmes de stockage dans des environnements photovoltaïques
- Diagnostiquer les défaillances et améliorer la fiabilité
- Appliquer les normes industrielles et les contraintes de sécurité
- Développer des solutions innovantes adaptées aux besoins énergétiques modernes
- Interpréter des données expérimentales et techniques
- Piloter des projets d’ingénierie liés au stockage d’énergie
- Concevoir des systèmes pour smart grids et mobilité électrique

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs en électricité, électronique ou énergie souhaitant se spécialiser en stockage avancé
- Techniciens supérieurs en maintenance et systèmes énergétiques
- Chercheurs et doctorants en électrochimie ou stockage d’énergie
- Professionnels du photovoltaïque et des énergies renouvelables
- Concepteurs de systèmes embarqués et électroniques de puissance
- Responsables R&D dans les domaines de la mobilité électrique et des smart grids
- Entrepreneurs développant des solutions énergétiques innovantes
- Industriels impliqués dans la fabrication ou l’intégration de dispositifs de stockage

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de l’électricité et de l’électronique pour le stockage

- Comprendre les grandeurs électriques essentielles (tension, courant, puissance, énergie)
- Analyser le comportement des composants passifs dans les circuits RC et RL
- Appliquer les lois de Kirchhoff et d’Ohm à des circuits de stockage d’énergie

2 / Bases électrochimiques des composants de stockage

- Expliquer les mécanismes de charge et décharge des supercondensateurs et batteries
- Étudier l’interface électrode/électrolyte et ses effets sur la performance
- Différencier les types de stockage (électrostatique, pseudo-capacitif, chimique)

3 / Matériaux et technologies avancées

- Identifier les matériaux d’électrode (carbone activé, graphène, nanotubes)
- Comprendre l’impact de la surface spécifique et de la porosité sur la capacité
- Explorer les matériaux composites et hybrides pour applications spécifiques

4 / Paramètres clés et mesures de performance

- Calculer la capacité, la densité énergétique et la densité de puissance
- Mesurer et analyser la résistance série équivalente (ESR)
- Évaluer la durée de vie et les cycles de charge/décharge

INNOV MAROC

5 / Modélisation et simulation

- Créer des modèles électriques équivalents pour les composants de stockage
- Simuler le comportement dynamique dans des systèmes réels
- Optimiser la conception grâce à des outils de simulation avancés

6 / Fabrication et industrialisation

- Comprendre les procédés de fabrication des cellules et modules
- Évaluer les contraintes de production, qualité et coût
- Appliquer les normes et certifications internationales

7 / Gestion électronique et systèmes embarqués

- Concevoir des circuits de gestion et de protection
- Intégrer les composants dans des architectures électroniques complexes
- Optimiser l’interface avec les convertisseurs et systèmes de contrôle

8 / Hybridation avec batteries et systèmes énergétiques

- Étudier les architectures hybrides batterie-supercondensateur
- Optimiser la répartition énergie/puissance pour différentes applications
- Analyser les cas d’usage en mobilité électrique et systèmes industriels

9 / Intégration dans le photovoltaïque et les énergies renouvelables

- Coupler les composants de stockage aux systèmes solaires
- Gérer les fluctuations de production et assurer un stockage tampon
- Déployer des solutions pour microgrids et smart grids

10 / Innovations et cas industriels avancés

- Examiner les tendances technologiques (nanomatériaux, supercaps hybrides)
- Étudier des cas industriels réels (transport, IoT, réseaux intelligents)

INNOV MAROC

- Développer une stratégie pour l’implémentation de solutions de stockage futur

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

22 au 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
14 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
09 au 13 Août 2027	Présentiel - Casablanca
04 au 08 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

INNOV MAROC — Tous droits réservés