

Manutention et Levage des Batteries de Stockage (BESS) : Modules, Conteneurs et Racks

Lien : https://innov-maroc.com/formation/manutention-et-levage-des-batteries-de-stockage-bess-modules-conteneurs-et-racks

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
CML68

CATÉGORIE
Levage & Manutention en Énergie Renouvelable

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l'architecture des systèmes de stockage d'énergie par batteries (BESS) et leurs contraintes de manutention.
- Appliquer les normes internationales relatives au levage, à la sécurité et aux systèmes BESS.
- Élaborer des plans de levage adaptés aux modules, racks et conteneurs de batteries.
- Sélectionner les appareils et accessoires de levage appropriés en fonction des charges et des configurations.
- Réaliser les opérations de transport, de stockage, de manutention et d'installation en toute sécurité.
- Identifier, évaluer et maîtriser les risques mécaniques, électriques, thermiques et incendie liés aux batteries.
- Superviser les opérations de levage, d'installation et de mise en place des équipements BESS.
- Préparer les essais, les vérifications et la mise en service des installations.
- Exploiter les outils numériques pour améliorer la planification, la traçabilité et le suivi des opérations.
- Développer une expertise permettant de planifier, coordonner et exécuter les opérations de manutention et de levage des systèmes BESS conformément aux meilleures pratiques internationales, tout en garantissant la sécurité des personnes, la protection des équipements et la fiabilité des installations.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs en énergies renouvelables et stockage d'énergie
- Ingénieurs levage et manutention
- Ingénieurs électrotechniques et électromécaniques
- Responsables de projets BESS et Smart Grid
- Responsables HSE et sécurité industrielle
- Chefs de chantier et conducteurs de travaux
- Superviseurs de levage et coordinateurs d'installation
- Grutiers, riggers, élingueurs et techniciens de levage
- Techniciens de maintenance et d'installation des systèmes BESS
- Intégrateurs de solutions de stockage d'énergie, entreprises EPC et installateurs
- Organismes de contrôle, consultants HSE et bureaux d'ingénierie
- Toute personne impliquée dans la planification, la coordination, l'installation, la supervision ou la maintenance des systèmes de stockage d'énergie par batteries (BESS) souhaitant acquérir une expertise conforme aux normes internationales et aux meilleures pratiques de sécurité et de levage.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES SYSTÈMES BESS ET DES OPÉRATIONS DE LEVAGE

- Architecture d'un système de stockage d'énergie (BESS)
- Typologie des modules, racks, conteneurs et équipements auxiliaires
- Contraintes de manutention des équipements électrochimiques

2 / RÉGLEMENTATION, NORMES ET RESPONSABILITÉS

- Normes IEC 62933, IEC 62619, IEC 62485, UL 9540, NFPA 855 et ISO 45001
- Normes de levage : ISO 12480, ASME B30 et EN 13000
- Responsabilités des intervenants et exigences HSE

3 / INGÉNIERIE DE LEVAGE ET PLANIFICATION DES OPÉRATIONS

- Analyse des masses, centres de gravité et points de levage
- Élaboration des Lift Plans et Critical Lift Plans
- Choix des grues, appareils de levage et accessoires adaptés

4 / TRANSPORT, MANUTENTION ET STOCKAGE DES ÉQUIPEMENTS BESS

- Réception, inspection et stockage des batteries
- Conditions de manutention des modules et conteneurs
- Prévention des chocs, vibrations et dommages mécaniques

INNOV MAROC

5 / INSTALLATION ET LEVAGE DES MODULES, RACKS ET CONTENEURS

- Techniques de levage et de mise en place
- Alignement, fixation et stabilisation des équipements
- Coordination des opérations sur chantier

6 / SÉCURITÉ DES OPÉRATIONS ET GESTION DES RISQUES

- Analyse des risques (JSA, HAZID, Bow-Tie)
- Prévention des risques électriques, thermiques et incendie
- Gestion des batteries endommagées et procédures d'urgence

7 / ACCESSOIRES DE LEVAGE ET CONTRÔLES TECHNIQUES

- Élingues, palonniers, manilles et dispositifs spécifiques
- Inspection, certification et maintenance des accessoires
- Vérification des équipements avant levage

8 / SUPERVISION, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

- Contrôles après installation
- Vérification des interfaces mécaniques et électriques
- Préparation aux essais FAT, SAT et à la mise en service

9 / DIGITALISATION ET SUIVI DES OPÉRATIONS

- Logiciels de planification et de simulation des levages
- Capteurs de charge, télémétrie et IoT
- Traçabilité numérique et gestion documentaire

10 / ÉTUDES DE CAS ET PLANIFICATION D'UN PROJET BESS

- Analyse de projets BESS raccordés au réseau, aux centrales solaires et éoliennes
- Élaboration d'un plan complet de manutention et de levage des systèmes BESS

INNOV MAROC

- Construction d'une feuille de route intégrant sécurité, conformité réglementaire, logistique, installation 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

Prochaines dates programmées

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
30 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