

Diagnostic et Maintenance des Véhicules Électriques : Systèmes HV, Batterie et Moteur

Lien : https://innov-maroc.com/formation/diagnostic-et-maintenance-des-vehicules-electriques-systemes-hv-batterie-et-moteur

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EE133

CATÉGORIE
Mobilité Électrique et Infrastructures de Recharge

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l'architecture et le fonctionnement des véhicules électriques modernes.
- Maîtriser les procédures de sécurité lors des interventions sur les systèmes Haute Tension.
- Identifier les technologies de batteries lithium-ion et exploiter les informations fournies par le Battery Management System (BMS).
- Diagnostiquer les moteurs de traction, les convertisseurs de puissance et les systèmes de recharge.
- Utiliser les outils de diagnostic électronique pour détecter, analyser et résoudre les défauts.
- Mettre en œuvre des programmes de maintenance préventive, corrective et prédictive.
- Optimiser les performances énergétiques, l'autonomie et la durée de vie des batteries.
- Appliquer les normes internationales relatives à la sécurité, à la qualité et à la maintenance des véhicules électriques.
- Réaliser des analyses de causes racines et proposer des actions correctives durables.
- Développer une expertise permettant de diagnostiquer, maintenir et réparer efficacement les véhicules électriques de nouvelle génération.
- Accompagner la transition vers la mobilité électrique en garantissant la sécurité, la fiabilité et la disponibilité des véhicules.
- Renforcer les compétences techniques des équipes de maintenance grâce aux meilleures pratiques de l'industrie automobile et aux technologies de diagnostic avancées.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Techniciens de maintenance automobile
- Techniciens spécialisés en véhicules électriques
- Ingénieurs électromécaniciens
- Ingénieurs en électronique de puissance
- Responsables maintenance de flottes de véhicules
- Techniciens après-vente des constructeurs automobiles
- Responsables ateliers de maintenance
- Formateurs en maintenance automobile
- Ingénieurs R&D en mobilité électrique
- Professionnels des réseaux de bornes de recharge
- Consultants en mobilité électrique et transition énergétique
- Toute personne impliquée dans le diagnostic, la maintenance, la réparation, l'exploitation ou la gestion des véhicules électriques, des infrastructures de recharge ou des systèmes Haute Tension souhaitant développer une expertise avancée en batteries, moteurs électriques et systèmes électroniques embarqués.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / ARCHITECTURE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

- Types de véhicules électriques (BEV, PHEV, FCEV)
- Architecture générale du système de propulsion
- Fonctionnement de la chaîne de traction électrique

2 / SÉCURITÉ DES SYSTÈMES HAUTE TENSION (HV)

- Identification des risques électriques
- Procédures de consignation et de mise hors tension
- Équipements de protection individuelle (EPI) et interventions sécurisées

3 / BATTERIES LITHIUM-ION ET SYSTÈME BMS

- Technologies des batteries de traction
- Fonctionnement du Battery Management System (BMS)
- Équilibrage des cellules, SOC, SOH et gestion thermique

4 / MOTEURS ÉLECTRIQUES DE TRACTION

- Moteurs synchrones, asynchrones et à réluctance
- Diagnostic des performances moteur
- Analyse des défauts mécaniques et électriques

INNOV MAROC

5 / ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE

- Onduleurs, convertisseurs DC/DC et chargeurs embarqués (OBC)
- Fonctionnement des modules IGBT et SiC
- Diagnostic des défauts électroniques

6 / SYSTÈMES DE RECHARGE

- Recharge AC, DC et recharge rapide
- Normes IEC 61851, IEC 62196 et protocoles de communication
- Diagnostic des bornes et interfaces de charge

7 / OUTILS DE DIAGNOSTIC ET LOGICIELS

- Valises de diagnostic constructeur et multimarques
- Lecture des codes défauts (DTC)
- Analyse des données en temps réel et mises à jour logicielles

8 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET PRÉDICTIVE

- Élaboration des plans de maintenance
- Maintenance conditionnelle basée sur les données
- Utilisation de l'intelligence artificielle pour la maintenance prédictive

9 / DÉPANNAGE ET RÉSOLUTION DES PANNES

- Méthodologie de diagnostic des systèmes HV
- Recherche des causes racines
- Procédures de remise en service après intervention

10 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION

- Analyse de la consommation énergétique
- Freinage régénératif et récupération d'énergie

INNOV MAROC

- Optimisation de l'autonomie et de la durée de vie des batteries

11 / NORMES, CONFORMITÉ ET ENVIRONNEMENT

- Exigences ISO 26262, ISO 6469, UN ECE R100
- Gestion de la fin de vie et recyclage des batteries
- Traçabilité, documentation et qualité des interventions

12 / ÉTUDES DE CAS ET ATELIER PRATIQUE

- Diagnostic complet d'un véhicule électrique
- Analyse d'un défaut batterie, moteur ou convertisseur
- Élaboration d'une stratégie de maintenance intégrant sécurité HV, diagnostic avancé, maintenance prédictive, conformité réglementaire 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

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 07 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 02 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 28 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

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