

# Exploitez les fonctionnalités de votre outil de diagnostic AUTEL - Niveau 3 (diagnostic EV)

**Présentiel**

## Public

• Tout intervenant souhaitant exploiter au maximum son outil AUTEL à des fins de diagnostic et de réparation du système de traction et des packs batteries des véhicules électriques ou hybrides



## Prérequis

- Avoir suivi les formations de niveau 1 et 2 ou maîtriser l'utilisation de son outil AUTEL
- Disposer d'un titre d'habilitation électrique
- Disposer d'un outil de diagnostic AUTEL (de préférence MaxiSYS ULTRA EV ou d'un kit EV DIAGNOSTICS UPGRADE compatible avec les gammes 909 et ULTRA)



## Durée

**14.00** Heures

## Effectif

**2 Jours** De 2 à 8 Personnes

## Objectifs de la formation

- Acquérir les connaissances nécessaires afin d'effectuer l'analyse et le diagnostic du système de traction et du pack batterie haute tension présent dans les véhicules électriques et hybrides
- Acquérir les savoirs et savoir-faire nécessaires au branchement de l'interface EVDIAGBOX, à l'interprétation des mesures et paramètres obtenus et à la remise en état du pack batterie haute tension

## Contenu pédagogique

### LA THEORIE (en salle)

#### • **Rappels sur la réglementation**

Historique / Les différentes opérations sur VE-VH / L'habilitation électrique / Les symboles d'habilitation / Les zones d'interventions / Tableau récapitulatif selon la norme NF C18-550

#### • **Les technologies de batteries**

Généralités : Terminologies / Généralités / Les grandeurs électriques des accumulateurs / Notion de puissance et d'énergie / Association de générateurs

La batterie de servitude : Les principales technologies utilisées / Constitution d'une batterie plomb-acide classique / Les batteries EFB, AGM et GEL

La batterie de traction : Les principales technologies utilisées / Composition d'une batterie plomb-acide / Les batteries Ni-Cd, Ni-Mh, Zebra, Li-Ion, Li-Po, LMP

Les modes de fonctionnement : La charge / La surcharge / La Décharge / L'autodécharge

Stockage et transport des batteries : Emplacements de stockage et de charge batterie / Conduite à tenir en cas de véhicule accidenté ou en feu / Transport, conditionnement, et recyclage des batteries

#### • **Les étapes de travail sur un VE-VH**

Autorisation de travail / Préparation de la documentation / L'analyse du risque / La consignation / Interruption/reprise de travail / Fin de travail / La déconsignation / Synthèse d'une intervention sur VE-VH / Synthèse d'une opération de dépose du pack batterie

#### • **Rappels sur le travail TST IEVE**

Risques électriques et prévention / La réglementation / Opérations sur batterie / Exigences article 8 (TST) / Les principes de base des TST / Les opérations TST

### LA PRATIQUE (en salle ou en atelier)

#### • **Diagnostic du système de traction avec l'outil de diagnostic**

Localisation sur véhicule des éléments "haute tension" de la chaîne de traction / Exploitation de l'ensemble des fonctionnalités de l'outil de diagnostic (Test global / Contrôle du réseau multiplexé / Lecture défaut des principaux calculateurs / Lecture et interprétation des principaux paramètres de la chaîne de traction) / Consignation du véhicule / Démontage, analyse de fonctionnement, et contrôle électrique des composants de la chaîne de traction (au multimètre, à l'aide d'un testeur d'isolement et d'un milli-ohmmètre) / Remise en état / Déconsignation du véhicule / Compte-rendu d'intervention

#### • **Diagnostic du pack batterie avec l'interface EVDIAGBOX**

Présentation du kit / Recherche du schéma électrique / Branchement du kit / Mise en relation avec le calculateur de gestion batterie (BMS) / Lecture et interprétation des principaux paramètres / Diagnostic du pack batterie / Consignation du véhicule / Dépose du pack batterie / Ouverture et remise en état du pack batterie / Equilibrage des cellules / Remontage et test d'étanchéité du pack batterie / Repose du pack batterie dans le véhicule / Déconsignation / Essai / Compte-rendu d'intervention

**Modalités d'accès à la formation**

- Plan de formation

**Modalités et méthodes**

- Formation présentielle
- Pédagogie active et participative, alternance d'exercices en salle et de mises en situation pratiques à l'atelier

**Compétences du formateur**

- Formateur spécialisé en pédagogie des adultes et techniques d'animation
- Double compétence technique et pédagogique

**Moyens pédagogiques**

- Diaporama d'animation
- Fourniture d'un support de cours comprenant également les travaux pratiques
- Matériel et pièces pédagogiques

**Modalités d'évaluation d'atteinte des objectifs de la formation**

- Questionnaire individuel d'évaluation des connaissances réalisé en début de stage
- Questionnaire individuel d'évaluation des acquis réalisé en fin de stage

**Modalités d'évaluation de satisfaction à chaud réalisé en fin de stage**

- Questionnaire individuel d'évaluation de satisfaction à chaud réalisé en fin de stage

**Formalisation à l'issue de la formation**

- Une attestation de fin de formation est délivrée à l'issue du stage au stagiaire
- Une copie de la feuille de présence est délivrée à l'entreprise et à l'OPCO

**Personnes en situation de handicap**

- L'ensemble de nos formations sont accessibles à tout public, y compris les personnes en situation de handicap (PSH)
- Pour toute information, contactez notre référent handicap

**Modalités d'acceptation du stagiaire à la formation**

- Le jour du stage, le stagiaire devra se munir :
  - d'une pièce d'identité:
  - de sa convocation de stage:
  - de vêtements de travail:
  - de chaussures de sécurité:

Tous nos programmes de formation sont établis conformément à l'article L-6313-1 du code du travail

**AUTEL**