

## Maintenance IRVE MA3

### Bornes et Stations de recharge DC

Contenu de référence de formation

Février 2024

#### PREREQUIS

- Connaissances en électricité et/ou en électrotechnique
- Avoir de bonnes connaissances en réseau et en environnement informatique
- Niveau d'étude : CAP/Bac Pro électriciens ou autodidactes avec expériences
- Formation IRVE MA1 validée

**Nota :** Suivant le Décret n°2021-546 du 4 mai 2021, les points de recharge pour véhicules électriques sont installés et maintenus par des professionnels habilités conformément à l'article R. 4544-9 du code du travail.

#### OBJECTIFS DE LA FORMATION

- ✓ Comprendre et mettre en œuvre une maintenance préventive et/ou curative des IRVE, ceci en complément de la formation MA1 ;
- ✓ Maintenance des bornes de recharge DC ;
- ✓ Assurer les opérations de maintenance élémentaires et de diagnostics NIV 1 (selon AFNOR FD X 60-000 de 2002) : opérations simples relevant de l'exploitation courante ;
- ✓ Assurer les opérations de maintenance élémentaires et de diagnostics NIV 2 (selon AFNOR FD X 60-000 de 2002) : dépannages par échange standard des éléments prévus à cet effet et opérations mineures de maintenance préventive, telles que graissage ou contrôle de bon fonctionnement ;
- ✓ Assurer une partie des opérations de maintenance élémentaires et de diagnostics NIV 3 (selon AFNOR FD X 60-000 de 2002), opérations complexes. L'intervention doit au préalable être le fruit d'un diagnostic et d'une identification.

#### PROGRAMME DE LA FORMATION

- ✓ Rappels élémentaires
- Principes de la conversion AC/DC ;
- Différentes architectures de bornes de recharge DC (unités de puissance intégrées ou séparées) ;

- Circuits de refroidissements / fluides frigorigène ;
- Présentation des architectures courantes (*all-in-one*, bornes avec satellites, systèmes de refroidissement, pantographes etc.) ;
- Spécificités CHADEMO/CCS-2/T2 43 kW ;
- Badgeage, terminaux de paiement, notion de maintien en condition opérationnelle, indicateurs associés.

✓ **Mise en sécurité**

- Rappel des principes déjà vus en MA1 ;
- Particularités DC et habilitations associées (environnement HT)

✓ **Maintenance NIV1/NIV2/NIV3**

- Principales pièces d'usures et de maintenance DC (câbles de recharge, filtres, etc.) ;
- Tests et essais, autocontrôle ;
- Mesures, traçabilité et enregistrements ;
- Interaction avec support constructeur.

✓ **Utilisations des moyens techniques**

- Diagnostics élémentaires, traitement de logs ;
- Mesures ;
- Protocoles de tests et remise en service des IRVE.

✓ **Rapports d'intervention après maintenance**

- Rappel des principes vus en MA1 ;
- Particularités constructeurs.

## CAS PRATIQUES

- Résolution de pannes sur scénarios sur bornes de recharge actives (sous tension) ;
- Essais de charge ;
- Identification des points de danger.

## MODALITE PRATIQUE DES FORMATIONS

- ✓ Formation présentielle en salle ;
- ✓ 30% minimum du temps consacré aux études de cas sur matériel ;
- ✓ Support de formation, catalogue, notice (papier ou numérique).

## DUREE

- ✓ Une journée (7h).

## PREREQUIS

- QCM combiné à une évaluation de la pratique en fin de formation pour la validation des acquis ;
- Fourniture d'une attestation de réussite en cas de note globale > 14/20 ou 70% de réussite au QCM, et sous réserve de réussite à l'évaluation pratique.

*Depuis 1978, l'Avere-France fédère **l'ensemble des acteurs de l'écosystème de la mobilité électrique** dans les domaines industriel, commercial, institutionnel et associatif. Elle adresse ainsi la mobilité électrique utilisant des **véhicules à batterie, hybrides rechargeables ou pile à combustible, des deux-roues, véhicules légers ainsi que les poids lourds et bus.***

*La présence, parmi nos **250 adhérents**, de constructeurs, d'énergéticiens, d'utilisateurs mais aussi de collectivités territoriales nous permet de disposer d'une expertise sur tous les axes de la chaîne de valeur de l'écosystème, des types d'énergie, et des moyens de mobilité. L'Avere-France est également depuis 2016 le pilote d'Advenir, un programme de financement de points de recharge, de formation et de sensibilisation du grand public.*