

Bornes de charge pour véhicules électriques

Objectifs pédagogiques

- Connaître les différents modes de charge.
- Connaître les normes relatives aux bornes de charge pour véhicules électriques.
- Appréhender les contraintes de la RT2012.
- S'ouvrir aux problématiques de la connectivité de la maison (Smart Home) et des usages futurs du Smart Grid.

Caractéristiques électriques et mécaniques

- **Alimentation :**
230 V monophasé + T - 3 kW
- **Dimensions (H x L x P) - poids :**
1500 x 400 x 300 mm - 50 kg

Principales filières concernées

- Bac STI2D
- Bac pro ELEEC
- BTS électrotechnique

Autre filière intéressée

- Sections automobile

Présentation de l'ensemble

La borne de recharge didactisée permet de mettre en évidence les contraintes liées à la recharge d'un véhicule électrique.

La borne choisie est une borne standard sur pied qui permet à un utilisateur de raccorder son véhicule électrique pour le recharger en toute sécurité et rapidement. Elle dispose d'un socle de prise type 3, d'organes de signalisation, de commande et de transmission de données pour son exploitation et sa maintenance.

La borne standard est destinée à être installée dans un environnement à accès privé ou surveillé, en intérieur comme en extérieur.

Les différents modes de charge sont abordés ainsi que les types de connexions utilisés pour le raccordement des véhicules électriques.

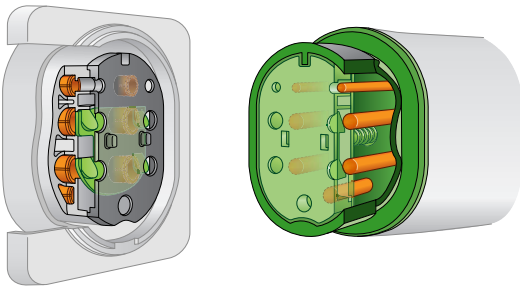
Ce système permet de découvrir :

- les fonctionnalités de la borne :
 - dialogue borne-utilisateur,
 - identification d'utilisateur par badge RFID,
 - gestion de la charge,
 - transmission de données,
 - verrouillage.
- la sécurité :
 - contrôle de la mise à la terre du véhicule pendant la charge,
 - autodiagnostic de la borne,
 - diagnostic du circuit de charge du véhicule,
 - limitation du courant de charge,
 - protection (surcharge, court circuit, défaut d'isolement),
 - protections contre la foudre.

Le système borne de recharge didactisée pour véhicule électrique comprend :

- une borne de recharge 3 kW équipée d'une prise de type T3 et d'un lecteur de badge RFID,
- un capteur de tension LEMCV 3-500,
- un capteur de courant LEM HAL50,
- une alimentation +15/-15 v pour capteurs,
- un module d'acquisition de données multifonction NI 6008 pour remontée d'informations sur le logiciel Labview,
- un coffret de protection avec interrupteur-sectionneur et disjoncteur différentiel SI pour protection de la prise,
- un coffret de simulation équipé de voyants et commutateurs pour simuler la présence du véhicule (simulation de la mise à la terre du véhicule, de la charge du véhicule,...).





Pour la spécialité ITEC (Innovation Technologique et Eco Conception), une prise de type T3 (partie mâle et femelle) est proposée en valise avec un éclaté, plan 3D et étude autour de l'éco conception.

L'ensemble est monté sur un châssis à roulettes en profilé aluminium. Des points de mesures, sur douilles de sécurité double puits, sont accessibles sur les coffrets de distribution. (mesure et visualisation de U et I en aval et en amont de la borne).

Un véhicule électrique équipé d'une prise de recharge type 1 (5 broches) ou type 2 (7 broches), peut être raccordé directement en sortie de la borne de recharge (en aval du coffret de simulation).

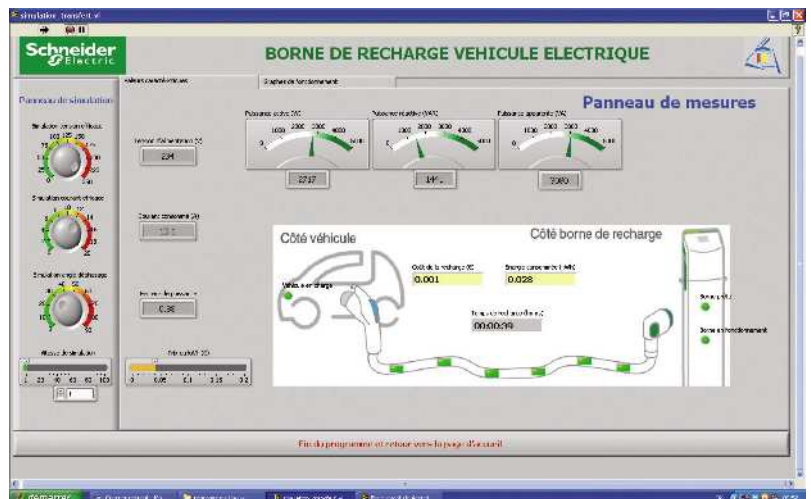
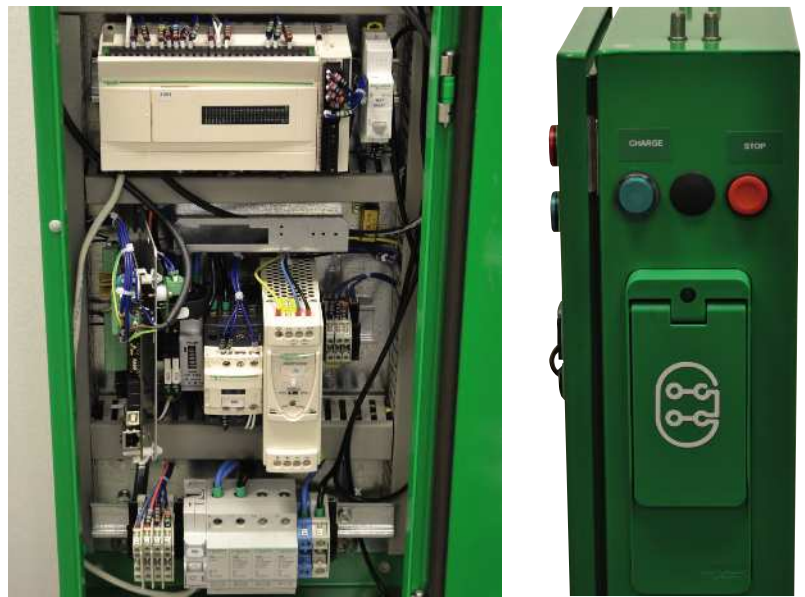
Des charges réelles peuvent être connectées en amont du coffret de simulation (vélos, scooter, ou autres charges par prises 220 Vca + T).

Une application sous LabView est fournie avec la borne de recharge.

Pour les Bacs STI2D, une option biométrique est proposé dans le cadre d'une séquence projet.



Les TP proposés sont à destination des Bacs STI2D (EE, SIN et ITEC), des Bac Pro ELEEC et des BTS électrotechniques.



Ecran LabView



Pour commander

MDGVE100 : borne de charge didactisée
MDGVE100BM : option biométrique
MDGVE100T3 : valise prise T3
 Disponible 1^{er} trimestre 2013