PRÉSENTATION DU SYSTÈME

Supervision de bornes de recharge en agglomération

1. Présentation du système

La transition énergétique dans le domaine du transport passe de plus en plus par l'acquisition d'un véhicule électrique, notamment pour les déplacements urbains.

L'installation de bornes de recharge (Figure 1) en nombre suffisant devient une nécessité pour beaucoup de communes en France.

Les systèmes de recharge sont basés sur un paiement après création d'un compte client. Le client possède alors une carte sans contact RFID.

Pour les clients occasionnels, un système de paiement via un QRCode et un Smartphone est aussi possible. Le QRcode permet d'identifier la borne de recharge et d'accéder à un site de paiement en ligne.

Figure 1: Installation de bornes de recharges de véhicules électriques.

2. Architecture d’une installation d’un système de recharge

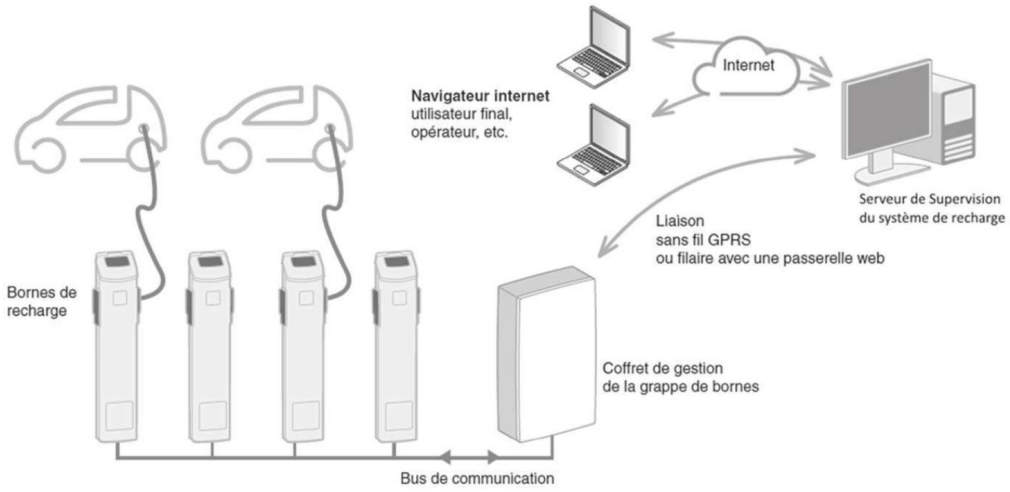

Figure 2: schéma d'une installation de recharge

Un système de recharge (Figure 2) est composé :

- de bornes de recharge qui assurent la charge et une communication entre le véhicule et la borne.
- D’un coffret de gestion de la grappe de bornes qui assure :
  - la communication avec les bornes de recharge, elle peut être assurée par le protocole Modbus via une liaison série RS485 ou par le protocole ZigBee via une liaison sans fil,
  - la communication entre les bornes de recharge et le Serveur de Supervision.
- d’un Serveur de Supervision du système de recharge dont le rôle est d’assurer :
  - l’autorisation des recharges,
  - la facturation des clients,
  - la maintenance des bornes de recharges.

Le dialogue entre le coffret de gestion et le serveur de supervision utilise le protocole OCPP (Open Charge Point Protocol). La liaison entre ces deux éléments peut-être assurée par différentes technologies (GPRS, Ethernet, ...).

3. Objectifs du sujet

L’étude proposée porte sur la communication entre une borne de recharge, le coffret de gestion et le système de supervision.

Une première partie portera sur le dialogue RFID au sein de la borne. Puis on étudiera la manière d’enregistrer les informations des clients et des bornes au sein de la supervision. Ensuite, on abordera la mise en place de Services Web gérant les autorisations nécessaires à la recharge d’un véhicule. La dernière partie nous amènera à réfléchir à l’infrastructure réseau d’une installation type.