

Projet IOT - Bornes de recharge électrique



Par l'équipe ChargeSmart :

Babela Guychel - SELLOU Rayan - KHALIL Ahmad (1B)

Le 13 septembre 2024

Mise en contexte	3
1. Contexte	3
2. Problématique	3
Présentation du produit	3
1. Description du produit	3
2. Fonctionnalités	3
3. Avantages	4
4. Technologies utilisées	4
5. Scénario d'utilisation	5

Mise en contexte

1. Contexte

Avec la montée en puissance des véhicules électriques (VE), la demande pour des infrastructures de recharge efficaces et bien gérées est en forte croissance. Les villes, comme Toulouse Métropole, cherchent à optimiser l'utilisation de leurs bornes de recharge pour garantir une expérience utilisateur fluide et maximiser l'efficacité des ressources disponibles. Cependant, la gestion des bornes de recharge reste un défi, notamment en termes de suivi en temps réel de l'état des charges et de la libération des bornes.

2. Problématique

Les utilisateurs de VE rencontrent souvent des difficultés pour obtenir des informations précises sur l'état de charge des bornes et le temps restant avant qu'une borne se libère. Cela peut entraîner des temps d'attente inutiles et une utilisation sous-optimale des infrastructures de recharge disponibles. Les gestionnaires de bornes de recharge, quant à eux, ont besoin de solutions pour surveiller l'état de chaque borne, prédire les horaires de libération, et ainsi mieux planifier l'entretien et les mises à jour des infrastructures.

Présentation du produit

1. Description du produit

ChargeSense est un système intelligent de gestion des bornes de recharge électriques qui offre une vue en temps réel sur l'état de chaque borne, optimisant ainsi l'utilisation des infrastructures de recharge. Grâce à une combinaison de capteurs avancés et de technologies de traitement de données, ChargeSense fournit des informations précises sur le temps de charge restant et facilite la gestion dynamique des bornes.

2. Fonctionnalités

Suivi en temps réel : capteurs installés sur les bornes de recharge mesurent en continu l'état de la charge des véhicules. Les données incluent la charge restante en kWh et le temps estimé avant la fin de la charge.

Prédiction de libération : le système calcule et affiche le temps estimé de libération de chaque borne, permettant aux utilisateurs de planifier leur utilisation en conséquence.

Interface utilisateur intuitive : une application web et des tableaux de bord Grafana offrent une vue claire et interactive des états de charge, des temps de libération, et de l'occupation des bornes.

Historisation des données : les données collectées sont stockées dans une base de données InfluxDB, permettant une analyse historique des tendances d'utilisation et des temps de charge.

3. Avantages

Optimisation de l'utilisation des bornes : réduction des temps d'attente et meilleure planification des recharges grâce aux informations en temps réel sur l'état des bornes.

Amélioration de l'expérience utilisateur : fourniture d'informations précises sur la disponibilité des bornes, améliorant la satisfaction des utilisateurs.

Gestion efficace des ressources : aide les gestionnaires de bornes à surveiller, planifier et entretenir les infrastructures de recharge de manière plus efficace.

4. Technologies utilisées

Capteurs de charge : mesurent la charge restante et le temps de charge.

MQTT (Mosquitto) : protocole de communication pour la transmission des données en temps réel.

InfluxDB : base de données pour l'historisation des données de charge.

Grafana : outil de visualisation pour créer des tableaux de bord interactifs.

Application Web : Interface utilisateur développée en JavaScript et servie par Nginx.

5. Scénario d'utilisation

Pour les utilisateurs de VE : consulter en temps réel la disponibilité des bornes et le temps restant avant la fin de la charge.

Pour les gestionnaires de bornes : suivre l'état des bornes, planifier l'entretien, et optimiser l'utilisation des infrastructures de recharge.