

CCTP SUPERVISION EV CHARGING FR

Dernière mise à jour :	March 2024
Révision :	9
Contenu :	CCTP EV charging PcVue
Confidentialité :	C0 - Public

Ce document est un exemple de CCTP de supervision de parcs de bornes de recharge de véhicule électrique adapté pour PcVue. Il est à remettre à toute personne devant rédiger un CCTP de supervision IRVE (Bureau d'études, ...) utilisant PcVue.

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne représentent pas un engagement de la part de l'éditeur. Le logiciel décrit dans ce manuel est fourni en vertu d'un accord de licence et ne peut être utilisé ou copié conformément aux termes de cet accord. Il est illégal de copier le logiciel sur tout support, sauf autorisation spécifique dans le contrat de licence. Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par tout moyen, sans l'autorisation expresse de l'éditeur. L'auteur et l'éditeur ne garantissent en aucun cas l'exhaustivité ou l'exactitude du contenu de ce document et n'acceptent aucune responsabilité de quelque nature, y compris mais sans s'y limiter à la performance, la qualité marchande, ou l'adéquation à un usage particulier, ou des pertes ou dommages de toute nature causés ou prétendument causés directement ou indirectement par ce document. En particulier, les informations contenues dans ce document ne se substituent pas aux instructions de l'éditeur des produits. Ce document peut contenir des informations appartenant à des tiers. Ces informations sont à usage exclusivement interne et ne visent pas à être divulgués. En outre, cet avis ne constitue pas une demande de propriété sur les informations appartenant à des tiers. Tous les noms de produits et marques mentionnés dans ce document appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Contenu

1. FONCTIONS GÉNÉRALES DU SYSTÈME.....	3
2. INTÉGRATION DE LA SUPERVISION IRVE	5
2.1 Projet préconfiguré	5
2.2 Intégration dans un projet de supervision existant	6
3. ALGORITHMES D’OPTIMISATION.....	7
4. CONNEXION ET INTEROPÉRABILITÉ	8
4.1 Protocole OCPP 1.6 JS et OCPP 2.0.1.....	8
4.2 Autres protocoles de communication.....	9
4.3 Interopérabilité	9
5. ARCHITECTURES ET DÉPLOIEMENT	12
5.1 Exemple d’architecture	12
6. FONCTIONNALITÉS INCLUSES	13
6.1 Smart Charging – Gestion dynamique de puissance.....	13
6.1.1 Gestion de Puissance Totale Dynamique.....	13
6.1.2 Planification des recharges	14
6.1.3 Gestion des profils d’utilisation de bornes	15
6.1.4 Continuité de service	16
6.2 Exploitation et Maintenance des bornes	16
6.2.1 Exploitation.....	16
6.2.2 Maintenance.....	17
6.3 Services aux usagers	18
6.3.1 Réservations	18
6.3.2 Gestion des badges/réservation	20
6.3.3 Facturation.....	20
7. LABELLISATION ADVENIR.....	21

Lexique

Ci-dessous et afin de faciliter la lecture et la compréhension, un lexique des termes les plus utilisés dans ce document :

IRVE Infrastructure de **R**echarge de **V**éhicules **E**lectriques

CSMS Charging **S**tation **M**anagement **S**ystem

OCPP Open **C**harge **P**oint **P**rotocol

OSCP Open **S**mart **C**harging **P**rotocol

OCPI Open **C**harge **P**oint **I**nterface

SoC State of **C**harge

1. Fonctions générales du système

Le présent chapitre a pour objet de définir les spécifications fonctionnelles principales du futur logiciel de supervision du système IRVE, et qui seront détaillées par ailleurs dans le document.

De façon générale le système devra permettre d'exploiter et de maintenir efficacement le parc de bornes IRVE pour notamment :

- Garantir le meilleur service aux utilisateurs/conducteurs de VE, la sécurité et la performance des installations
- Optimiser la gestion des équipements et de l'énergie
- Pérenniser les installations tout en permettant leur évolution

Le système devra ainsi répondre aux caractéristiques et supporter les fonctions de supervision suivantes :

- Contrôle et pilotage en temps-réel des installations via une interface avec la possibilité de visualiser le statuts, l'état des bornes, les consommations et transactions et d'agir sur les bornes.
- Interopérabilité et communication avec d'autres systèmes tels que des bâtiments (confort, énergies, CFP, intrusion et vidéo surveillance, contrôle d'accès, ascenseurs, incendie), des sites de production électriques, des opérateurs de services par exemple.
- Interface graphique interactive répondant aux derniers standards UX.
- Technologie mobile sécurisée et personnalisable.
- Remontée en temps-réel des événements et alarmes des bornes de manière centralisée mais également directement vers les utilisateurs équipés d'appareils mobiles.
- L'ensemble des données remontées devront pouvoir être archivées vers une base ouverte SQLServer permettant une utilisation par d'autres systèmes tiers. Le logiciel de supervision permettra divers moyens d'exploitation de ces archives pour analyse court, moyen et long terme comme l'extraction statistiques vers des fichiers Excel, l'édition de rapports et bilans, ou encore la visualisation du suivi de courbes.
- Suivi des performances énergétiques et restitution sous forme de dashboards.

- Evolutif et flexible le logiciel de supervision devra être capable de s'adapter aux changements pour accompagner l'extension du parc, de la flotte, du bâtiment sans nécessité de tout redévelopper. Il permettra la supervision aussi bien d'un lot unique ou multi-lots, que l'hypermision de plusieurs infrastructures.
- Le logiciel de supervision sera basé sur une solution orientée objet permettant de gérer et de modifier facilement les plans de masse des installations (Layout) Il disposera pour cela :
 - D'un environnement intégré permettant la modélisation d'un procédé ou d'une unité fonctionnelle et le déploiement aisé via des mécanismes d'instanciation.
 - D'une bibliothèque d'objets pré-animés modifiables en ligne sans outil externe,
- La compatibilité ascendante des versions du logiciel de supervision devra être assurée et permettre l'installation de nouvelles versions du logiciel, sans modification des données du projet.
- Afin d'assurer la continuité de service et le maintien en conditions opérationnelles, le logiciel devra disposer d'une gestion de versions de projets.

2. Intégration de la supervision IRVE

2.1 Projet préconfiguré

Le superviseur disposera d'une fonctionnalité permettant de créer l'ossature principale d'un projet en quelques clics.

Le projet généré intégrera les fonctions principales nécessaires à l'exploitation et la maintenance d'un ou de plusieurs parcs de bornes telles que décrites dans ce document.

Le projet généré pourra ensuite être personnalisé en fonction des besoins spécifiques au contexte.

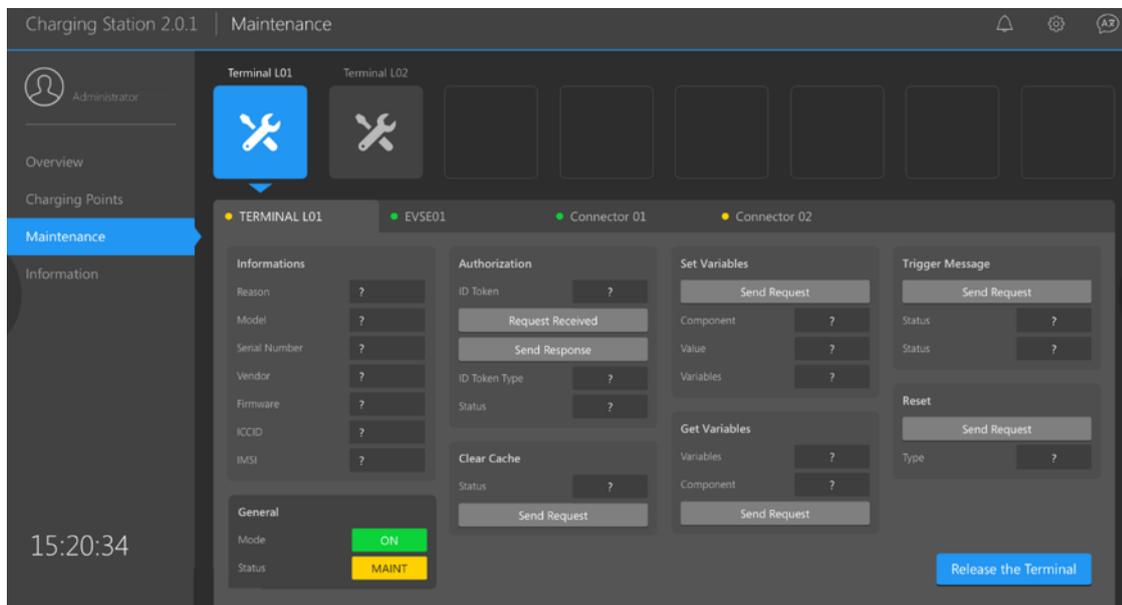


Figure 1 – Exemple de projets générés

2.2 Intégration dans un projet de supervision existant

Le superviseur devra offrir la possibilité d'intégrer l'EVCharge a un projet de supervision déjà existant. Ce dernier disposera de bibliothèques contenant des images, des variables, des vues et d'autres configurations qui pourront être ajoutées au projet existant en quelques clics.

Le superviseur à travers sa fonctionnalité d'instanciation pourra donc instancier toutes ces nouvelles bibliothèques dans le projet et générer les éléments nécessaires à la mise en place du nouveau système.

Le superviseur offrira également la possibilité de dimensionner l'installation en choisissant par exemple le nombre de bornes souhaitées. L'affichage s'adaptera automatiquement en fonction du nombre de bornes choisi afin d'assurer une visualisation claire et homogène. Si le nombre de borne est trop grand pour être visualisé sur une vue, la sélection de la/des borne(s) supplémentaire(s) parmi une liste sera possible depuis une liste déroulante.

Il restera possible de personnaliser les vues afin qu'elles puissent correspondre aux besoins du projet.

Dans le projet existant, il sera possible d'adapter la page d'accueil afin d'établir un lien vers la/les nouvelle(s) vue(s) IRVE qui auront été générées.

L'intégration de l'IRVE à la supervision existante de 50 bornes nécessitera 15 minutes pour un utilisateur formé au superviseur.

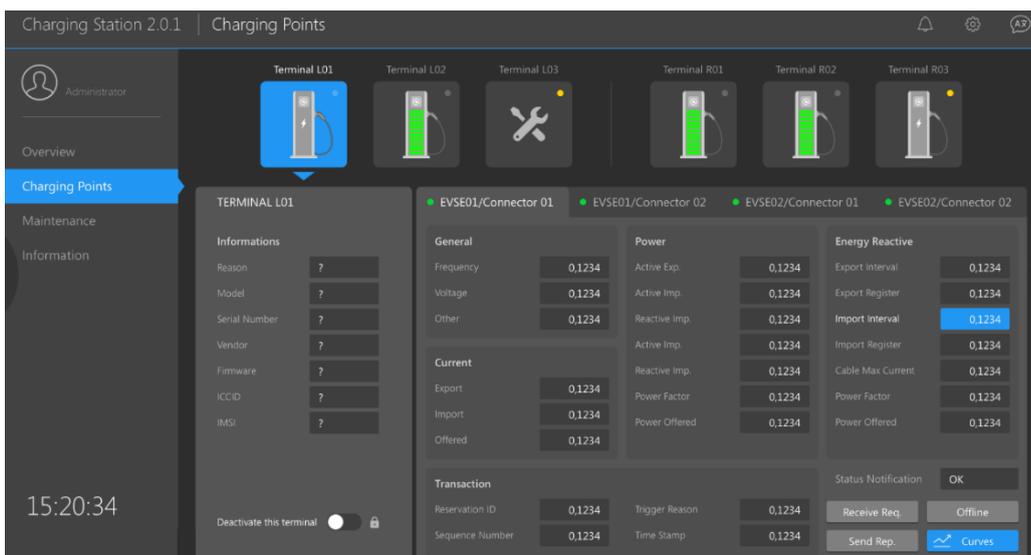


Figure 2 – Exemple de vue de bornes de recharge et ses propriétés

3. Algorithmes d'optimisation

Le superviseur ne se contentera pas de faire du simple report d'informations. Il intégrera des algorithmes de traitement pour la gestion des ressources (bornes, énergies, véhicules, réseaux) et l'optimisation.

Il devra permettre une exploitation et une maintenance en temps-réel des infrastructures par la remontée d'évènements et alarmes et le pilotage intelligents des bornes.

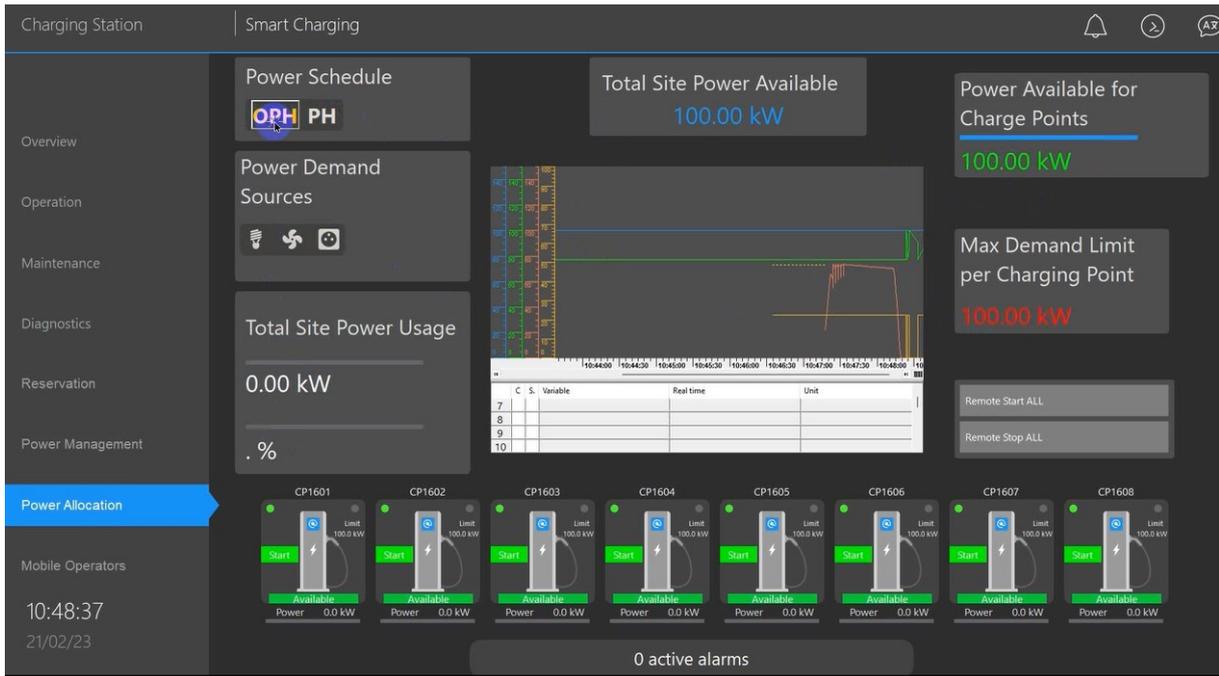


Figure 3 - Exemple de vue de gestion optimisée

4. Connexion et interopérabilité

Le superviseur pourra se connecter à des bornes de marque différentes en utilisant les protocoles ad hoc. Il sera également possible de faire évoluer le système en ajoutant de nouvelles bornes sans nécessiter de tout redévelopper et avec un minimum de configuration. Il devra également être ouverts sur d'autres systèmes

4.1 Protocole OCPP 1.6 JS et OCPP 2.0.1

Le système supportera les versions OCPP 1.6 JSON et 2.0.1. Il sera adapté à la supervision de Véhicules électriques de tous types : Véhicules Légers, moyen lourds et lourds – bus et camions -.

L'ensemble des fonctionnalités OCPP devront être supportées.



PROFILES	SUPPORTED MESSAGES	MISC		
		Initiated by...	Proceeded/Responded by...	
CORE	Authorize	✓	C	SV
	BootNotification	✓	C	MGR
	ChangeAvailability	✓	S	
	ChangeConfiguration	✓	S	
	ClearCache	✓	S	
	DataTransfer	✓	C/S	MGR
	GetConfiguration	✓	S	
	Heartbeat	✓	C	MGR
	MeterValues	✓	C	MGR
	RemoteStartTransaction	✓	S	
	RemoteStopTransaction	✓	S	
	Reset	✓	S	
	StartTransaction	✓	C	SV
	StatusNotification	✓	C	MGR
	StopTransaction	✓	C	SV
	UnlockConnector	✓	S	
FIRMWARE MANAGEMENT	GetDiagnostics	✓	S	
	DiagnosticsStatusNotification	✓	C	MGR
	FirmwareStatusNotification	✓	C	MGR
LOCAL AUTH LIST MANAGEMENT	UpdateFirmware	✓	S	
	GetLocalListVersion	✓	S	
RESERVATION	SendLocalList	✓	S	
	CancelReservation	✓	S	
SMART CHARGING	ReserveNow	✓	S	
	ClearChargingProfile	✓	S	
	GetCompositeSchedule	✗	S	
REMOTE TRIGGER	SetChargingProfile	✓	S	
	TriggerMessage	✓	S	

Figure 4 – Liste des fonctionnalités OCPP supportées

- ✓ Supported
- ✗ Not supported

C = Client (Charge Point)
S = Server (Central System)

MGR = Supervisor OCPP Driver
SV = Supervisor (the SV project is supposed to trigger a call response)

4.2 Autres protocoles de communication

Le superviseur permettra de se connecter aux bornes en utilisant d'autres protocoles ou standards d'échanges tels que (liste non exhaustive):

- Modbus TCP/IP
- OPC UA
- ...

4.3 Interopérabilité

Le superviseur permettra une grande interopérabilité pour intégrer dans une interface unique en plus de la gestion des bornes, des informations issues de divers systèmes tels que des bâtiments, des sites de production électrique, des opérateurs de services par exemple.

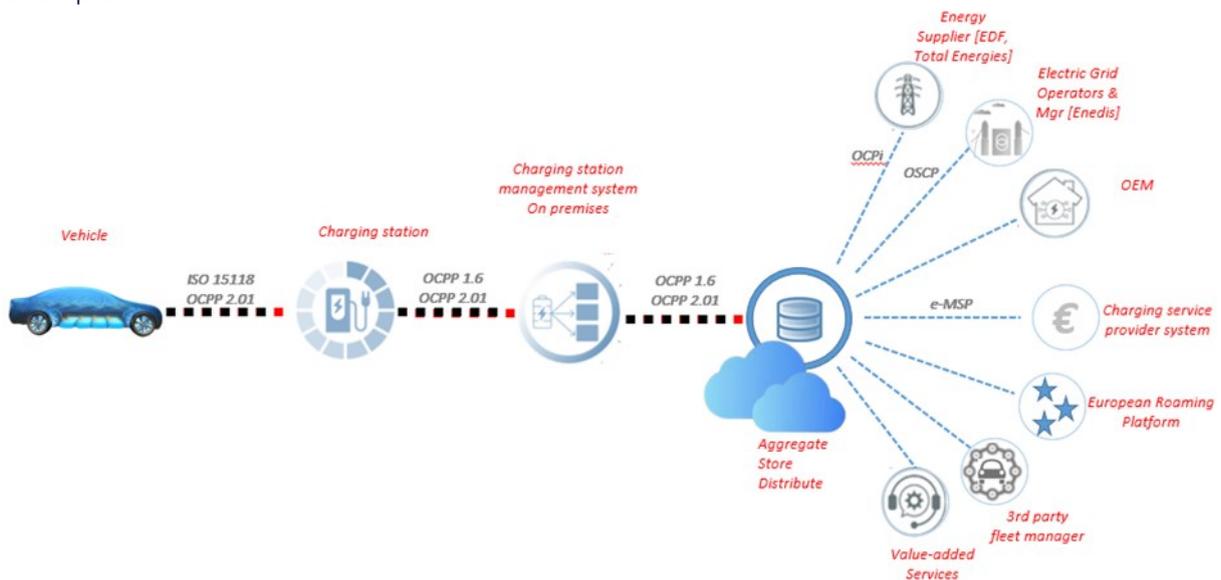


Figure 5 – Schémas d'interopérabilité

Le superviseur devra assurer l'interopérabilité avec les systèmes ci-dessous, ainsi qu'avec les plateformes d'itinérance telles que Gireve, Hubject, Enel :

- Protocoles spécifiques du marché IRVE
 - . OCPI Open charge Point Interface
 - . OSCP Open Smart Charge point
 - . e-MSP electric Mobility Service Providers (Fournisseurs 1/3 de services)
- Web services

- API REST
- OPC UA Open Platform communication
- Gestion électrique : protocoles natifs
 - OCPP 1.6 JS – OCPP 2.0.1 – ISO 15118
 - IEC 60870-5-104 Client/Server
 - IEC 60870 – 101 Client
 - IEC 61850 Client DNV-GL (former KEMA) certified
 - IEC60870-6/TASE.2 (ICCP)
 - DNP3
 - IEC 61400-25, OPC, Modbus TCP/IP, 100+ others...
- Bâtiments
 - BACnet
 - KNX
 - LonWorks
 - SNMP
 - ...
- IoT
 - LoRa
 - MQTT
 - ...
- Advenir / Instance Gouvernementales

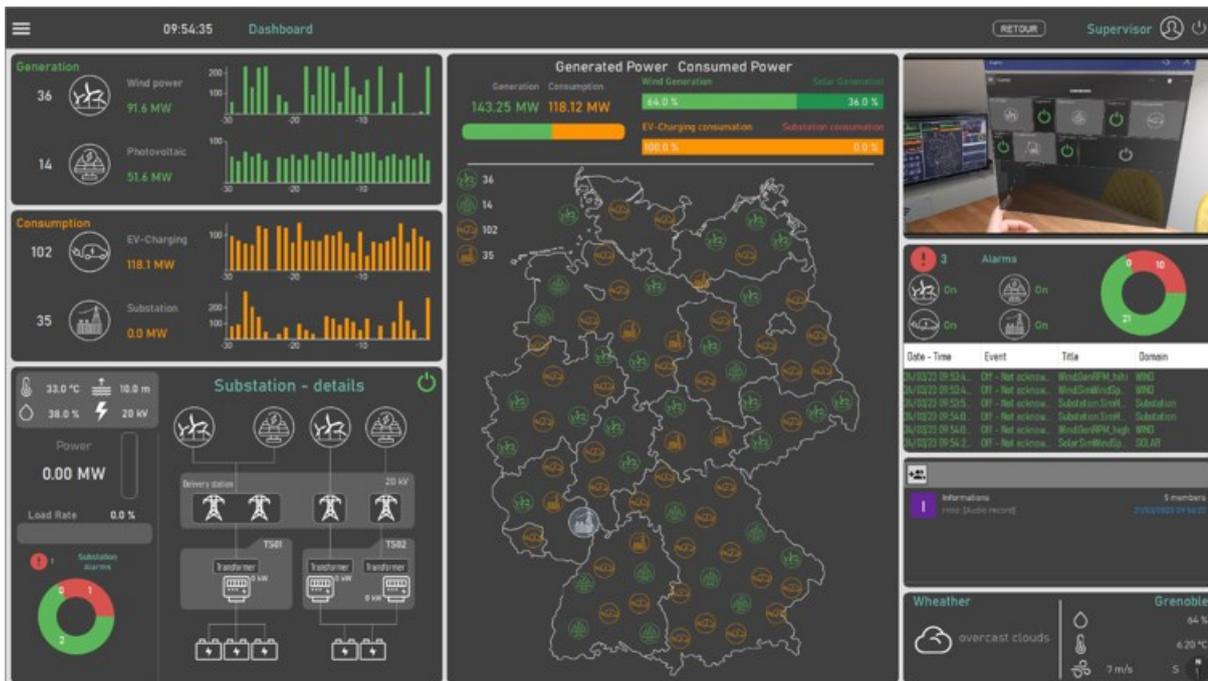


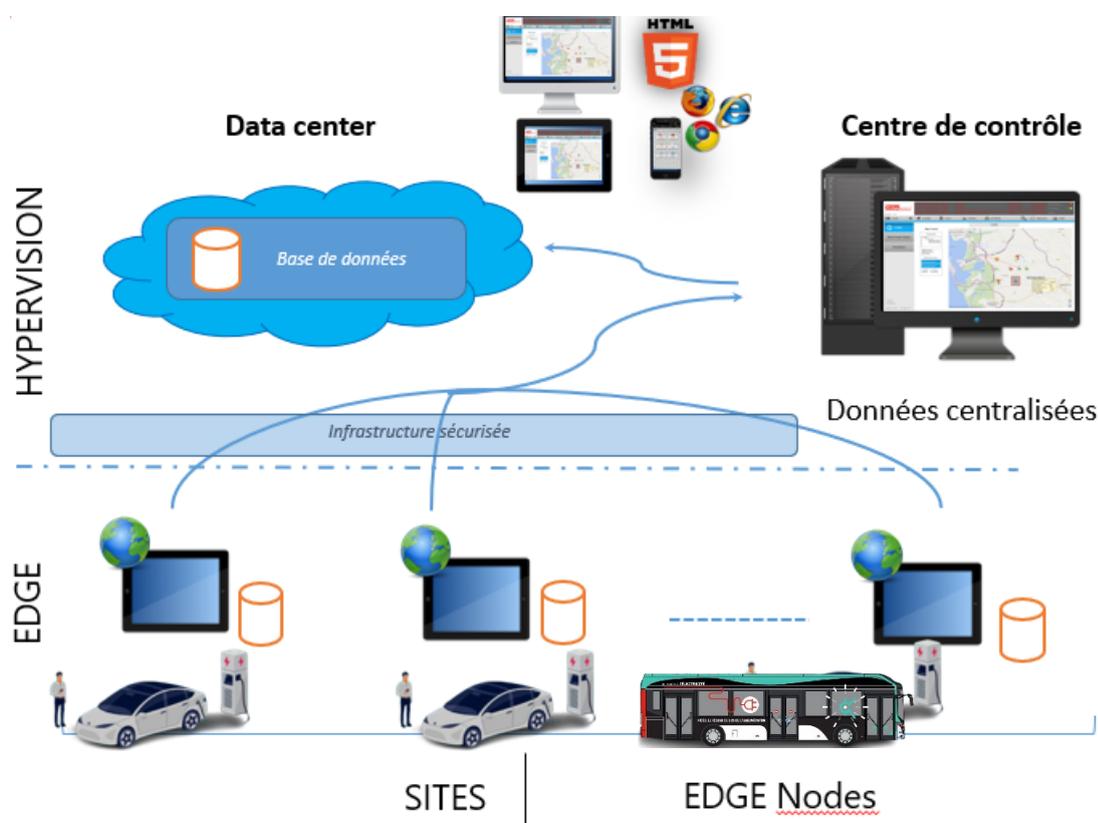
Figure 6 - Vue d'hypervision multi systèmes

5. Architectures et déploiement

Le superviseur permettra plusieurs types d'architecture et de déploiement :

- Supervision locale de parcs de bornes
- Hypervision de plusieurs sites géographiquement dispersés
- Déploiement dans un cloud

5.1 Exemple d'architecture



Dans cette architecture, le superviseur est hébergé sur site dans un centre de contrôle au sein d'une architecture pouvant inclure plusieurs serveurs d'acquisition de données et clients.

Les données sont hébergées dans une base de données cloud

Les données des sites locaux via un réseau WAN/VPN sécurisé utilisant la messagerie TCP/IP ou d'autres protocoles et agit comme un serveur pour les clients Web et mobiles.

Cette architecture permet de :

- L'hébergement des données dans le cloud et la délégation de la maintenance et de la sécurité des données
- L'intégration d'une infrastructure cloud dans une architecture existante

6. Fonctionnalités incluses

6.1 Smart Charging – Gestion dynamique de puissance

Le système de régulation et de gestion de puissance du superviseur se basera sur la gestion de profils Smart Charging incluant notamment les éléments suivants :

- Régulation en Watt ou ampère
- Limitation/régulation la charge maximale de chaque chargeur selon une liste de critères de partition de charge
- Gestion des conflits de profils potentiels

6.1.1 Gestion de Puissance Totale Dynamique

Le superviseur proposera également les fonctions supplémentaires avancées suivantes :

- Limite de puissance maximum à ne pas dépasser
- Prise en compte d'une limite de puissance par sous-groupe et à l'échelle d'un chargeur unique si besoin
- Prise en compte du pré-conditionnement des véhicules selon les conditions applicables
- Recalcul de l'affectation de puissance en fonction de l'appel de puissance à un instant t
- Prise en compte de la puissance résiduelle disponible le cas échéant et la redistribuer (cas en fin de charge par exemple)
- Prise en compte de différents SoC cibles, différentes puissances de chargeurs, et différents besoins à un instant t , dans son calcul d'allocation dynamique de l'énergie, dans un objectif d'optimisation

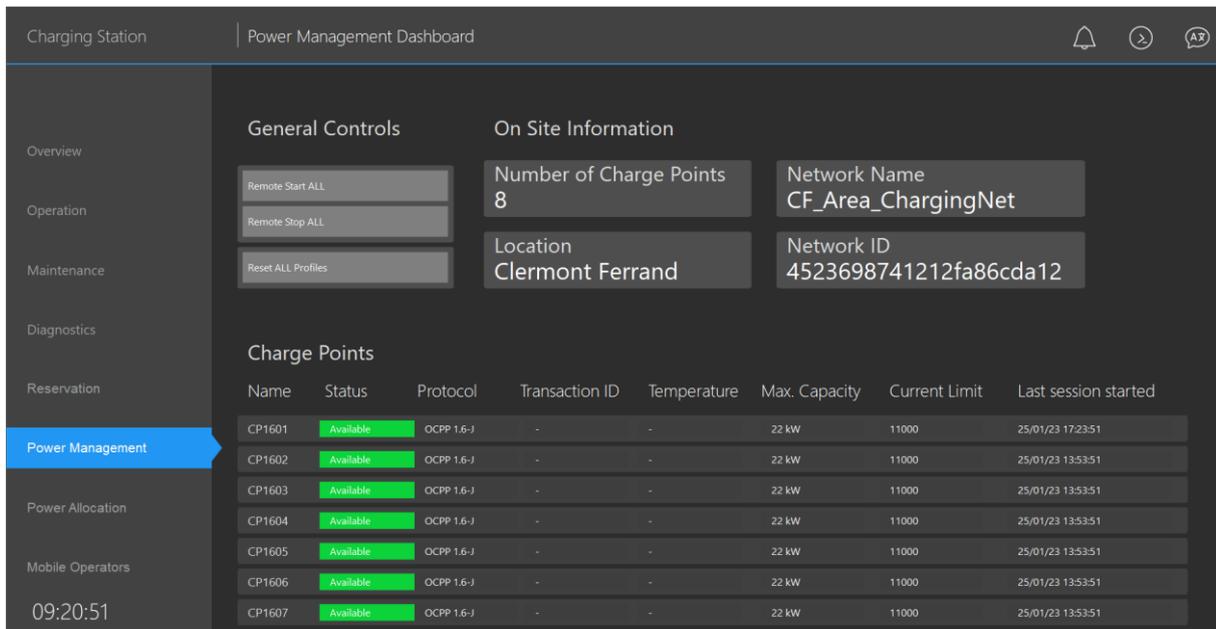


Figure 7 - Vue de gestion dynamique de puissance

6.1.2 Planification des recharges

Le système disposera d'un outil de planification afin d'optimiser les équipements, optimiser l'énergie, optimiser la recharge des véhicules, dans une recherche de performance et de service.

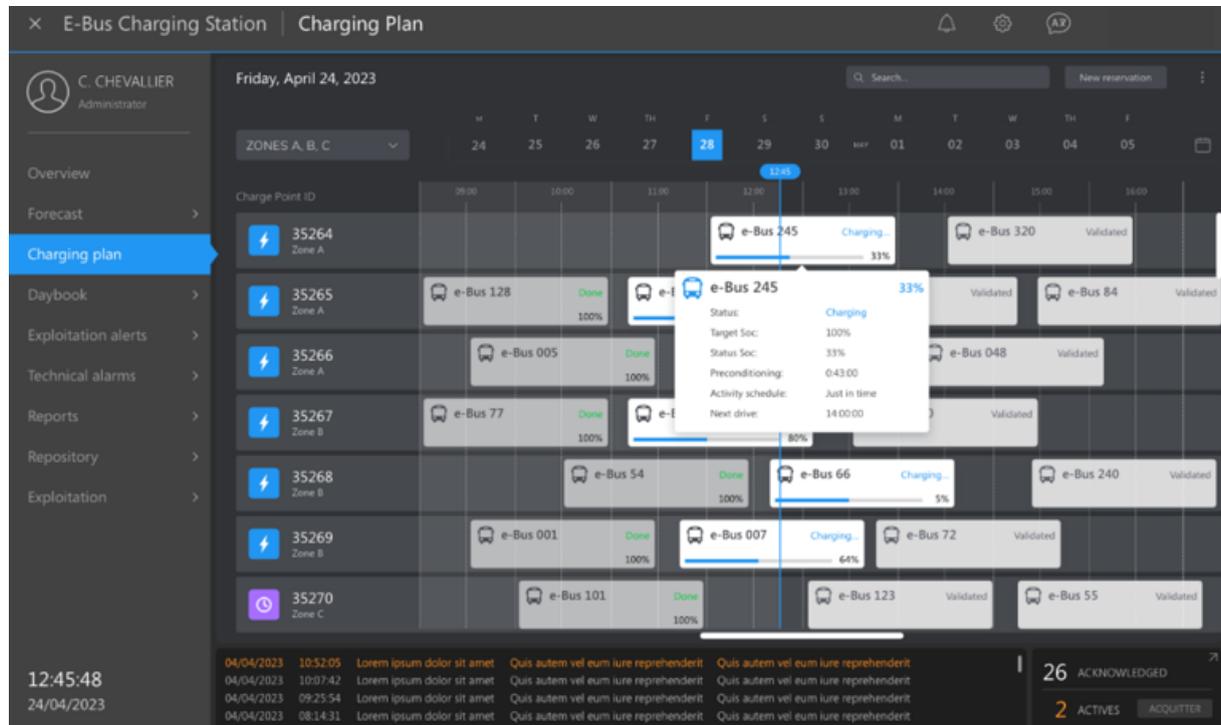


Figure 8 – Outil de planification de recharge des véhicules

6.1.3 Gestion des profils d'utilisation de bornes

Le superviseur permettra de gérer différents profils de charge utilisés pour les différents utilisateurs (commerciaux, techniciens, direction, sédentaires, ...)

Les profils intégreront les propriétés standard OCPP :

- Profil ID
- Stack level
- Usage du profil
- Type de profil
- Période de validité
- Calendrier
- ...

Il sera possible de créer, modifier et charger des profils.

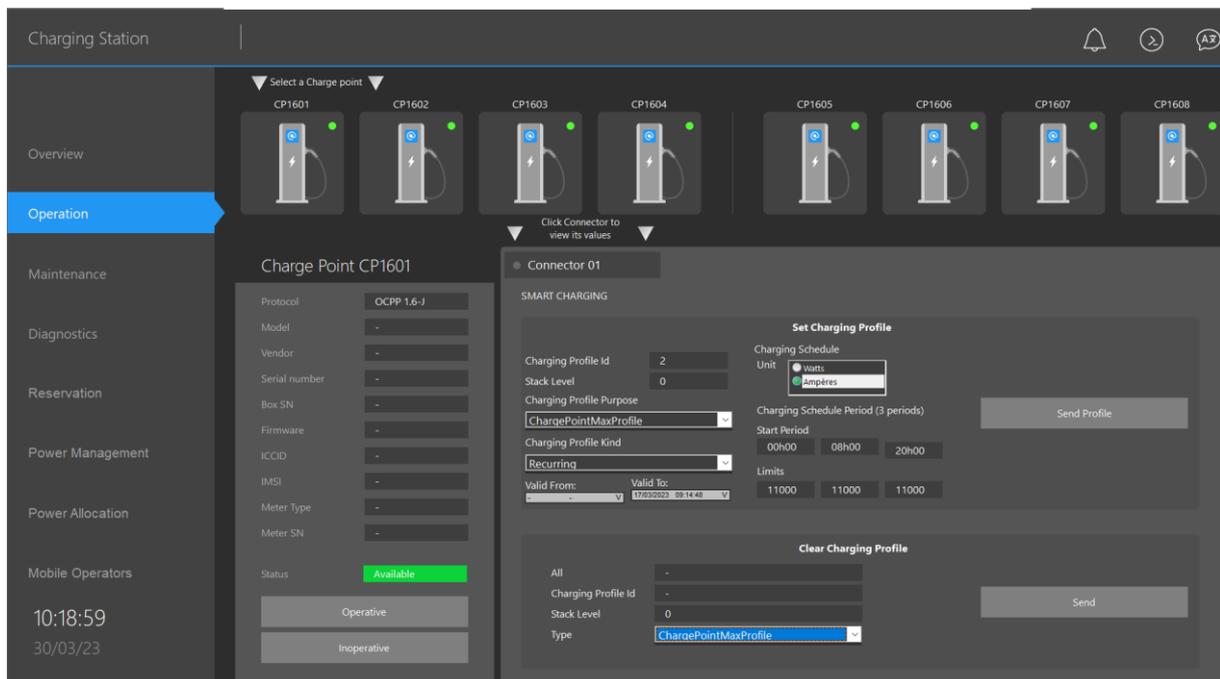


Figure 9 - Vue de profil statique

6.1.4 Continuité de service

Le superviseur devra être robuste pour assurer une continuité de service de la surveillance du bon déroulement de la charge 24/7.

Pour cela il mettra en œuvre les fonctions suivantes :

- Surveillance et relance automatique de la charge si un timeout est détecté
- Rétablissement de la communication sur la base de configuration d'avant l'arrêt
- Mode de fonctionnement Automatique et Manuel pilotable
- Prise en compte de lancement de charge en horaires décalés et/ou en fonction du taux d'occupation du parc

6.2 Exploitation et Maintenance des bornes

Le superviseur disposera d'un ensemble de fonctions permettant la surveillance en temps-réel de l'état des bornes et de leur bon fonctionnement.

6.2.1 Exploitation

Il permettra notamment

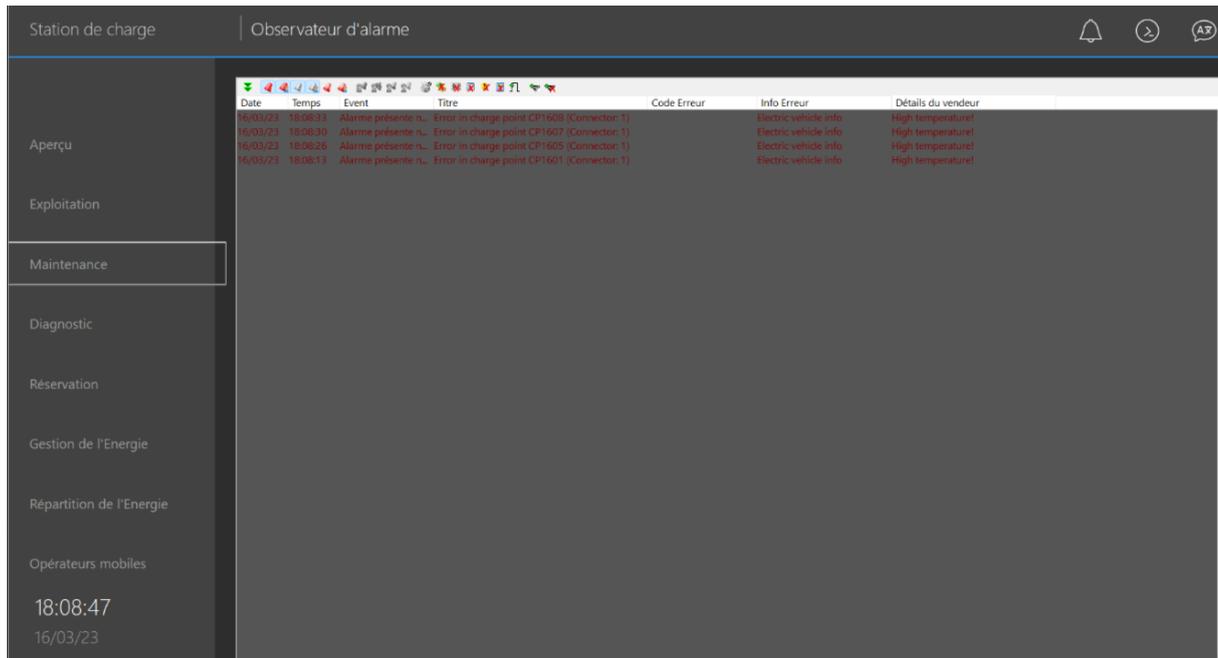
- D'afficher le status des chargeurs en temps réel
- De reporter les données de la transaction (ID Tag, heure début-fin charge, SoC début-fin, Puissance délivrée)
- De fournir les données au format SQL, exportables au format Excel, fichier CSV au besoin

Station de charge	Transaction History					
	Démarrage	Arrêt	Transaction ID	SoC	Raison d'arrêt	Energie
Aperçu	15/03/23 200136	15/03/23 200150	20117	60.2% - 60.4%	Local	1000 Wh
	15/03/23 200037	15/03/23 200118	10196	40.6% - 43%	Local	1000 Wh
	15/03/23 195905	15/03/23 195926	2877	40.6% - 41.2%	Local	1000 Wh
	15/03/23 195821	15/03/23 195843	31362	30.7% - 32.1%	Local	1000 Wh
	15/03/23 195803	15/03/23 195832	1810	30.7% - 30.7%	Local	1000 Wh
	15/03/23 170527	15/03/23 170552	4672	31.4% - 32.1%	Local	1000 Wh
Exploitation	15/03/23 170342	15/03/23 170402	17306	4.94% - 31.4%	Local	1000 Wh
	15/03/23 170254	15/03/23 170312	23351	0% - 4.94%	Local	1000 Wh
	15/03/23 163534	15/03/23 163553	17995	8.82% - 4.94%	Local	1000 Wh
Maintenance	15/03/23 163052	15/03/23 163215	22622	17.55% - 11.73%	Local	2000 Wh
	15/03/23 162822	15/03/23 163048	16588	0% - 17.55%	Local	4000 Wh
	21/02/23 104950	21/02/23 104942	29695	0% - 20%		0 Wh
	21/02/23 104949	21/02/23 104946	3358	0% - 11%		0 Wh
Diagnostic	21/02/23 104842	21/02/23 104813	30308	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	22039	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	300	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	3460	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	6421	0% - 0%		0 Wh
Réservation	21/02/23 104842	21/02/23 104813	27245	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	30206	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	398	0% - 0%		0 Wh
Gestion de l'Energie	21/02/23 104715	21/02/23 104818	19079	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104818	16119	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104817	13158	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104816	10198	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104816	7238	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104815	19181	0% - 0%		0 Wh
Répartition de l'Energie	21/02/23 104715	21/02/23 104814	16221	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104814	28410	0% - 0%		0 Wh
	20/02/23 114845	20/02/23 114852	24557	32.1% - 30.7%	Local	1000 Wh
	20/02/23 114810	20/02/23 114836	29089	34.2% - 32.1%	Local	1000 Wh
Opérateurs mobiles	20/02/23 114652	20/02/23 114753	7684	32.1% - 34.2%	Local	2000 Wh
	20/02/23 114551	20/02/23 114618	21516	38.4% - 32.1%	Local	1000 Wh
	20/02/23 114331	20/02/23 114528	29320	40.5% - 38.4%	Local	3000 Wh
	20/02/23 113736	20/02/23 114010	30493	0% - 40.5%	Local	4000 Wh
	20/02/23 112656	20/02/23 112734	25047	0% - 32.8%	Local	1000 Wh
	20/02/23 112614	20/02/23 112632	21627	0% - 4.94%	Local	1000 Wh
	17/02/23 111408	17/02/23 111502	24786	0% - 7.85%	Local	1000 Wh
16/03/23	16/02/23 171632	16/02/23 171934	10255	0% - 19.49%	Local	6000 Wh
	16/02/23 163729	16/02/23 163721	16101	0% - 0%		0 Wh

Figure 10 – Données transaction temp réel

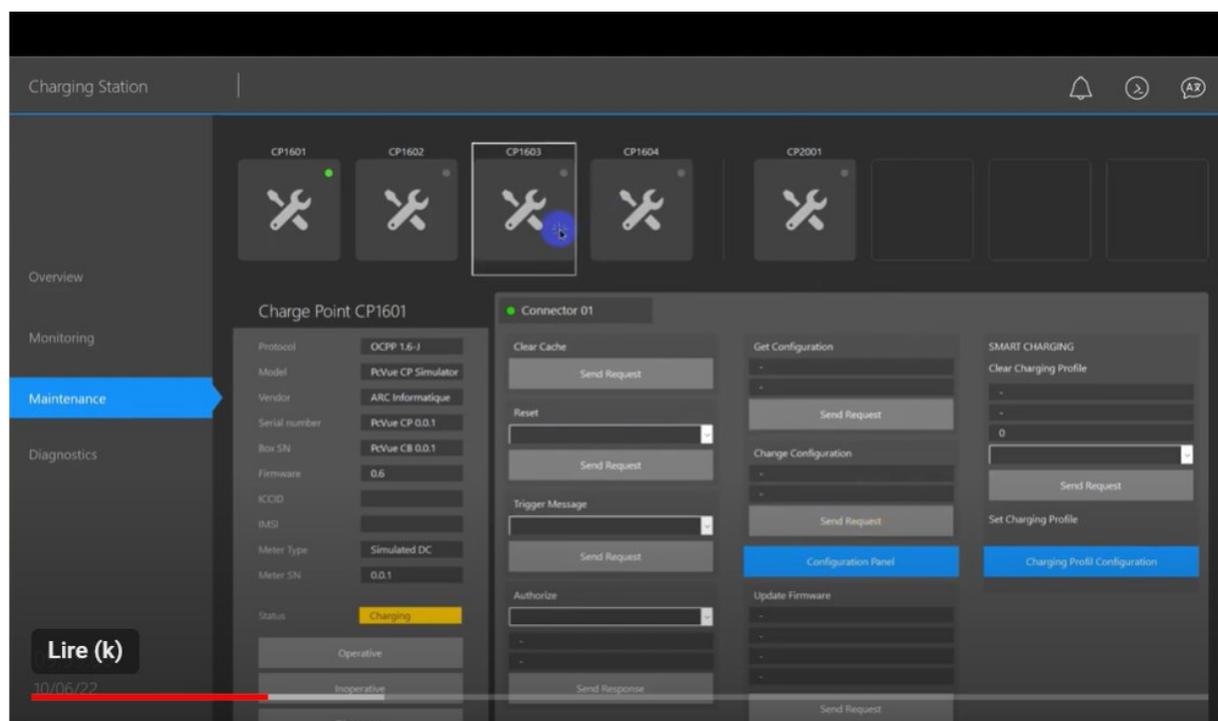
6.2.2 Maintenance

- Alarmes et notification temps réel
- Prise en compte des pertes de communication
- Redémarrage automatique dans certaines conditions
- Envoi de messages texte ou email



Date	Temps	Event	Titre	Code Erreur	Info Erreur	Détails du vendeur
16/03/23	18:08:47	Alarme présente n...	Error in charge point CP1606 (Connector: 1)		Electric vehicle info	High temperature!
16/03/23	18:08:30	Alarme présente n...	Error in charge point CP1607 (Connector: 1)		Electric vehicle info	High temperature!
16/03/23	18:08:26	Alarme présente n...	Error in charge point CP1605 (Connector: 1)		Electric vehicle info	High temperature!
16/03/23	18:08:13	Alarme présente n...	Error in charge point CP1601 (Connector: 1)		Electric vehicle info	High temperature!

Figure 11 – Notifications alarmes



The interface displays a dashboard for charging stations (CP1601, CP1602, CP1603, CP1604, CP2001) and a detailed maintenance view for Charge Point CP1601. The detailed view includes:

- Charge Point CP1601 Details:**
 - Protocol: OCPP 1.6-J
 - Model: PCVue CP Simulator
 - Vendor: ARC Informatique
 - Serial number: PCVue CP 0.0.1
 - Box SN: PCVue CB 0.0.1
 - Firmware: 0.6
 - KCOD: [Empty]
 - BMSI: [Empty]
 - Meter Type: Simulated DC
 - Meter SN: 0.0.1
 - Status: Charging
- Connector 01 Actions:**
 - Clear Cache: Send Request
 - Reset: Send Request
 - Trigger Message: Send Request
 - Authorize: Send Request
 - Send Response: Send Request
- Configuration and Firmware:**
 - Get Configuration: Send Request
 - Change Configuration: Send Request
 - Update Firmware: Send Request
 - Configuration Panel: [Active]
- SMART CHARGING:**
 - Clear Charging Profile: Send Request
 - Set Charging Profile: Send Request
 - Charging Profile Configuration: [Active]

Figure 12 – Interface de Maintenance des IRVE

6.3 Services aux usagers

6.3.1 Réservations

Le superviseur proposera différents moyens pour informer les usagers de la disponibilité des bornes et de permettre la réservation.

En complément de la solution standard de réservation immédiate OCPP, une solution mobile avancée de gestion de réservation permettra les services suivants :

- Attribution des créneaux lorsque la voiture entre dans le parc
- Système de gestion premier entré, premier sorti
- Notification au conducteur lorsqu'une station est libre
- Notification au conducteur lorsque la charge est terminée
- Possibilité de passer sur le prochain créneau en cas d'indisponibilité du conducteur
- Puissance fournie rapportée au service comptable (en kwatt)
- État du chargeur de VE signalé aux équipes de maintenance

La solution devra notamment adresser les scénarios suivants :

Assistance pour l'attribution de station

A l'entrée du parking les conducteurs :

- Ont des informations sur le temps d'attente estimé
- Sont averti lorsqu'une station est prête à être utilisée
- Possibilité depuis l'application de passer au prochain créneau horaire disponible si le conducteur de la voiture n'est pas prêt

Chargement du véhicule

- L'application permet aux conducteurs d'utiliser la station (accès ou processus de paiement)
- Les conducteurs sélectionnent la charge et sont informés de la durée restante
- Ils reçoivent des notifications et une assistance en ligne en cas de problème

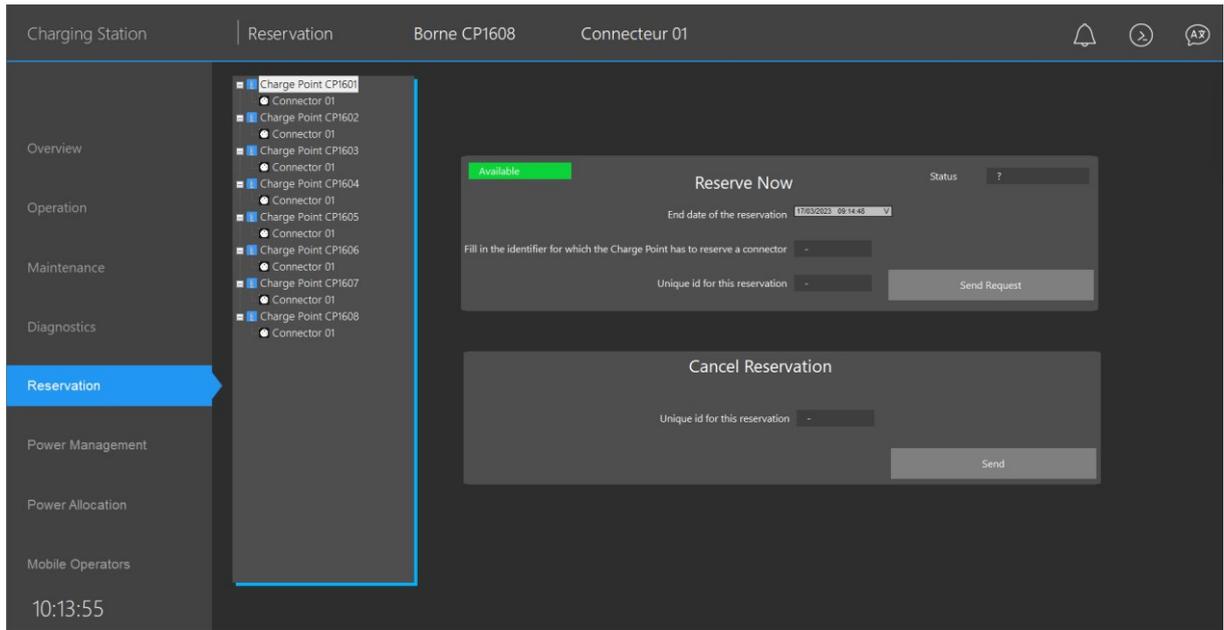


Figure 13 - Vue de réservation immédiate

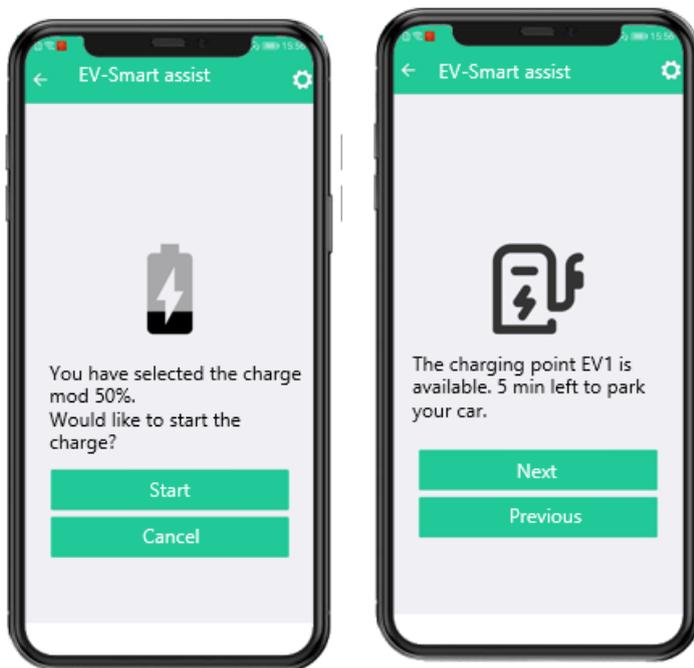


Figure 14 - Vue de l'application mobile d'assistance au conducteur

6.3.2 Gestion des badges/réservation

Le superviseur permettra la gestion des badges d'accès aux bornes avec le support des fonctions suivantes :

- Fonction OCPP « Authorized »
- Lien avec l'annuaire des contacts entreprise (Active Directory) permettant notamment
 - o La facturation avantages en nature
 - o Le défraiement
 - o La notification aux utilisateurs

6.3.3 Facturation

Les données de transactions temps-réel seront collectées, exposées au format SQL, et exportables dans différents formats (Excel, fichiers CSV, autres) pour être filtrées, triées. Elles seront utilisées à des fins de facturation et d'analyses.

Station de charge	Transaction History					
	Démarrage	Arrêt	Transaction ID	SoC	Raison d'arrêt	Energie
Aperçu	15/03/23 200136	15/03/23 200150	20117	80.2% - 80.4%	Local	1000 Wh
	15/03/23 200037	15/03/23 200118	10196	40.6% - 43%	Local	1000 Wh
	15/03/23 195905	15/03/23 195926	2877	40.6% - 41.2%	Local	1000 Wh
	15/03/23 195821	15/03/23 195843	31362	30.7% - 32.1%	Local	1000 Wh
	15/03/23 195803	15/03/23 195812	1810	30.7% - 30.7%	Local	1000 Wh
Exploitation	15/03/23 170527	15/03/23 170552	4872	31.4% - 32.1%	Local	1000 Wh
	15/03/23 170342	15/03/23 170402	17306	4.94% - 31.4%	Local	1000 Wh
	15/03/23 170254	15/03/23 170312	23351	0% - 4.94%	Local	1000 Wh
	15/03/23 163534	15/03/23 163553	17995	8.82% - 4.94%	Local	1000 Wh
	15/03/23 163052	15/03/23 163215	22622	17.55% - 11.73%	Local	2000 Wh
Maintenance	15/03/23 162822	15/03/23 163048	16588	0% - 17.55%	Local	4000 Wh
	21/02/23 104950	21/02/23 104942	29695	0% - 20%		0 Wh
	21/02/23 104949	21/02/23 104946	3358	0% - 11%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	30308	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	22039	0% - 0%		0 Wh
Diagnostic	21/02/23 104842	21/02/23 104813	500	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	3460	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	6421	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	27245	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104842	21/02/23 104813	30206	0% - 0%		0 Wh
Réservation	21/02/23 104842	21/02/23 104813	398	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104818	19079	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104818	16119	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104817	13158	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104816	10198	0% - 0%		0 Wh
Gestion de l'Energie	21/02/23 104715	21/02/23 104816	7238	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104815	19181	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104814	16221	0% - 0%		0 Wh
	21/02/23 104715	21/02/23 104814	28410	0% - 0%		0 Wh
	20/02/23 114845	20/02/23 114852	24557	32.1% - 30.7%	Local	1000 Wh
Opérateurs mobiles	20/02/23 114810	20/02/23 114826	29089	34.2% - 32.1%	Local	1000 Wh
	20/02/23 114652	20/02/23 114753	7684	32.1% - 34.2%	Local	2000 Wh
	20/02/23 114551	20/02/23 114618	21516	38.4% - 32.1%	Local	1000 Wh
	20/02/23 114331	20/02/23 114528	29320	40.5% - 38.4%	Local	3000 Wh
	20/02/23 113736	20/02/23 114010	30493	0% - 40.5%	Local	4000 Wh
18:12:11 16/03/23	20/02/23 112656	20/02/23 112734	25047	0% - 32.8%	Local	1000 Wh
	20/02/23 112614	20/02/23 112632	21627	0% - 4.94%	Local	1000 Wh
	17/02/23 111408	17/02/23 111502	24786	0% - 7.85%	Local	1000 Wh
	16/02/23 171632	16/02/23 171934	10255	0% - 19.49%	Local	6000 Wh
	16/02/23 163729	16/02/23 163751	18101	0% - 0%		0 Wh

Figure 15 - Vue des données temps-réel de transaction pour la facturation

7. Labellisation Advenir

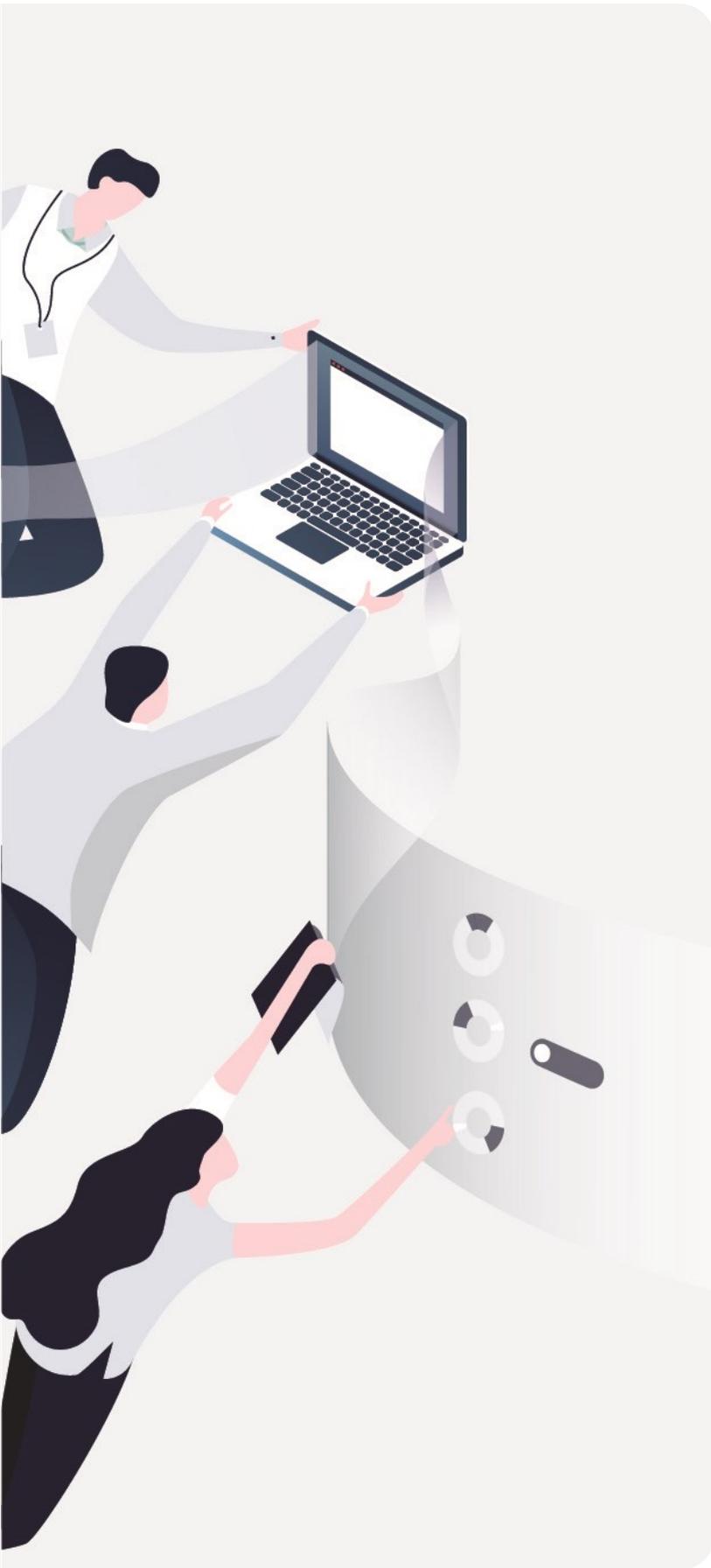
Le superviseur devra être labellisé Advenir et disposer du connecteur correspondant.

Le programme ADVENIR accompagne l'installation de bornes de recharge de véhicule électrique. Grâce aux mécanismes des certificats d'énergie, il complète les initiatives publiques de soutien à la mobilité électrique. Le dispositif offre une aide financière pour le déploiement de bornes de recharge en voirie, en entreprise et en copropriété



Références

Figure 1 – Exemple de projets générés.....	5
Figure 2 – Exemple de vue de bornes de recharge et ses propriétés.....	6
Figure 3 - Exemple de vue de gestion optimisée	7
Figure 4 – Liste des fonctionnalités OCPP supportées.....	8
Figure 5 – Schémas d’interopérabilité	9
Figure 6 - Vue d'hypervision multi systèmes	11
Figure 7 - Vue de gestion dynamique de puissance.....	14
Figure 8 – Outil de planification de recharge des véhicules	14
Figure 9 - Vue de profil statique.....	15
Figure 10 – Données transaction temp réel	17
Figure 11 – Notifications alarmes.....	17
Figure 12 – Interface de Maintenance des IRVE	17
Figure 13 - Vue de réservation immédiate	19
Figure 14 - Vue de l'application mobile d'assistance au conducteur.....	19
Figure 15 - Vue des données temps-réel de transaction pour la facturation	20



CCTP SUPERVISION EV CHARGING FR

ARC Informatique
S.A.S. au capital de 1 250 000 €
RCS Nanterre B 320 695 356
APE 5829C
SIREN 320 695 356
VAT N°FR 19320695 356
°Siège social
2 avenue de la Cristallerie,
92310 Sèvres, France
Tél: +331 4114 3600
Hotline: +331 4114 3625
Email: arcnews@arcinfo.com
www.pcvue.com



ARC Informatique est certifiée
ISO 9001, ISO 14001 et
ISO 27001.