

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE LIMOGES



CHU LIMOGES Tous sites



Exploitation des bornes IRVE Sites CHU Limoges

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

1. Objet du marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet la sélection d'un prestataire de mobilité chargé de l'exploitation, de la supervision, de la maintenance applicative, de la relation usagers et de la monétisation des bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE) existantes et futures du CHU de Limoges.

Le titulaire assurera une prestation globale incluant : supervision, interopérabilité, facturation, assistance usagers, reporting et accompagnement stratégique.

Le titulaire interviendra en qualité **d'opérateur de service de recharge (eMSP)**.

Les prestations comprennent notamment :

- l'intégration des bornes existantes dans une plateforme de gestion
- la gestion des accès utilisateurs
- la mise en place de solutions de paiement
- la facturation des recharges
- le reversement des recettes au CHU
- la fourniture d'outils de reporting et de supervision

2. Contexte et périmètre

Le CHU dispose de bornes de différentes générations. Un audit technique a identifié des adaptations nécessaires à la monétisation et à la supervision centralisée. Le périmètre comprend bornes existantes, futures bornes et réseaux associés.

Un marché est en cours de réalisation pour la mise à jour des **bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE)** existantes sur le domaine du CHU de Limoges et le rajout de bornes IRVE sur les sites du BMA et de Jean Rebeyrol.

Sont concernés par les travaux :

- HFME : Hôpital de la Femme, de la Mère et de l'Enfant
- Plateforme de stationnement Dupuytren 1
- Hôpital Dupuytren 2
- UIPC (Unité intérieure de production Culinaire)
- Hôpital Chastaingt
- BMA (Bâtiment Médical Administratif)
- Hôpital Jean Rebeyrol bâtiments V360, V80

Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

Le titulaire de ce marché est l'entreprise Ineo Equans Limoges :

Contact : Pierre Pauliat



Le prestataire de mobilité retenu devra impérativement prendre contact avec Ineo Equans Limoges afin de coordonner la bonne mise en œuvre de l'exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges.

Le titulaire assurera une prestation globale de service, incluant :

- La mise en œuvre d'une solution de supervision (back-office),
- L'interopérabilité via des plateformes de roaming,
- La gestion de la facturation et des paiements,
- L'assistance aux usagers,
- Le reporting d'exploitation,
- L'accompagnement du CHU dans la stratégie de mobilité électrique.

Le nombre exact de points de charge est précisé dans la DPGF et pourra évoluer à long terme.

Les bornes restent la propriété exclusive du CHU de Limoges

3. Prestations attendues

3.1 Supervision et pilotage

Le titulaire devra fournir une plateforme de supervision conforme au protocole OCPP (version minimale 1.6, version 2.0.1 appréciée), permettant :

- La remontée des états de fonctionnement,
- Le redémarrage à distance,
- La gestion des badges et identités utilisateurs,
- La gestion dynamique et/ou statique de la puissance (native dans les bornes),
- La détection d'incidents.

La plateforme devra être hébergée en Europe et conforme au RGPD.

Courants Forts – F BARRIERE

Tel : 05.19.76.18.10

3.2 Interopérabilité et accès usagers

Le service devra permettre :

- L'accès par badge interopérable,
- L'accès par application mobile,
- L'accès par QR code et paiement direct (CB) lorsque techniquement possible,
- L'intégration à au moins une grande plateforme de roaming européenne.

Le titulaire précisera la liste des opérateurs de mobilité (EMSP) compatibles.

3.3 Monétisation et politique tarifaire

Le prestataire proposera :

- Un système de facturation automatique,
- Une politique tarifaire paramétrable par le CHU (tarif personnel, visiteurs, longue durée...),
- Une réversibilité complète des données financières.

Le modèle économique pourra être :

- Soit en partage de recettes,
- Soit en prestation forfaitaire.

Le candidat devra détailler précisément son modèle dans son mémoire technique

Le système devra permettre plusieurs modèles tarifaires :

- facturation au kWh

Les tarifs devront pouvoir être différenciés selon :

- type d'utilisateur
- localisation de la borne.

L'opérateur :

- gère l'application
- gère la facturation.

Le CHU :

- fixe les tarifs
- reste propriétaire des recettes.

3.4 Mise en oeuvre

Les nouvelles bornes IRVE mises en place par INEO seront équipées nativement de modem 4G-5G et de gestion de charge statique/dynamique.

Le candidat devra détailler précisément dans son mémoire technique la mise en oeuvre de la communication à réaliser (Antenne 4G-5G, carte Sim) pour rendre communicante les bornes. Le protocole de communication devra être OCPP 1.6 minium (idéalement OCPP 2.0.1). Toutes les bornes du CHU de Limoges ne seront pas connectées au réseau VDI du CHU mais isolées. Elles devront communiquer en 4G_ 5G au prestataire de mobilité.

3.5 Assistance aux usagers

Un service d'assistance devra être disponible a minima :

- 7j/7,
- En français,
- Par téléphone et via application.

Le délai de prise en charge d'un appel ne devra pas excéder 60 secondes en moyenne.

3.6 Maintenance applicative et coordination technique

Le titulaire assurera :

- La maintenance logicielle,
- La mise à jour des firmwares,
- La coordination avec le mainteneur électrique du CHU pour les interventions physiques.

Les niveaux de service attendus :

- Disponibilité plateforme > 99 %,
- Délai de rétablissement supervision < 4 h,
- Notification automatique au CHU en cas d'incident critique.

Le titulaire devra mettre à disposition une **plateforme accessible via interface web sécurisée** permettant :

- supervision
- état des bornes en temps réel
- suivi des sessions
- détection des anomalies.

- gestion administrative
 - création et gestion des utilisateurs
 - gestion des badges
 - paramétrage des tarifs.
- statistiques
 - consommation énergétique
 - taux d'utilisation des bornes
 - recettes générées.

4. Évolutivité et extensions

La solution devra permettre :

- L'intégration de nouvelles bornes multi-constructeurs,

5. Cybersécurité et protection des données

Le prestataire devra :

- Respecter les recommandations de l'ANSSI pour les systèmes industriels,
- Mettre en œuvre chiffrement des communications,
- Fournir un PCA/PRA.

Les données personnelles devront être :

- Stockées en UE,
- Non cédées à des tiers,
- Supprimées à l'issue du contrat.

6. Reporting et pilotage du contrat

Le titulaire fournira :

- Un tableau de bord en ligne,
- Des rapports mensuels comprenant :
 - Taux de disponibilité,
 - Énergie délivrée,
 - Taux d'occupation,
 - Recettes,
 - Incidents.

Ces données devront être exportables. Les données générées par l'exploitation des bornes appartiennent au CHU de Limoges.

Courants Forts – F BARRIERE

Tel : 05.19.76.18.10

7. Réversibilité

En fin de contrat, le titulaire devra assurer :

- La restitution complète des données,
- Le transfert vers un nouvel opérateur,
- La continuité de service pendant la transition.

Aucun verrouillage propriétaire ne sera accepté.

8. Compétences et références

Le candidat devra fournir :

- Des références hospitalières ou assimilées,
- Des certifications éventuelles (ISO 27001, ISO 9001...),
- La description de son organisation d'exploitation.

9. Pièces à fournir par les candidats

- Mémoire technique détaillé,
- Description de la solution de supervision,
- Modèle économique,
- Planning de déploiement,
- BPU remplie

10. Typologie des bornes et interopérabilité

Le titulaire devra garantir la compatibilité avec :

- Bornes AC simples (mono/tri),
- Bornes communicantes OCPP natives,
- Bornes nécessitant retrofit modem ou passerelle,
- Bornes multi-constructeurs.

Il devra proposer :

- Les solutions de mise à niveau logicielle,
- Les adaptations de communication nécessaires,
- Les coûts unitaires associés.

11. Règlements bornes IRVE :

Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

➤ Normes techniques applicables aux IRVE

Référence	Titre / Objet	Remarques
NF C15-100	Installations électriques basse tension	Chapitre 7.7 relatif aux IRVE (zones de recharge)
NF C15-722	Installations électriques IRVE spécifiques	Spécifie les prescriptions pour la recharge des VE (choix des protections, accessibilité, etc.)
NF EN 61851-1	Systèmes de recharge conductifs pour véhicules électriques	Norme européenne pour les modes de charge (Mode 1 à 4)
NF EN 62196-2/-3	Connecteurs pour véhicules électriques	Types de prises (T2, Combo CCS, etc.)
OCPP 1.6J / 2.0.1	Open Charge Point Protocol	Protocole de communication standardisé entre bornes et superviseur
PCI DSS	Norme de sécurité pour les paiements	Pour les TPE bancaires et gestion monétique

➤ Textes réglementaires et législatifs

Texte	Détail
Décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017	Définition des infrastructures IRVE et qualification des installateurs
Arrêté du 27 octobre 2021	Qualifications requises pour la conception, l'installation, la maintenance des IRVE – niveaux P1 à P3
Décret n° 2021-546 du 4 mai 2021	Obligation d'équipement IRVE pour les ERP et IGH, selon les surfaces de parking
Code de l'Énergie (Art. L353-7 et suivants)	Intégration des IRVE dans les bâtiments publics – obligations et dispositions d'accès
Règlement général sur la protection des données (RGPD) – UE 2016/679	Gestion des données personnelles liées à la supervision et aux paiements

➤ Référentiels et guides pratiques

Document	Émetteur	Contenu
Guide IRVE – Advenir / Avere-France	AVERE-France	Bonnes pratiques IRVE en bâtiment tertiaire/public
Guide technique IRVE – FNCCR	FNCCR / Gireve	Architecture, supervision, maintenance, interopérabilité des bornes
Référentiel IRVE – IGH & établissements de santé	CSTB / CERTIVEA	Risques spécifiques aux IGH, recommandations de positionnement des IRVE
Accord-cadre UniHA 2021-2025	UniHA	Spécifications fonctionnelles IRVE hospitalières (lots supervision/monétique)

Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

➤ Sécurité & conformité électrique

Référence	Objet
Règlement sécurité ERP / IGH	Prise en compte des IRVE dans les ERP (distance, coupe-circuit, protections DC, etc.)
Guide UTE C15-722	Application pratique de la NF C15-722 pour les IRVE
Décret n° 2010-111 du 2 février 2010	Sécurité des IGH, intégration IRVE dans plans de sécurité incendie

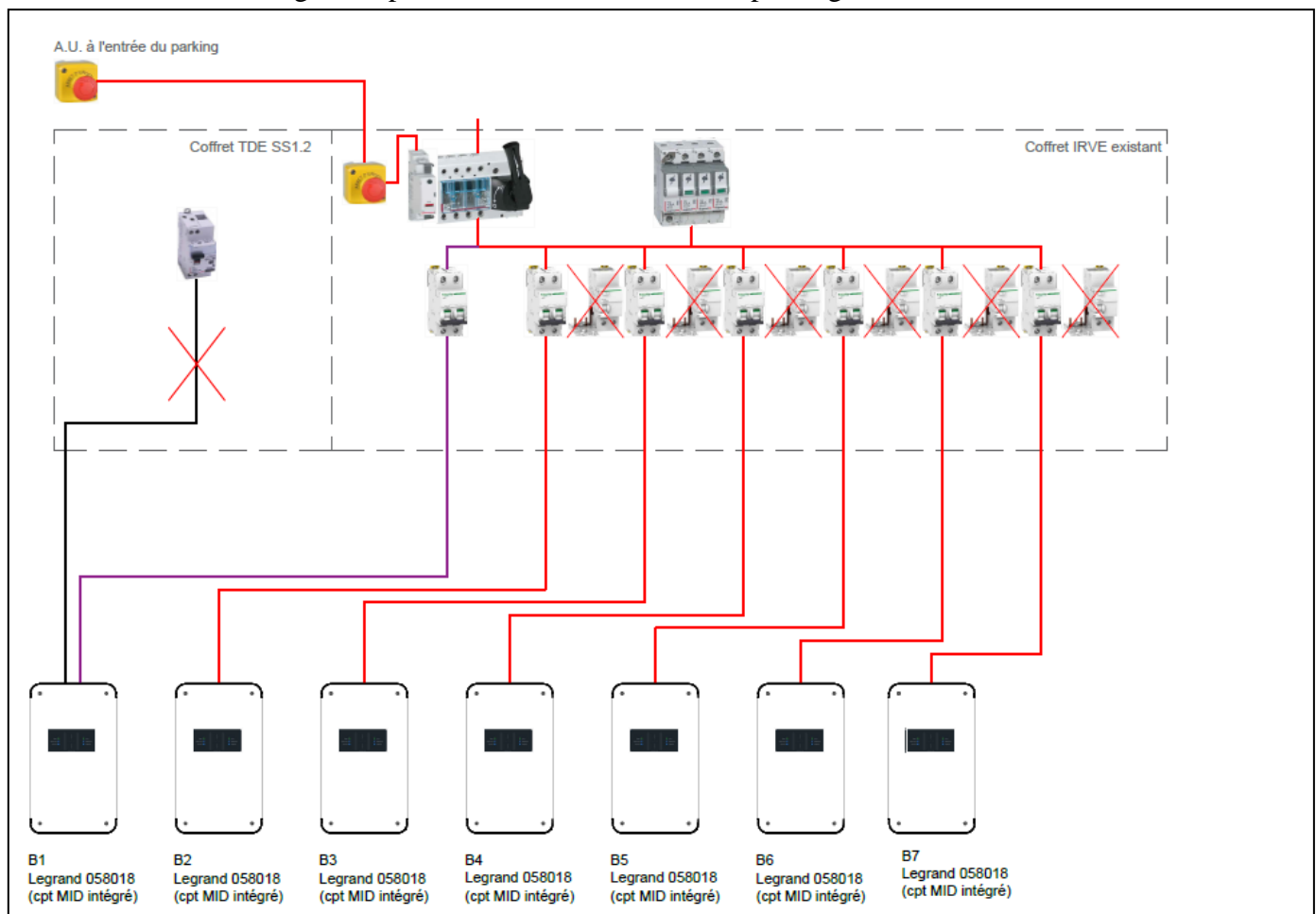
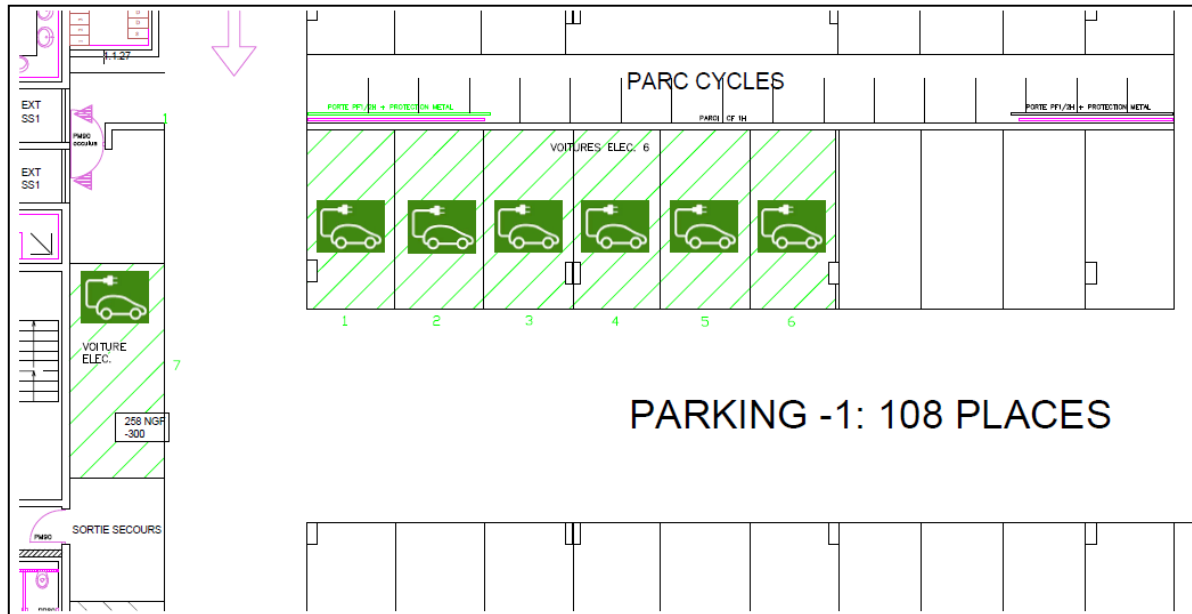
12. Parc des bornes IRVE à monétiser

Les travaux Ineo étant en cours, il a été décidé de rendre homogène la totalité des bornes IRVE du CHU de Limoges qui sont répartis sur plusieurs sites :

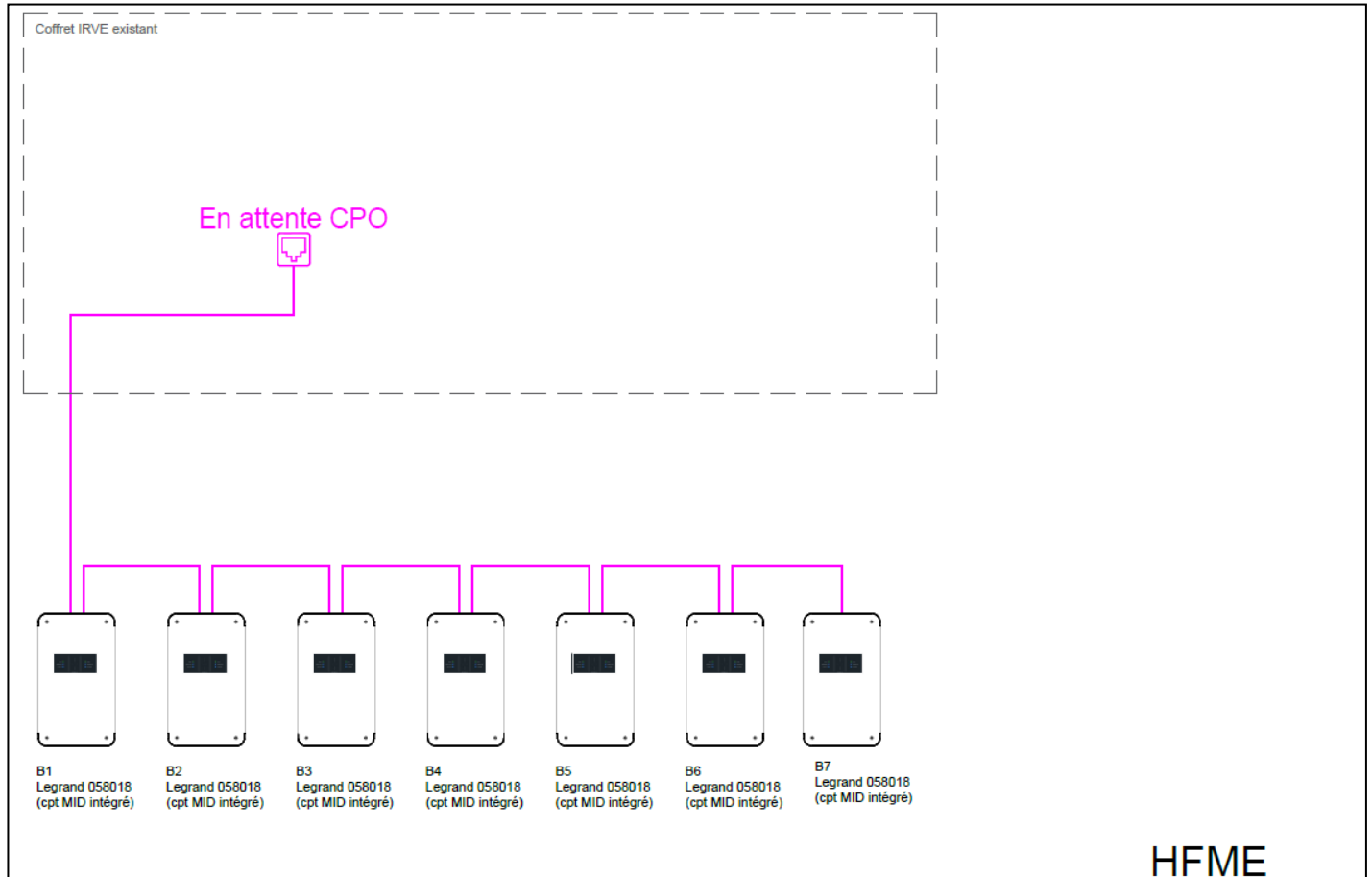
- HFME
- Unité de production Culinaire (UIPC)
- Chastaingt
- Dupuytren 2
- Plateforme de stationnement Dupuytren 1
- Jean Rebeyrol V360 + V80
- BMA.

Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

➤ HFME : localisation 1er sous-sol parking : parking personnels



Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges



Bornes LEGRAND référence 058018 Green up control 7 kW mode3 2VE compatible avec OCPP 1.6

Les bornes possèdent :

- Un modem intégré,
- Un compteur,
- Deux port RJ45,
- Un Lecteur RFID,
- La gestion de charge statique ou dynamique sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP

Une antenne 4G sera à déportée à l'entrée du parking du HFME (proximité de l'AU arrêt d'urgences. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.

➤ Dupuytren 2 : Parking visiteurs



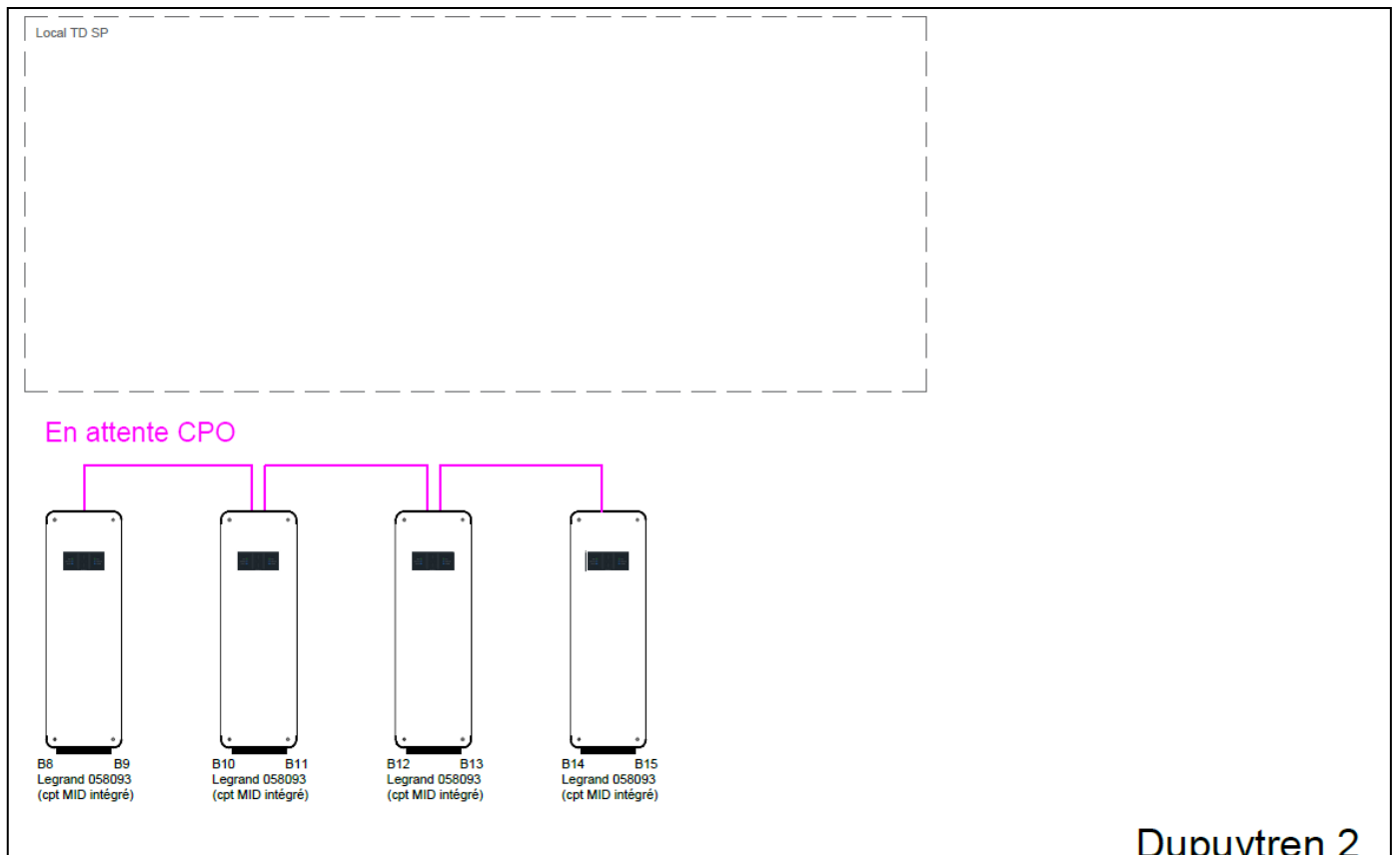
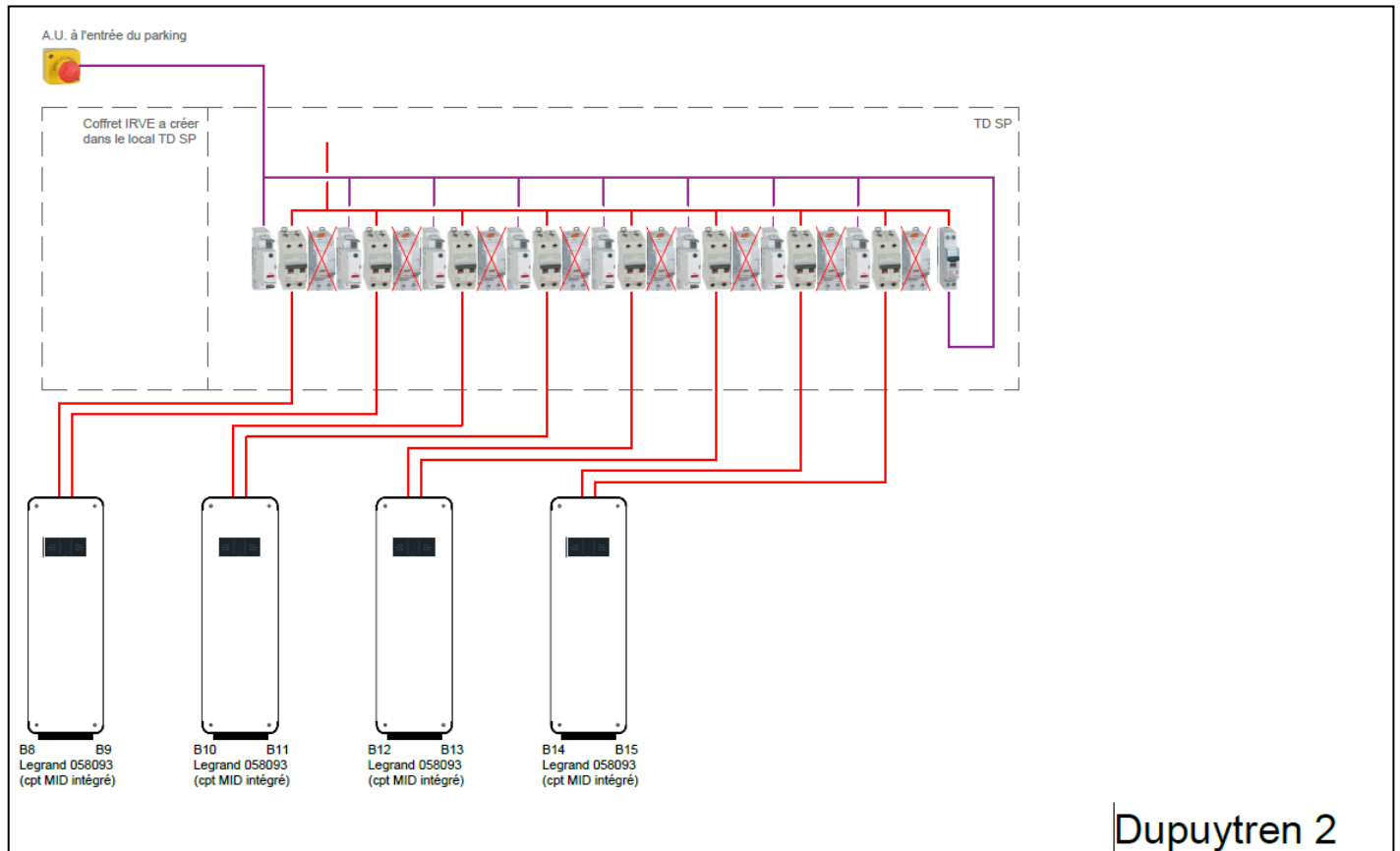
8 bornes de recharge sont présentes sur le parking extérieur de Dupuytren 2

Bornes LEGRAND référence 058093 Green up control 7 kW mode3 2VE compatible avec OCPP 1.6

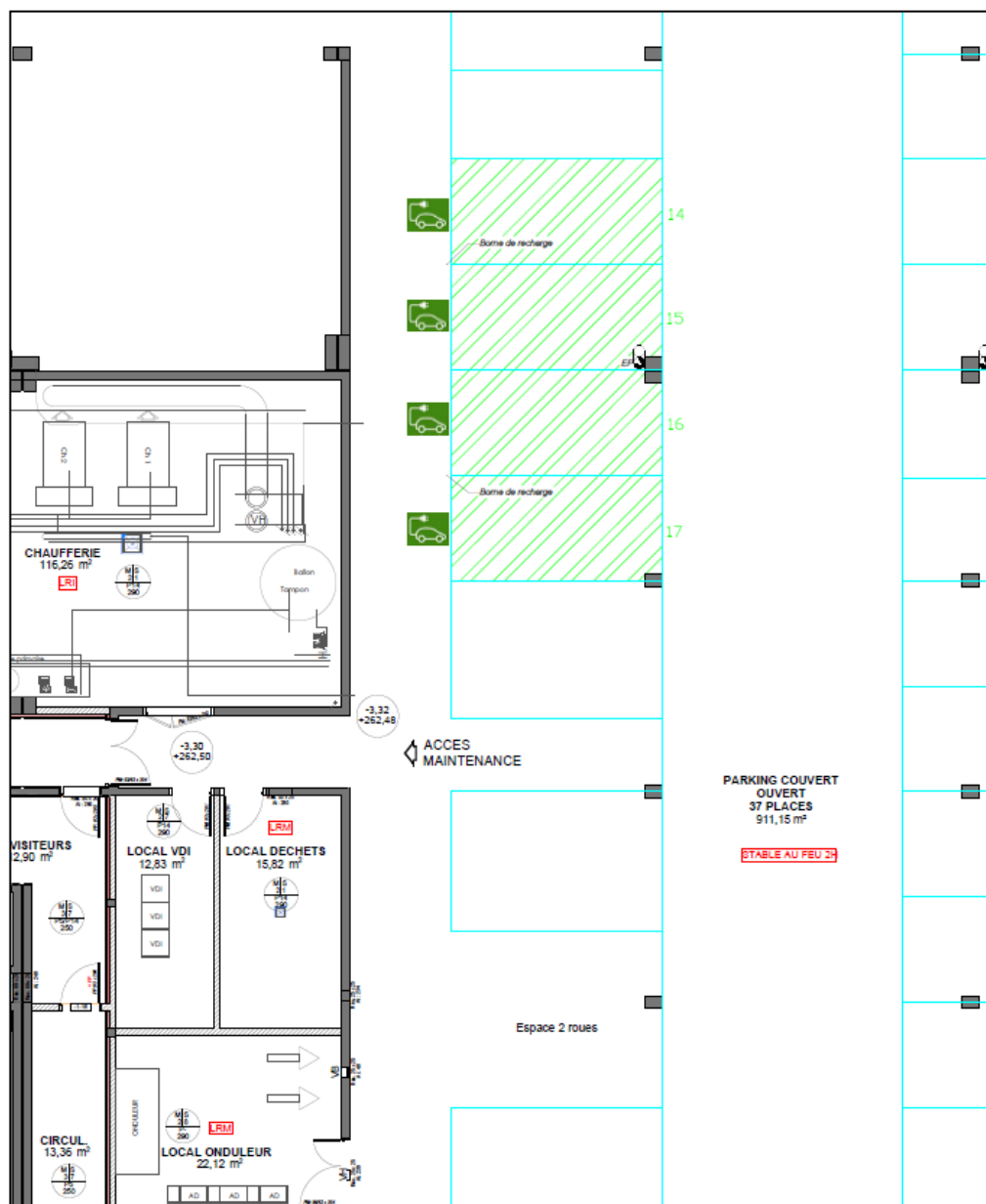
- Station de recharge 2 x 7,4kW - mode 3 - pour 2 véhicules en environnement tertiaire compatible avec OCPP 1.6 - Compteurs MID intégrés
- Gestion de la charge pour un pilotage statique ou dynamique jusqu'à 200 bornes, sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP
- Gestion d'accès par lecteur RFID

Une antenne 4G sera mettre en place au niveau de la borne maître. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.

Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges



➤ Unité de production culinaire : parking personnel



4 bornes de recharge sont présentes sur le parking sous terrain de l'UIPC

- Bornes LEGRAND ref 058094 GREEN UP CONTROL 22KW MODE3 2 VE
- Station de recharge 2 x 22 kW - mode 3 - pour 2 véhicules en environnement tertiaire compatible avec OCPP 1.6 - Compteurs MID intégrés

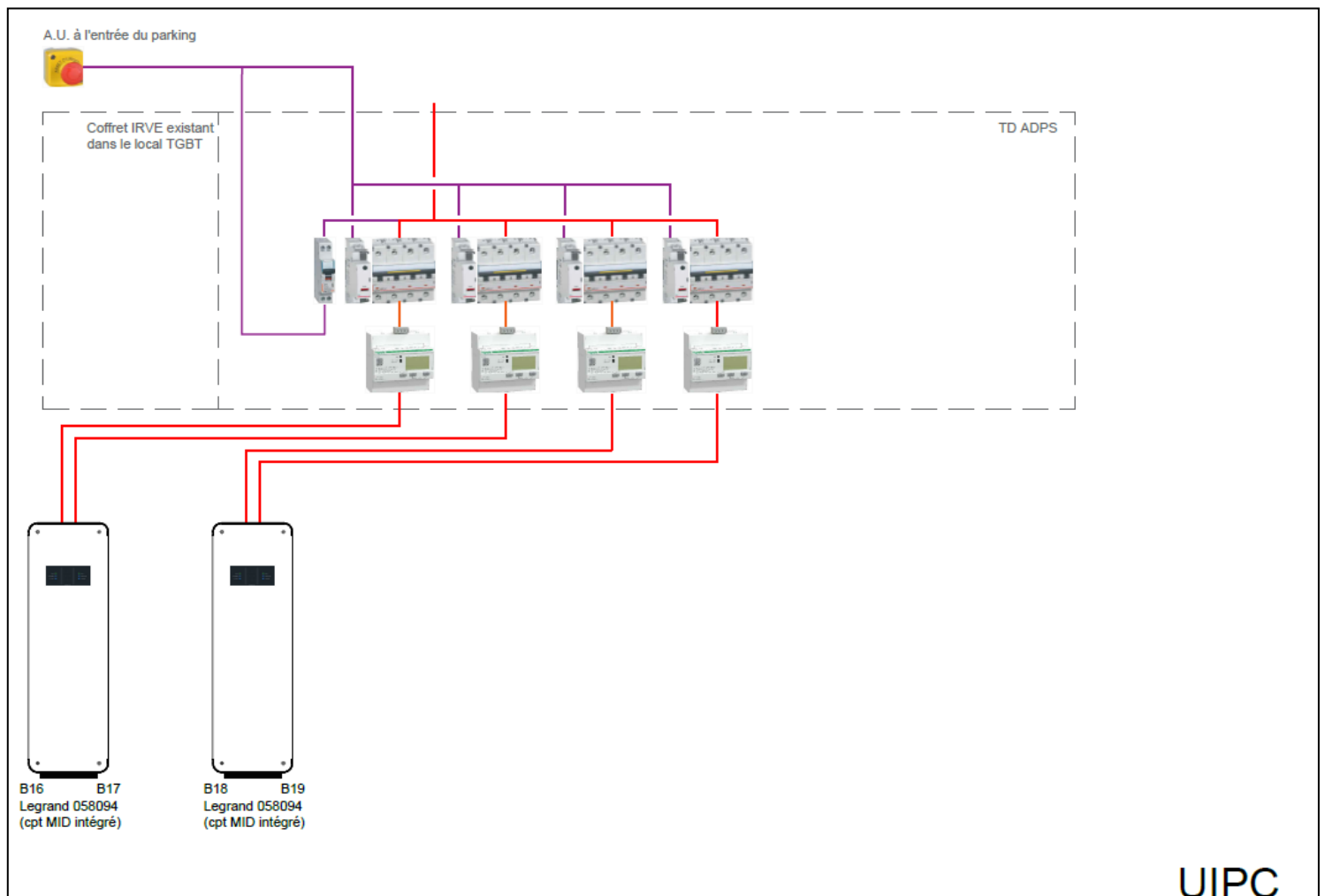
Courants Forts – F BARRIERE

Tel : 05.19.76.18.10

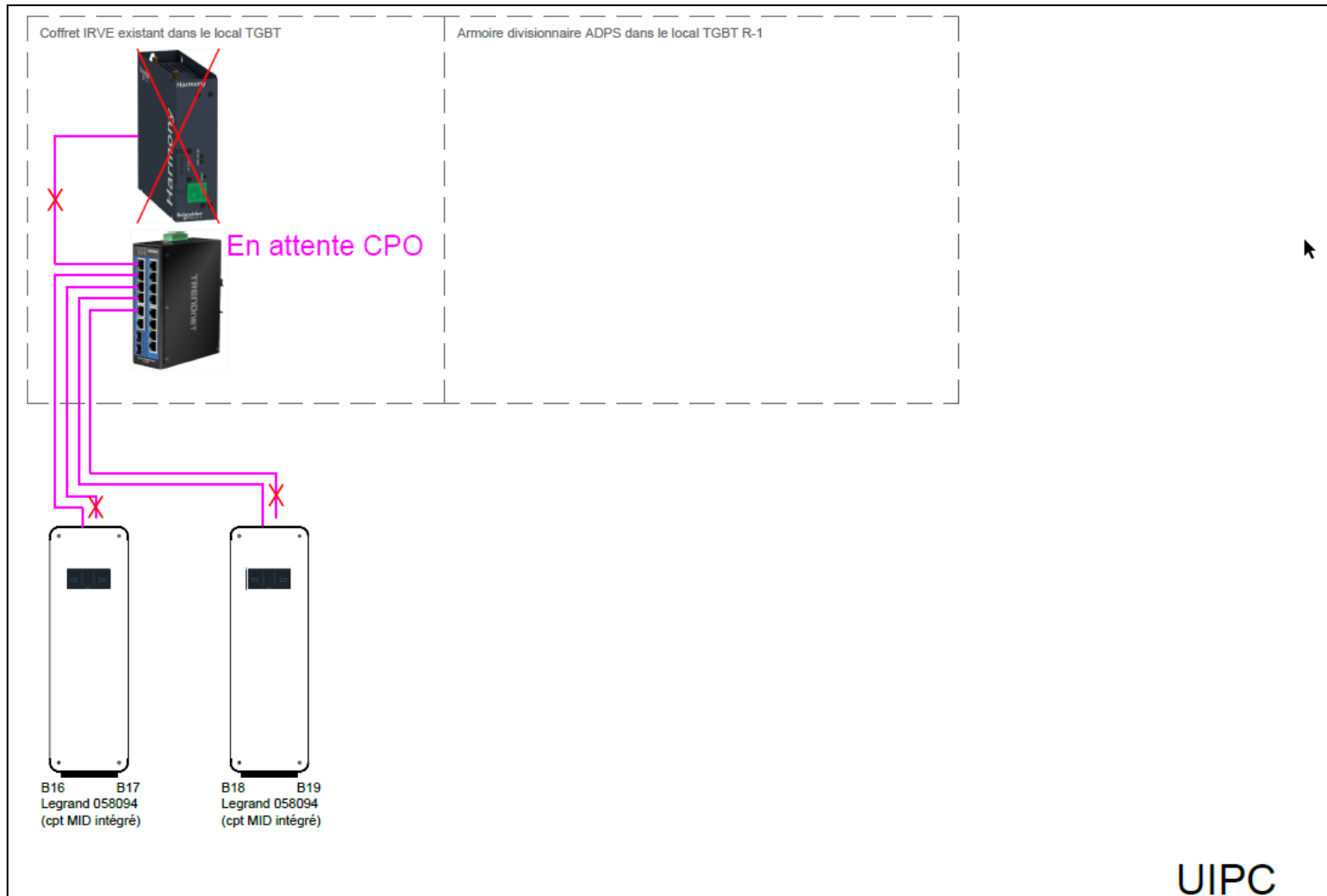
Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

- Gestion de la charge pour un pilotage statique ou dynamique jusqu'à 200 bornes, sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP
- Gestion d'accès par lecteur RFID

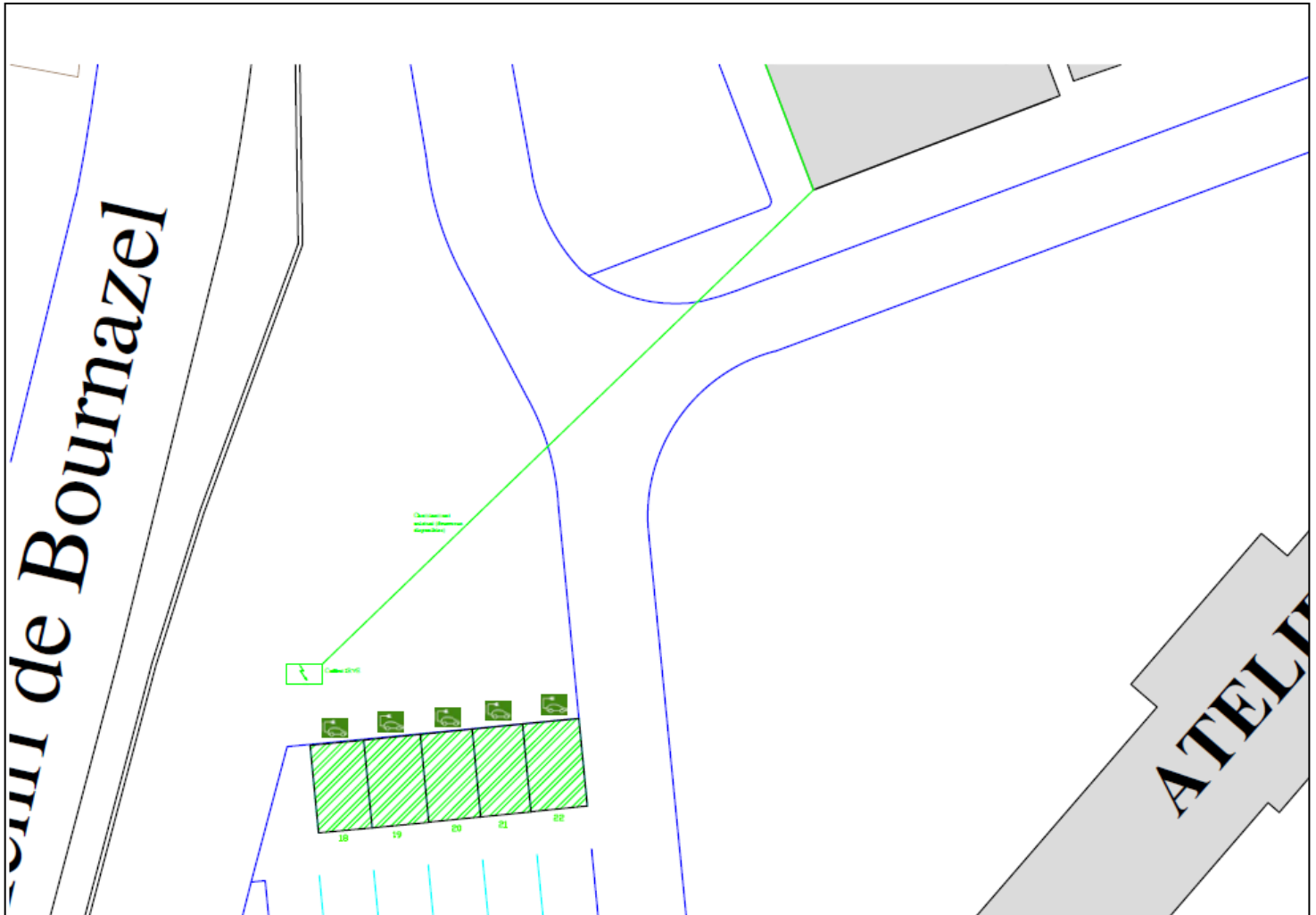
Une antenne 4G sera mettre en place au niveau de la borne maître. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.



Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges



➤ Hôpital Chastaingt : parking personnel



5 bornes de recharge sont présentes sur le parking extérieur de Chastaingt

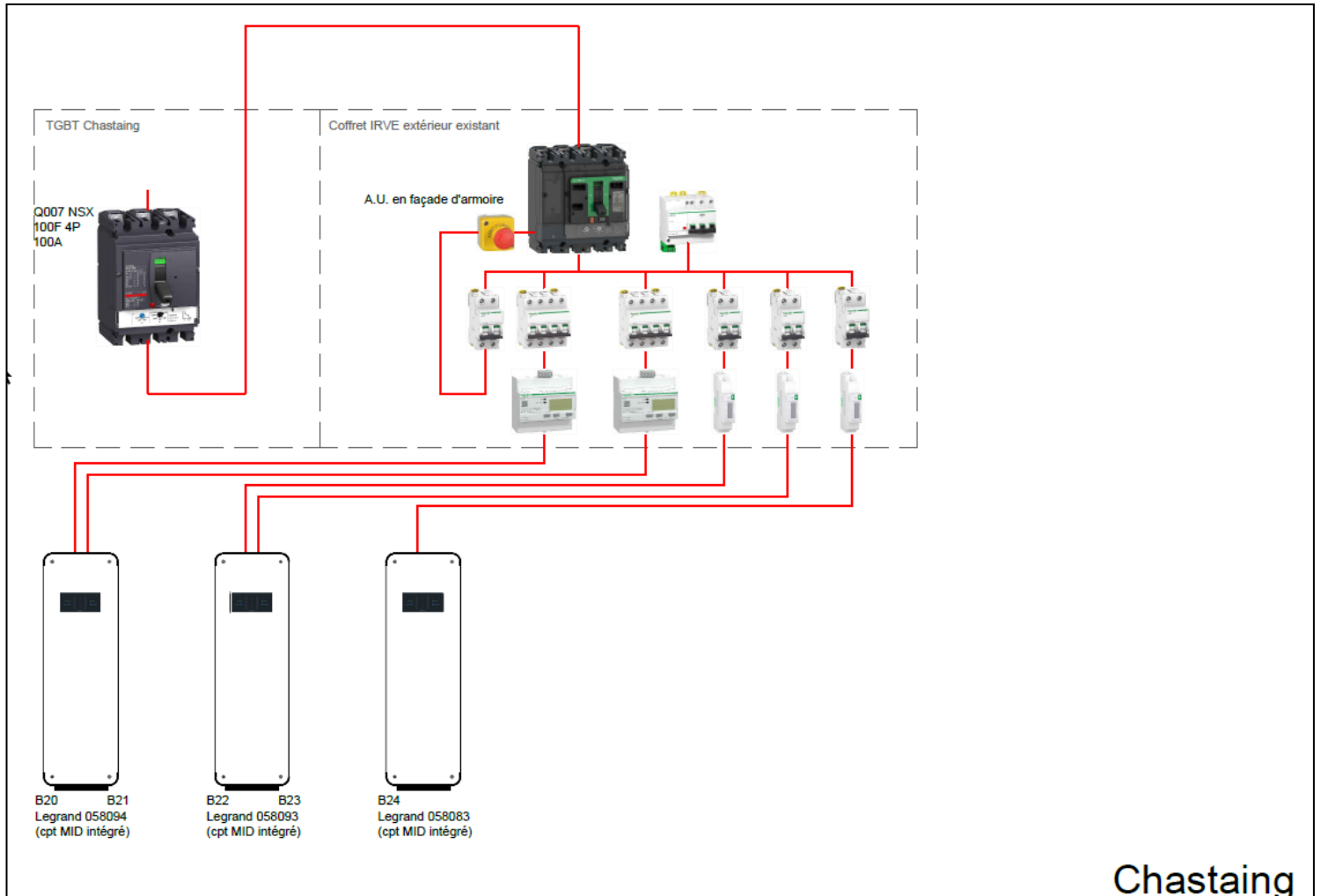
2 Bornes LEGRAND référence 058093 Green up control 7 kW mode3 2VE compatible avec OCPP 1.6

1 Borne LEGRAND référence 058094 GREEN UP CONTROL 22KW MODE3 1 VE

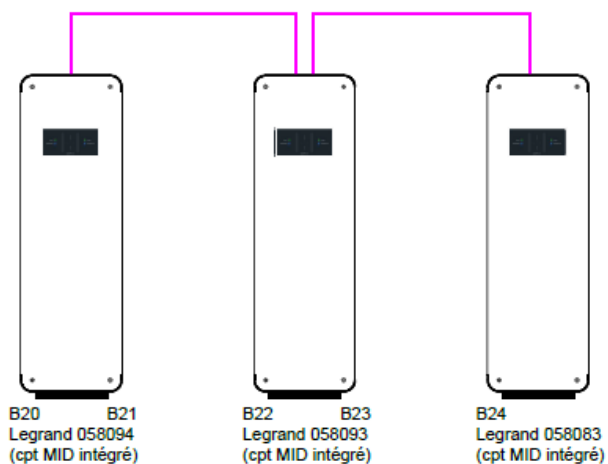
- Station de recharge 2 x 7,4kW - mode 3 kW pour 2 véhicules en environnement tertiaire compatible avec OCPP 1.6 – et 1 station de recharge 1x 22 - Compteurs MID intégrés
- Gestion de la charge pour un pilotage statique ou dynamique jusqu'à 200 bornes, sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP
- Gestion d'accès par lecteur RFID

Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

Une antenne 4G sera mettre en place au niveau de la borne maître. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.



En attente CPO



Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

➤ Plateforme de stationnement Dupuytren 1 : parking personnels et visiteurs

8 bornes de recharge sont présentes sur le parking de la plateforme de stationnement de Dupuytren 1



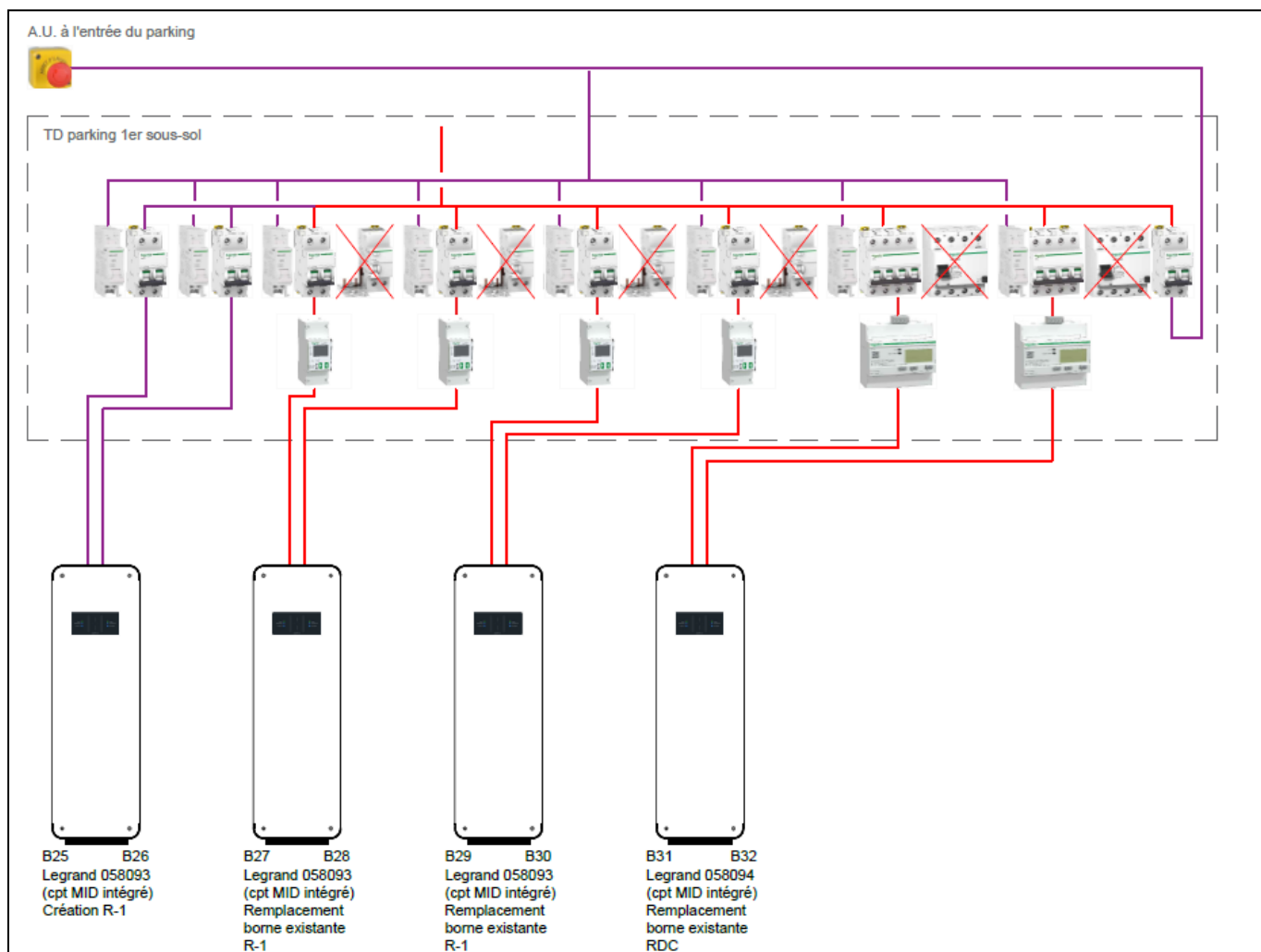
Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

3 Bornes LEGRAND référence 058093 Green up control 7 kW mode3 2VE compatible avec OCPP 1.6

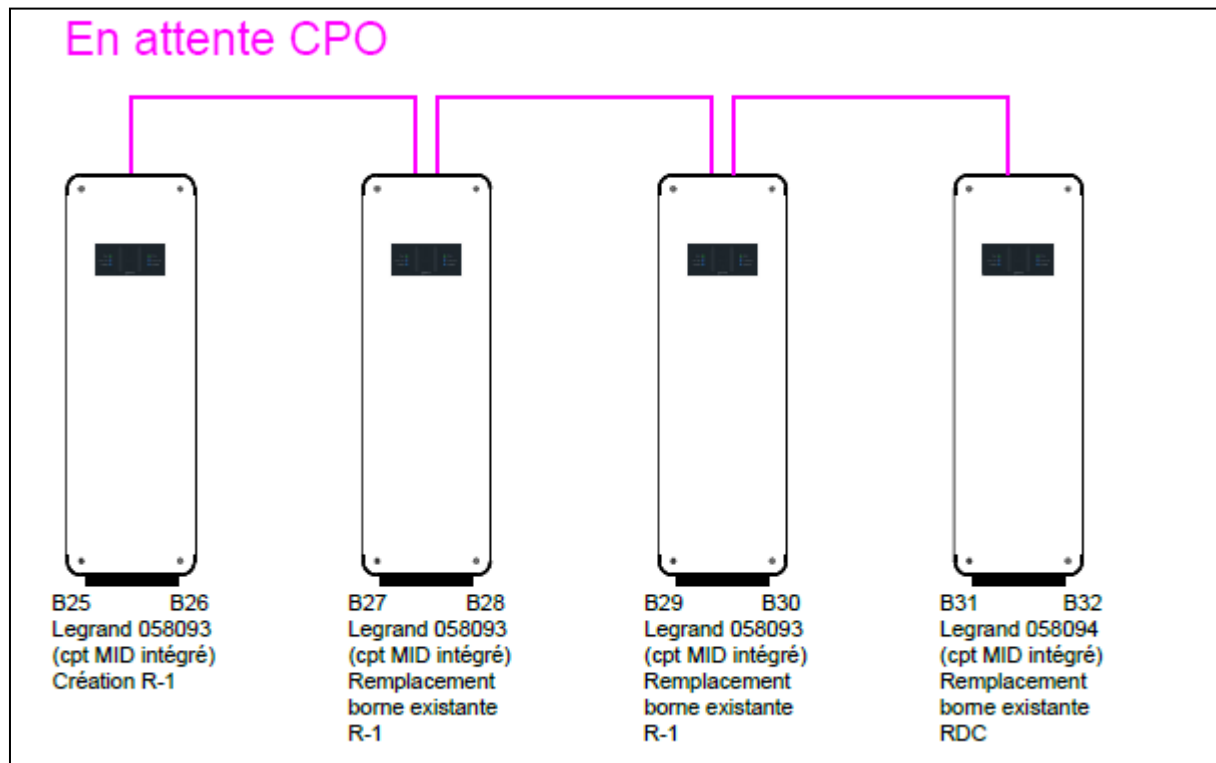
1 Borne LEGRAND référence 058094 GREEN UP CONTROL 22KW MODE3 2 VE

- Station de recharge 2 x 7,4kW - mode 3 kW pour 2 véhicules en environnement tertiaire compatible avec OCPP 1.6 – et 1 station de recharge 1x 22 - Compteurs MID intégrés
- Gestion de la charge pour un pilotage statique ou dynamique jusqu'à 200 bornes, sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP
- Gestion d'accès par lecteur RFID

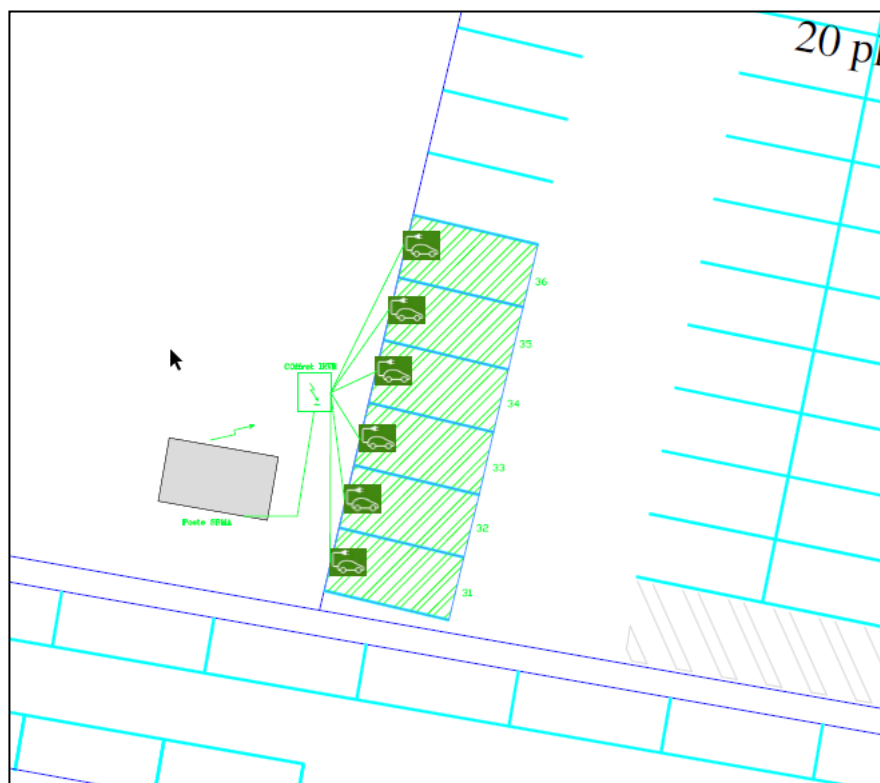
Une antenne 4G sera mettre en place au niveau de la borne maître. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.



Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges



➤ BMA : parking visiteurs



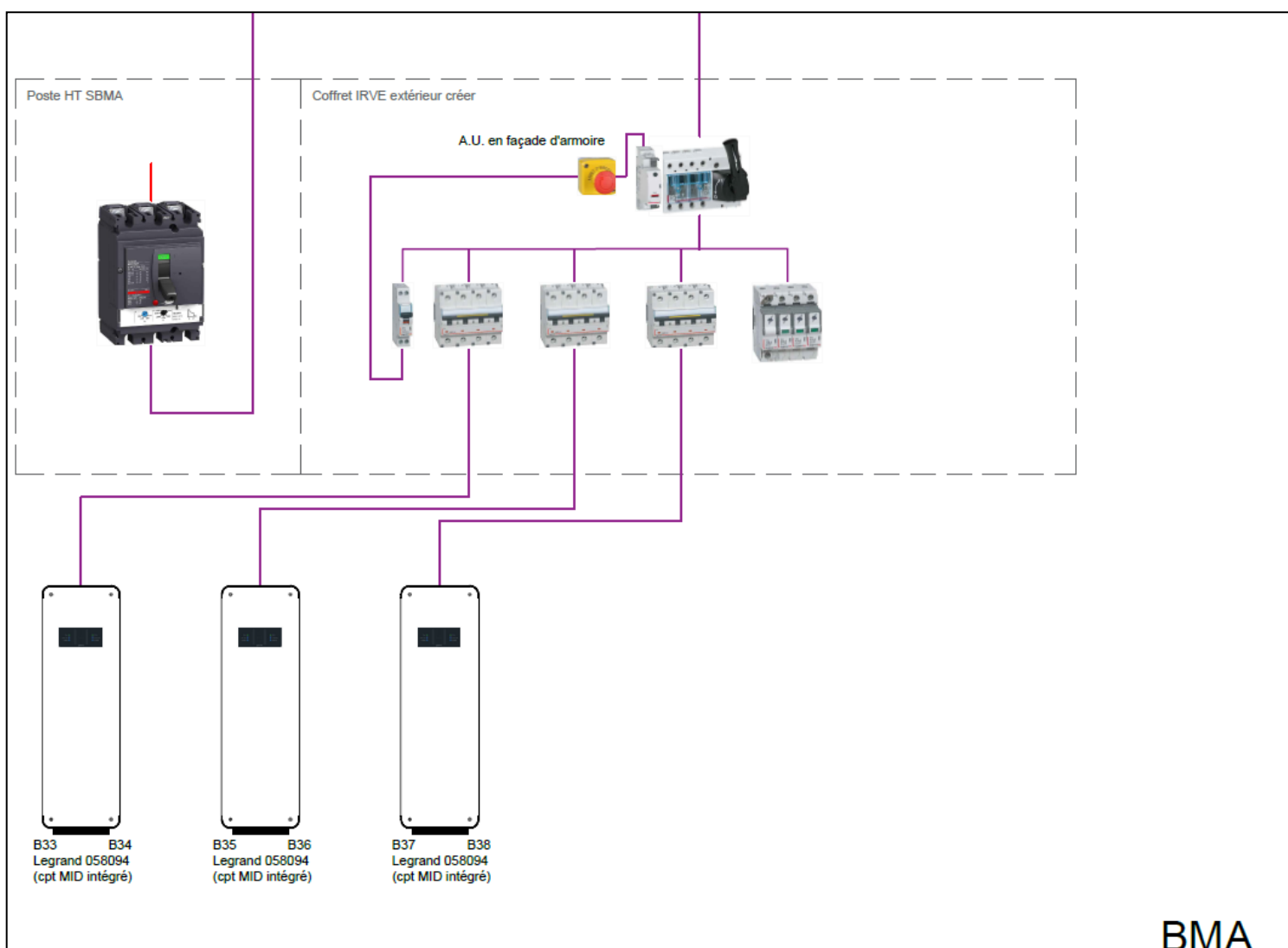
Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

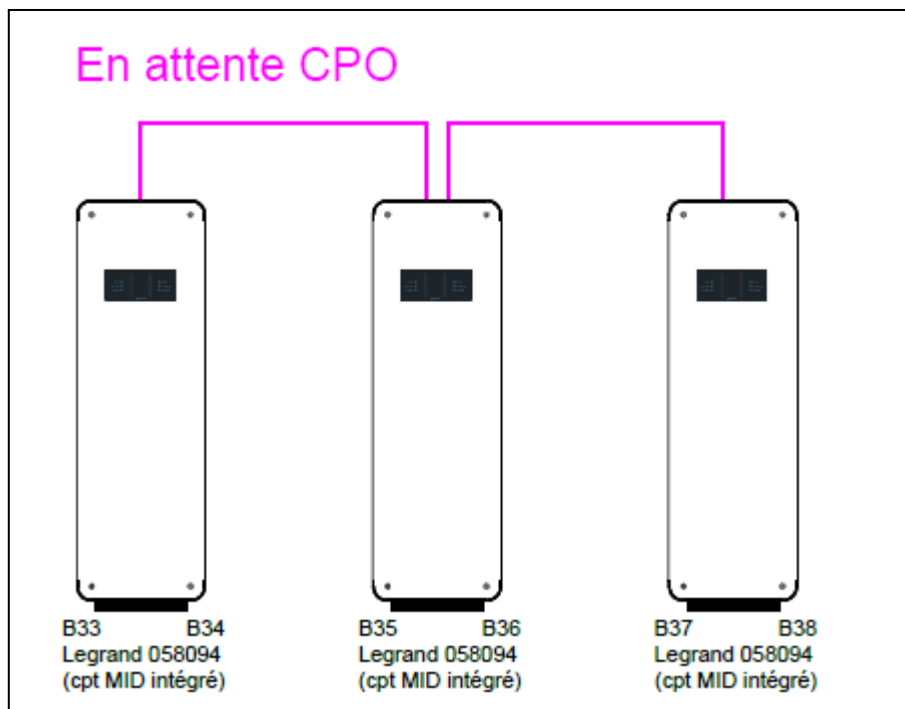
6 bornes de rechargement de véhicules électrique sont présentes sur ce parking :

Bornes LEGRAND ref 058094 GREEN UP CONTROL 22KW MODE3 2 VE

- Station de recharge 2 x 22 kW - mode 3 - pour 2 véhicules en environnement tertiaire compatible avec OCPP 1.6 - Compteurs MID intégrés
- Gestion de la charge pour un pilotage statique ou dynamique jusqu'à 200 bornes, sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP
- Gestion d'accès par lecteur RFID

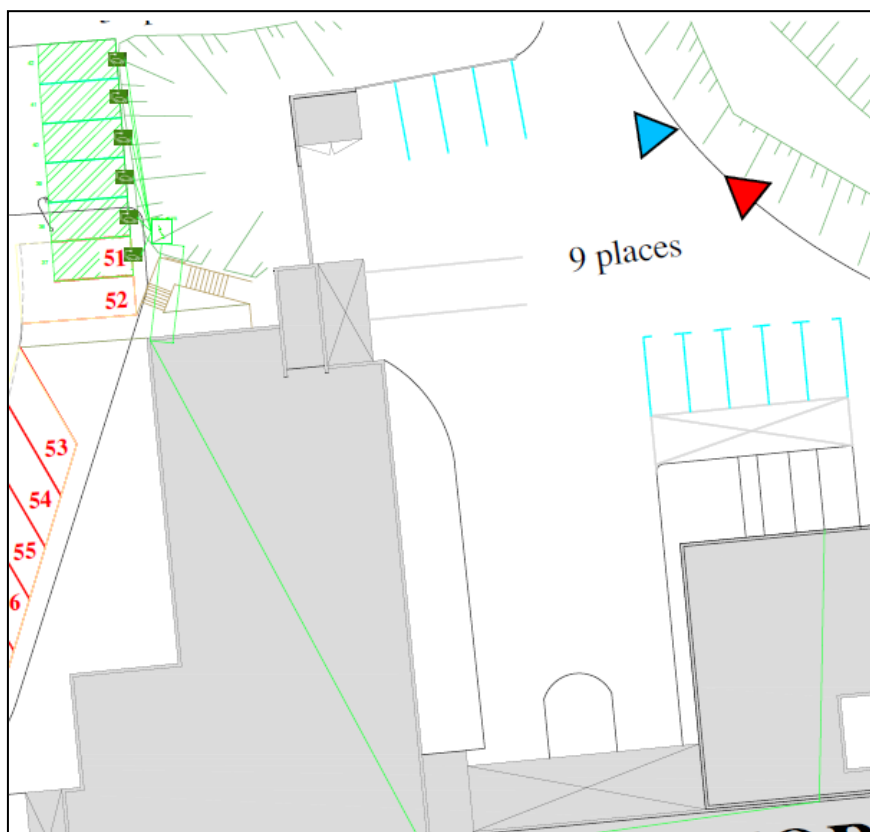
Une antenne 4G sera mettre en place au niveau de la borne maître. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.





➤ Hôpital Rebeyrol : parking personnel

6 bornes de rechargement de véhicules électriques sont présentes sur ce parking :

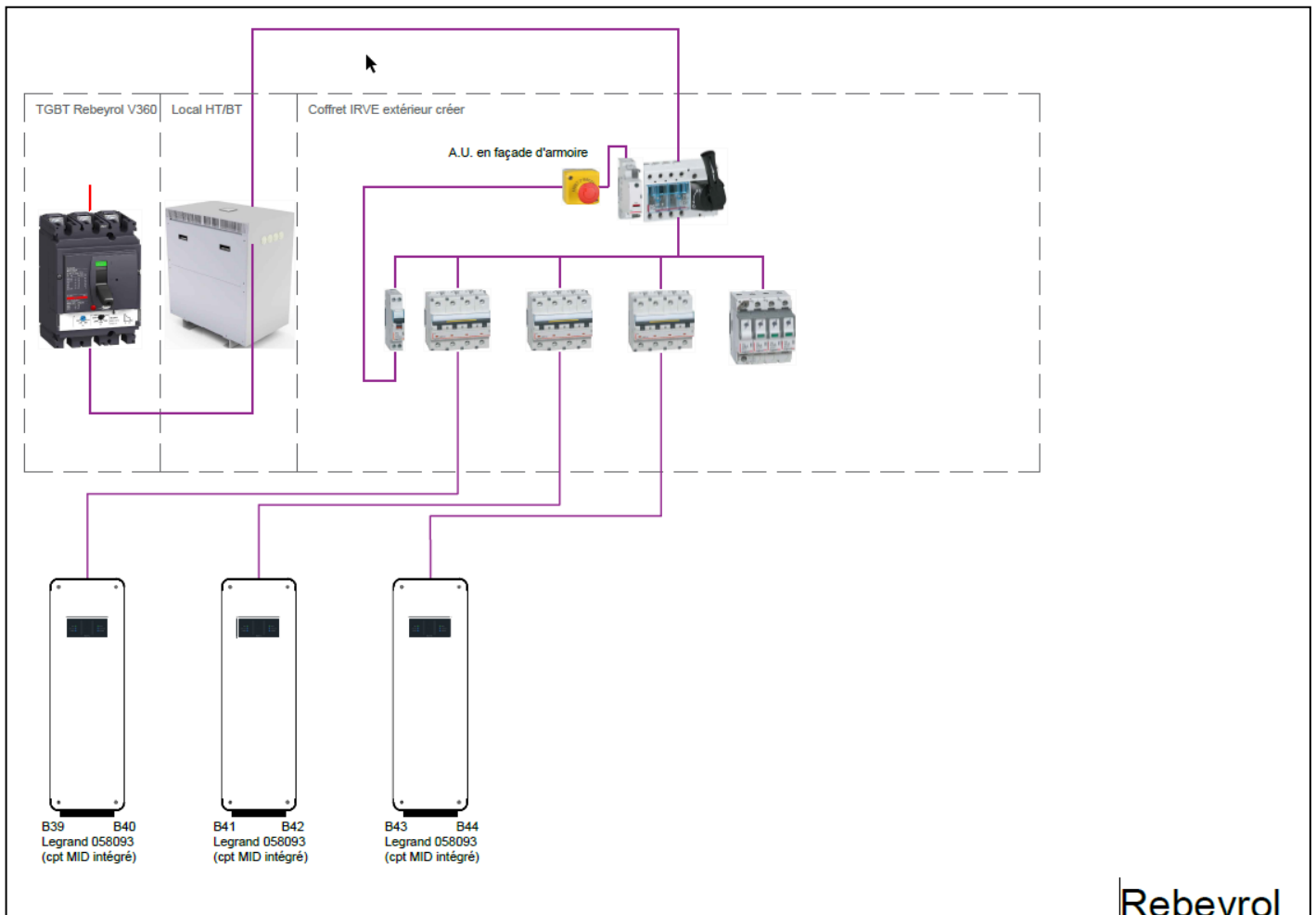


Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges

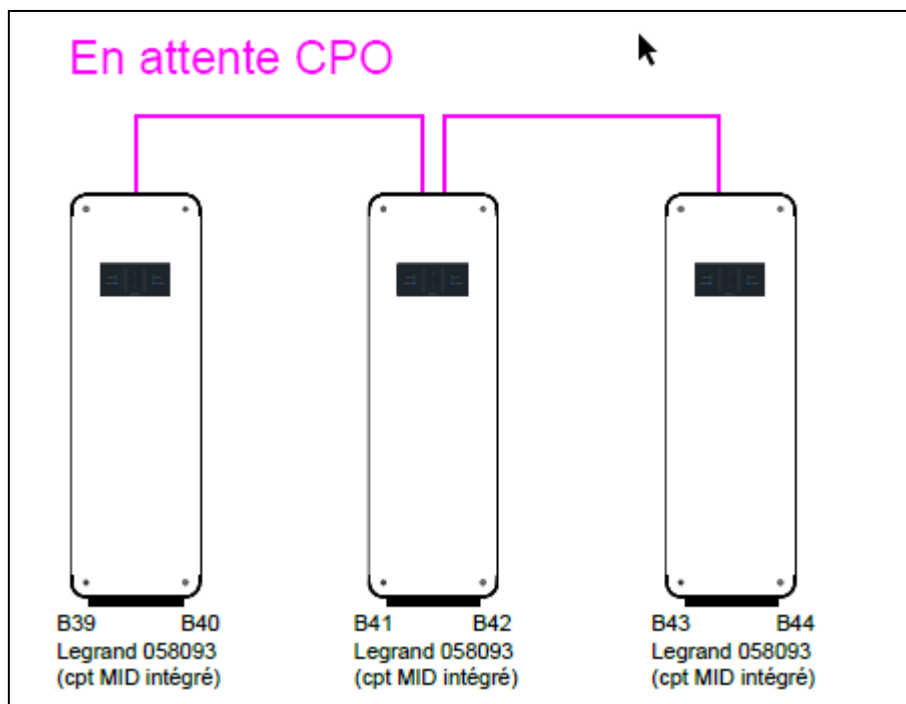
Bornes LEGRAND référence 058093 Green up control 7 kW mode3 2VE compatible avec OCPP 1.6

- Station de recharge 2 x 7,4kW - mode 3 - pour 2 véhicules en environnement tertiaire compatible avec OCPP 1.6 - Compteurs MID intégrés
- Gestion de la charge pour un pilotage statique ou dynamique jusqu'à 200 bornes, sur une typologie maître/esclave
- Communication GSM (4G) pour gestion CPO, Wi-Fi + LAN pour connexion réseau IP
- Gestion d'accès par lecteur RFID

Une antenne 4G sera mettre en place au niveau de la borne maître. Cette mise en place sera à la charge du candidat retenu.



Exploitation des bornes de recharge du CHU de Limoges



Récapitulatif :

Parking	Référence Bornes existantes	Quantité	Nombre de points de charge
Dupuytren 2	Legrand borne 058093 Green control 7 kW mode 3 2 VE	4	8
HFME	Legrand borne 058018 Green up control 7 kW	7	7
Unité de production culinaire	Legrand borne 058094 Green up control 22 kW	2	4
Chastaingt	Legrand borne 058093 green control 7 kW et borne 058094 green control	3	5
Plate forme de stationnement Dupuytren 1	Legrand borne 058093 green control 7 kW et borne 058094 green control 22 kW	4	8
BMA	Legrand borne 058094 green control 22 kW	3	6
Rebeyrol	Legrand borne 058093 Green control 7 kW mode 3 2 VE	3	6
		Total	44