

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Déploiement d'Infrastructures de Recharge pour  
Véhicules Electriques sur le CHU de Poitiers



# Table des matières

1. Généralités .....	1
1.1. Contexte.....	1
1.2. Typologies des utilisateurs .....	2
1.3. Parkings .....	2
1.4. Objet du marché.....	2
1.5. Normes et textes applicables .....	3
2. Caractéristiques des bornes .....	6
2.1. Caractéristiques communes aux bornes AC et DC .....	6
2.2. Borne AC .....	6
2.3. Borne DC .....	7
3. Description des travaux.....	8
3.1. Etudes.....	8
3.2. Génie civil et signalisation.....	9
3.3. Génie électrique.....	9
3.4. Mise en service et démarrage de l'exploitation.....	10
3.5. Sécurité d'accès aux bornes .....	10
4. Exploitation, supervision et gestion monétique .....	11
4.1. Description de la supervision .....	11
4.1.1. Fonctionnalités générales.....	11
4.1.2. Intégration et paramétrage des bornes.....	11
4.1.3. Visualisation et extraction des informations .....	11
4.1.4. Actions à distance .....	12
4.2. Exploitation .....	12
4.2.1. Gestion des utilisateurs.....	12
4.2.2. Hotline 24/7 .....	12
4.2.1. Processus en cas de panne .....	13
4.2.2. Gestion énergétique .....	13
4.3. Gestion monétique et Reversement des recettes.....	13
5. Description des modes de fonctionnement .....	15
5.1. Bornes accessibles aux véhicules de services .....	15
5.2. Bornes accessibles aux professionnels du CHU : Bornes privées avec un accès restreint.....	15
5.3. Bornes accessibles aux visiteurs : Bornes privées avec un accès ouvert.....	15
5.4. Ergonomie et Parcours utilisateurs .....	16
6. Entretien et maintenance.....	17
6.1. Maintenance préventive.....	17
6.2. Maintenance curative.....	17

7.	Organisation générale .....	19
7.1.	Gestion de projet par le Titulaire .....	19
7.2.	Outils et Méthodes de coordination.....	20
7.3.	Visite technique .....	20

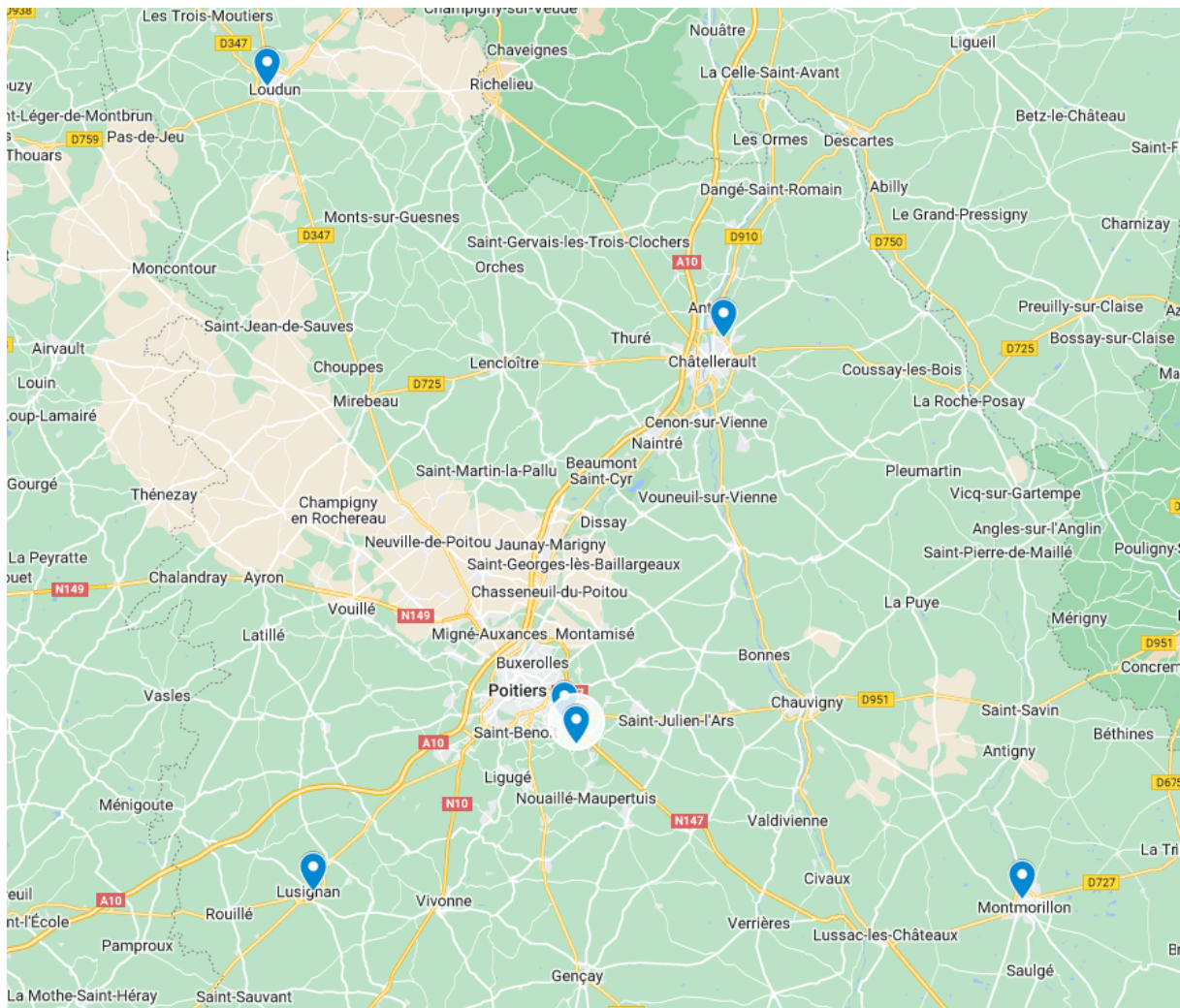
# 1. Généralités

## 1.1. Contexte

Le CHU de Poitiers regroupe dans son établissement plusieurs sites dont les principaux sont :

- Poitiers (Milétrie),
- Châtelleraut (à 35 km),
- Montmorillon (à 40 km),
- Loudun (à 50 km),
- Lusignan (à 30 km),
- une cuisine et une blanchisserie Beaubâton à Mignaloux Beauvoir (à 5km).

Pour un total d'environ 7500 professionnels hospitaliers.



## 1.2. Typologies des utilisateurs

Le CHU de Poitiers est fréquenté par différents utilisateurs en fonction des sites qui sont résumés dans le tableau ci-dessous :

	Professionnels du CHU	Usagers du service public (consultants, visiteurs, hospitalisés)	Taxis/VSL	Véhicules de service
Milétrie	X	X	X	X
Châtellerault	X	X	X	X
Montmorillon	X	X	X	X
Loudun	X	X	X	X
Lusignan	X	X	X	X
Beaubâton	X			X

## 1.3. Parkings

Sur l'ensemble des sites, environ 5700 places de parking sont réparties comme suit :

	Nombre de parkings	Nombre de places
Milétrie	56	4 306
Châtellerault	13	912
Montmorillon	5	164
Loudun	7	191
Lusignan	4	75
Beaubâton	1	70

## 1.4. Objet du marché

L'objet du marché porte sur la fourniture et le déploiement de bornes de recharge ainsi que sur l'exploitation, la supervision, la gestion monétique et la maintenance de ces bornes.

A ce jour, le CHU a équipé certains sites de bornes de recharge à destination des véhicules de service technique : 2 bornes de recharge doubles de type Green Up Premium Ref. 059013 sur pied sur le site de Poitiers et 1 borne de type Green Up Ref. 059003 sur le site de Montmorillon.

Dans le cadre de ce marché, le CHU souhaite généraliser le déploiement d'infrastructures de recharge sur l'ensemble des sites pour les véhicules de service et équiper les parkings pour les professionnels du CHU ainsi que pour les usagers du service public.

En fonction de l'accessibilité des parkings aux différents types d'utilisateurs du futur service de recharge, des règles de fonctionnement distinctes seront mises en place et sont détaillées dans le chapitre « Description des modes de fonctionnement ».

Les prestations suivantes seront demandées dans le cadre de marché :

- Réunion sur site pour le déploiement d'une station de recharge (une station est définie comme une zone comprenant une ou plusieurs bornes de recharge alimentées depuis une arrivée unique d'électricité)
- Fourniture, pose, raccordement et mise en service des bornes de recharge
- Communication cellulaire des bornes de recharge
- Mise à disposition d'un logiciel de supervision et exploitation des points de recharge
- Formation des utilisateurs du logiciel
- Intégration des bornes dans le logiciel de supervision
- Mise en place d'une hotline téléphonique
- Maintenance préventive et curative
- Gestion des utilisateurs et de la monétique avec facturation des recharges et reversement des recettes TTC au CHU

Les quantités du DQE sont données à titre indicatives.

Des interfaces avec les titulaires sur les marchés VRD et Courant Fort (CFo) seront à prévoir.

## **1.5. Normes et textes applicables**

En ce qui concerne la fourniture des bornes et les fonctionnalités associées au service de charge, le Titulaire est soumis au respect des normes, règles techniques et textes en vigueur à la date de livraison de ces dernières.

Également, le marché doit être exécuté conformément à la réglementation en vigueur et selon les règles de l'art.

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, procédés de fabrication, modalités d'essai, marquage, de contrôle et de réception des matériaux, des produits ou des matériels mis en œuvre, seront conformes aux normes en vigueur à la date de livraison des matériels.

Sans que la liste soit exhaustive, les normes ou guides principalement concernés sont :

- Conforme ou compatible au référentiel OCPP1.5 et 1.6, Norme Ouverte Open Charge Point Protocol ;
- Standard international EMV (sécurité des cartes de paiement) ;
- Le décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables dans les bâtiments et aux infrastructures pour le stationnement sécurisé des vélos ;
- Norme NFC 61-314 de février 2008 sur les prises de courant pour usages domestiques et analogues ;
- NF EN 62262 Avril 2004 sur les degrés de protection procurés par les

- enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes ;
- Le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures de transposition de la directive 2014/94/UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs ;
- L'arrêté du 19 juillet 2018 relatif aux dispositifs permettant de piloter la recharge des véhicules électriques ;
- Le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) [Règlement (UE) 2016/679]
- IEC 60364 – Ensemble de normes relatives aux Installations électriques à basse tension ;
- ISO/CEI 14443 – Ensemble des normes relatives aux Cartes d'identification – Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact – Cartes de proximité ;
- ISO 15118 : Avril 2013 – Véhicules routiers – Interface de communication entre véhicule et réseau électrique ;
- ISO/DIS 15118 : Février 2013 – Véhicules routiers – Interface de communication entre véhicule et réseau électrique ;
- Le référentiel « EV Ready » et « ZE Ready » qui garantit robustesse et interopérabilité ;
- Norme NF EN 61508 – niveau de sécurité et mesures sur les infrastructures de charge ;
- Décret n°2011-873 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ;
- Décret n° 2010-301 du 22 mars 2010, modifiant le décret du 14 décembre 1972, relatif aux installations électriques et à l'attestation de conformité aux règles de sécurité ;
- NF EN 60439 : Janvier 2007 - relative à l'ensemble d'appareillages à basse tension ;
- NF EN 61140 : Juin 2002 – Protection contre les chocs électriques ;
- NF EN 61851 : Avril 2012 – Système de charge conductive pour véhicules électriques ;
- NF EN 62196 : Août 2004 – Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques ;
- NF P98-331 : Février 2005 – Chaussée et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection ;
- NF S70-003 : Juillet 2012 – Travaux à proximité de réseaux ;
- NF C 15-100 relative aux règles d'exécution et d'entretien des installations électriques basse tension ;
- NF C 14-100 : Installations de branchement de 1ère catégorie comprises entre le réseau de distribution et les installations intérieures ;
- NFC 18-510 : Juin 2012 – Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique. Prévention du risque électrique ;
- UTE C 15-722 : Juillet 2012 – Installations électriques à basse tension – Guide pratique – installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables par socles de prises de courant – Également édité sous la référence UTE C17-222 ;
- Annexe 5 du dispositif d'aide de l'ADEME– Recommandations pour la conception et l'aménagement de l'infrastructure de recharge ;

Toutes les dispositions légales et réglementaires en vigueur, ou qui rentreront en vigueur ultérieurement, s'appliquent au présent marché.



## 2. Caractéristiques des bornes

### 2.1. Caractéristiques communes aux bornes AC et DC

- Stickage des bornes du CHU de Poitiers
- Modem intégré dans la borne
- Garantie 2 ans à minima ; le Candidat peut proposer plus
- Liste tarifée des pièces détachées
- Ergonomie du parcours utilisateurs : voyants LED indiquant le statut des points de charge ou écran
- 2 modèles AC :
  - 1 pour les véhicules de service technique : Le CHU de Poitiers souhaite une continuité dans le modèle de borne déjà déployé ou équivalent
  - 1 pour l'usage payant (professionnels de santé et visiteurs)
- Détail des lecteurs de cartes (techno RFID compatibles et autre) : en début de marché, le Titulaire vérifiera s'il est possible d'intégrer et d'utiliser les badges RFID existants du CHU de Poitiers
- Un accès par terminal de paiement électronique (TPE) sera proposé en option
- Accessibilité PMR

### 2.2. Borne AC

Les bornes de recharge AC proposées par le Candidat devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Température de fonctionnement : de -25°C à +50°C
- Degré d'humidité : de 5 à 90%
- IP55 à minima
- IK10
- Nombre de Points de charge : 2
- Prise T2S
- Puissance : 7,4 kVA ou 22 kVA par point de charge
- Accès à la charge : Protégé et conditionné par une identification de l'utilisateur grâce un lecteur RFID ou par un lecteur TPE
- Protocole de communication OCCP1.6J natif à minima
- Communication par modem 4G
- Gestion énergétique statique par grappe de borne
- Fixation sur pied
- Accès PMR pour l'interface et les prises

Selon les parkings où seront installées les bornes et les utilisateurs de celles-ci, les bornes pourront disposer d'un ou deux points de charge et pourront être communicantes. Le BPU détaille les différents types de bornes envisagés.

Le Candidat devra détailler toutes les fonctionnalités des bornes qu'il propose et fournir un bilan carbone lié à la fabrication en précisant et en prenant en compte la localisation de la production.

### **2.3. Borne DC**

Les bornes de recharge DC proposées par le Candidat devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Température de fonctionnement : de -25°C à +50°C
- Degré d'humidité : de 5 à 90%
- IP55 à minima
- IK10
- Nombre de Points de charge : 1
- Câble CCS 2
- Puissance : 24 kW DC
- Lecteur RFID
- Protocole de communication OCCP1.6J natif à minima
- Communication par modem 4G
- Gestion énergétique statique par grappe de borne
- Fixation sur pied
- Accès PMR pour l'interface et les prises

Le Candidat devra détailler toutes les fonctionnalités des bornes qu'il propose et fournir un bilan de Gaz à Effet de Serre lié à la fabrication en précisant et en prenant en compte la localisation de la production.

## 3. Description des travaux

### 3.1. Etudes

Lors d'un projet de création d'une station de recharge sur l'un des sites du CHU de Poitiers, le Titulaire devra prévoir une réunion sur site pour définir, évaluer les travaux et se coordonner avec le responsable Electricité et VRD.

Lors de cette réunion, le CHU de Poitiers confirmera :

- Le parking et les utilisateurs concernés par les bornes
- Le mode de fonctionnement souhaité (décrit dans le chapitre 5)
- Le nombre et la puissance des points de charge à déployer et à prévoir ultérieurement pour anticiper une évolution
- La puissance max de l'arrivée électrique pour le dimensionnement de l'armoire

Les volumes et puissances des points de charge envisagées dans un premier temps sur les différents sites de Poitiers sont indiqués à titre indicatif dans le tableau ci-dessous :

Site	Nombre de points de charge	Puissance
Milétrie – Parking P15	6 / 2	7,4 kVA AC / 24 kVA DC
Milétrie – Parking P1	6	7,4 kVA AC
Lusignan	2	7,4 kVA AC
Loudun	2	7,4 kVA AC
Châtellerault	2	7,4 kVA AC

Le Titulaire devra relever tous les éléments nécessaires pour réaliser ses études et devra vérifier la qualité du réseau cellulaire pour la bonne communication des bornes.

A la suite de cette réunion, le Titulaire établira les documents suivants :

- Une synthèse de la station de recharge
- Bilan de puissance : l'éventuel foisonnement devra être validé par le responsable Electricité
- Plans d'implantation des équipements
- Schéma électrique unifilaire
- Note de calcul à partir des données d'entrée du responsable Electricité (régime de neutre TN-S/TN-C/TT, tension, chute de tension, ICC)
- Un planning détaillant les différentes phases et les interventions des entreprises VRD et CFO qui sont hors marchés
- Le système de gestion des points de charge
- Le devis des travaux et du fonctionnement

Le Candidat devra préciser la méthodologie qu'il compte mettre en place pour réaliser les études.

Ces documents devront faire l'objet d'une validation par le CHU de Poitiers.

Dans le cadre de ce marché, il est attendu du Titulaire une coordination avec les entreprises VRD et Electricité pour définir les prestations nécessaires pour l'installation de bornes sous la validation des responsables électricité et VRD du CHU. Toutes les précautions de sécurité liées à la coactivité devront être prises.

### **3.2. Génie civil et signalisation**

L'intégralité du génie civil et de la signalisation (horizontale et verticale) ainsi que les protections mécaniques (potelets ou arceau) seront réalisées par le marché VRD du CHU (hors périmètre du marché « Bornes »).

De ce fait, le Titulaire du marché « Bornes » interviendra pour poser et raccorder les bornes de recharge sur un aménagement réalisé par une entreprise de VRD et devra préciser dans son étude les prérequis nécessaires pour la réalisation de la station :

- Dimension du massif pour la pose des bornes
- Dimension et nombre de fourreaux
- Emplacement des bornes par rapport au trottoir, la chaussée, recul nécessaire pour réaliser la maintenance des bornes (par exemple : ouverture de la borne par l'avant ou l'arrière)
- Positionnement des potelets de protection par rapport aux bornes
- Positionnement de l'armoire divisionnaire IRVE et dimension du massif

### **3.3. Génie électrique**

Le Candidat devra justifier des habilitations et des qualifications (Qualifelec IRVE P1, P2, P3, MA et Conception) obligatoires pour l'étude, l'installation et la maintenance de bornes de recharge.

Dans le cadre du marché « Bornes », les prestations du Titulaire seront de :

- D'installer une armoire divisionnaire ou un tableau divisionnaire IRVE équipés des départs correspondants aux caractéristiques des bornes
- Fournir, poser et raccorder les câbles courant fort entre l'armoire divisionnaire IRVE et les bornes (le raccordement en amont de l'armoire IRVE sera réalisé par le marché CFO)
- Fournir, poser et raccorder les câbles courant faible entre l'armoire divisionnaire IRVE et les bornes ou entre les bornes pour la connexion au modem 4G si celui-ci est déporté ou pour la gestion énergétique statique si demandée

La mise sous tension se fera exclusivement en présence du responsable Electricité ou son représentant après vérification des raccordements.

### **3.4. Mise en service et démarrage de l'exploitation**

Une fois la borne posée et raccordée, et avant la mise sous tension, le Titulaire devra prévoir le passage d'un bureau de contrôle. Ensuite, il transmettra le rapport au responsable électricité du CHU qui planifiera la mise sous tension.

L'intégration dans la supervision des bornes et le paramétrage de la borne seront à réaliser par le Titulaire.

Les travaux seront réceptionnés après la mise en service et la vérification du bon fonctionnement soit avec un véhicule électrique soit avec un simulateur ainsi que la remontée des informations sur la supervision.

Le Titulaire transmettra le Dossier d'Ouvrage Exécuté dans un délai d'1 semaine après la mise en service.

Le Titulaire sera le garant du bon fonctionnement entre les bornes de recharge qu'il propose et sa solution de supervision/exploitation. L'adéquation entre ces 2 éléments sera justifiée dès le mémoire.

En cas de défaut du matériel ou une remontée d'erreur sur la supervision, la réception sera partielle et le Titulaire devra rectifier les dysfonctionnements dans les plus brefs délais.

La prestation d'exploitation et de supervision commencera à partir de la réception définitive.

### **3.5. Sécurité d'accès aux bornes**

Le mode opératoire des bornes devra être suffisamment explicite pour qu'un usager non sachant puisse accéder et utiliser les bornes sans risque. Un affichage sur chacune des bornes devra être mis en place.

## 4. Exploitation, supervision et gestion monétique

Le Candidat devra proposer un système de supervision permettant d'exploiter le service de recharge. Selon les modes de fonctionnement des parkings, le Candidat devra paramétrer les bornes de recharge et le cas échéant, le tarif de recharge.

Une borne communique avec la supervision selon le protocole standard OCPP à minima 1.6. L'outil de supervision devra être évolutif selon les nouvelles versions.

La communication se fera essentiellement par carte sim pour chaque borne ou station. Le Titulaire devra intégrer ce coût dans ses prestations.

### 4.1. Description de la supervision

#### 4.1.1. Fonctionnalités générales

L'outil de supervision technique devra permettre d'exploiter le réseau de recharge. Il devra être accessible via une page web après une identification. Plusieurs niveaux d'accès devront être créés en fonction du profil de l'utilisateur.

Les principales fonctionnalités sont :

- Tableau de bord avec un aperçu global du réseau de recharge, des sessions en cours, du statut des bornes
- Remontée des dysfonctionnement et Actions à distance
- Gestion des accès en fonction des badges
- Gestion de l'interopérabilité
- Extraction des données
- Gestion de la maintenance

Les coûts liés au maintien du logiciel, de l'évolution, des licences et de l'hébergement sont à intégrer dans l'offre de prix du Titulaire.

#### 4.1.2. Intégration et paramétrage des bornes

Lors d'une mise en service d'une borne, le Titulaire devra :

- Créer les bornes dans la supervision avec ses caractéristiques (type de prises, nombre de points de charge, modèles et fabricant de la borne) et sa localisation :
- Paramétrer les bornes afin que les données remontent dans la supervision

A la suite de ces étapes, le Titulaire devra fournir un justificatif de « Mise en service ».

#### 4.1.3. Visualisation et extraction des informations

Le CHU de Poitiers pourra à tout moment vérifier et extraire les informations relatives aux bornes de recharge et à leur usage en temps réel : Statut, protocole, nom, version du firmware, Emi3, Emsps, sessions, dernière communication, informations sur les pannes

A la demande du CHU, le Titulaire devra extraire et fournir un rapport annuel intégrant les éléments :

- Consommation moyenne par borne, consommation totale
- Prix moyen de la session, Recettes par borne
- Taux de disponibilité
- Taux d'utilisation des bornes

#### 4.1.4. Actions à distance

Depuis l'outil de supervision, plusieurs actions à distance seront possibles :

- Démarrer/arrêter une session
- Redémarrage d'une borne
- Débloquer une prise...

Le Candidat devra détailler toutes les fonctionnalités de son outil de supervision.

A la demande du CHU de Poitiers le Titulaire dispensera des formations à distance sur l'outil de supervision.

## 4.2. Exploitation

### 4.2.1. Gestion des utilisateurs

Le Titulaire a en charge la création et la gestion des comptes utilisateurs (pour les différents profils) pour le compte du CHU de Poitiers. Il paramétrera et fournira un badge d'accès aux utilisateurs ou intégrera les badges du CHU dans le logiciel de supervision permettant l'identification sur les bornes.

Ces données clients appartiennent au CHU de Poitiers à qui le Titulaire transmettra sur demande et/ou en fin de marché la totalité des informations au CHU de Poitiers dans un format exploitable.

Le Candidat détaillera les modalités permettant ce transfert de données et plus généralement, la continuité de service/ la réversibilité en fin de marché.

Depuis la supervision, le CHU de Poitiers devra pouvoir visualiser les utilisateurs inscrits sur les bornes de recharge, les badges rattachés ainsi que leur consommation (nombre de sessions, kWh consommés, prix).

Le Candidat détaillera dans son mémoire la totalité des fonctionnalités accessibles au CHU de Poitiers en matière de gestion des utilisateurs et les capacités de l'outil pour télécharger des synthèses (au format xls) sur les critères du CHU de Poitiers (type d'utilisateur ; plage horaire ; parking...).

### 4.2.2. Hotline 24/7

Le Titulaire devra mettre en place une hotline commerciale et technique disponible 24h/24 et 7j sur 7.

Cette hotline permettra de réaliser le premier niveau d'intervention pour aider un utilisateur à lancer une session de recharge ou à le dépanner en cas de dysfonctionnement. L'accès à la Hotline sera gratuit pour les utilisateurs avec un numéro non surtaxé.

Le Candidat précisera la localisation du centre d'appel téléphonique, les délais et taux de réponses sur lesquels il s'engage, et si cette prestation est réalisée en propre ou sous-traitée par le Candidat.

#### **4.2.1. Processus en cas de panne**

Le processus mis en œuvre en cas de panne ou de dysfonctionnement sera détaillé dans le mémoire technique de la détection à la résolution. Les délais d'intervention, à distance, sur site, et de rétablissement sur lesquels s'engage le Titulaire seront détaillés dans les mémoire technique.

Le comportement des bornes et l'impact sur le service de recharge en cas de coupure télécom ou électrique seront également présentés.

#### **4.2.2. Gestion énergétique**

Le Candidat devra proposer un système de gestion énergétique statique. Ce système permet de définir une puissance max à ne pas dépasser sur une grappe de borne.

Le Candidat adaptera son offre en fonction du système correspondant aux prérequis du fournisseur de bornes et à la configuration :

- raccordement en filaire en étoile ou en série, liaison sans fils, ...
- paramétrage de la consigne

Le Candidat devra détailler dans son mémoire technique la mise en place, le fonctionnement et la gestion ultérieure de la gestion énergétique (en cas d'évolution de l'infrastructure et/ou de souhait de modification de la consigne...).

Le Candidat précisera notamment sur quel matériel repose ce pilotage énergétique (intégré aux bornes ; boîtier externe...)

Le système de gestion d'énergie régulera et répartira en temps réel l'énergie entre les différents véhicules raccordés afin de ne jamais dépasser une consigne générale fixe pour la recharge des véhicules électriques.

### **4.3. Gestion monétique et Reversement des recettes**

En fonction des modes de fonctionnement décrits ci-dessous, les bornes pourront être monétisées. Pour cela, les bornes seront accessibles par badge, par application, par QR Code ou par lecteur TPE (en option).

Le Titulaire devra conseiller le CHU de Poitiers dans la définition de la grille tarifaire en fonction des bornes :

- Tarification au kWh, à la durée ou au forfait (1/2 journée par exemple)
- Différentiation du tarif entre les Professionnels de santé et les visiteurs



Un affichage sur la borne indiquera la tarification et le parcours utilisateurs avec les différents moyens d'accès. Le CHU de Poitiers pourra être amené à modifier la grille tarifaire 1 fois par an.

Le Candidat précisera les frais monétiques qu'il appliquera et reversera l'intégralité des recettes TTC générées par les bornes au CHU de Poitiers tous les trimestres.

Pour cela, l'opérateur éditera un récapitulatif trimestriel des sessions de recharge réalisées (durée, énergie délivrée, montant TTC) et le CHU de Poitiers émettra un titre de recette. L'opérateur facturera dans un second temps les frais liés aux transactions.

Le Candidat proposera à minima les moyens de paiements suivants :

- Par carte bancaire pour les utilisateurs occasionnels notamment pour les accès par application Smartphone ou QR Code ou par TPE
- Par virement pour les utilisateurs réguliers disposant d'un badge

## 5. Description des modes de fonctionnement

Selon les parkings, 3 niveaux d'accès sont définis en fonction des utilisateurs concernés :

### 5.1. Bornes accessibles aux véhicules de services

Dans ce cas de figure, les bornes ne seront accessibles que par les véhicules de services. 1 badge sera paramétré et mis à disposition par point de charge. Il sera également paramétré grâce à la supervision pour accéder à toutes les bornes des différents sites dédiées aux véhicules de services.

L'accès aux bornes se fera exclusivement par badge RFID.

### 5.2. Bornes accessibles aux professionnels du CHU : Bornes privées avec un accès restreint

Dans ce cas de figure, les bornes seront privées avec un accès unique aux professionnels du CHU. Elles ne seront pas interoperables à savoir ouvertes sur les réseaux d'itinérance.

Les utilisateurs s'inscriront sur la plateforme du Titulaire en indiquant leur coordonnées civiles et bancaires. Le Titulaire paramètrera et fournira un badge d'accès. Le Candidat détaillera également comment les badges du CHU pourront être intégrés et utilisés.

Les bornes seront payantes selon une grille tarifaire définie par le CHU. Une réunion d'échanges entre le CHU et le Titulaire devra être planifiée pour valider les prix de recharge en fonction des souhaits du CHU et la faisabilité technique du Titulaire.

Le Candidat devra préciser dans son mémoire les différents modes de facturation qu'il peut mettre en place ainsi que le processus de demande de badge.

L'accès aux bornes se fera par badge RFID ou par application.

### 5.3. Bornes accessibles aux visiteurs : Bornes privées avec un accès ouvert

Dans ce cas de figure, les bornes seront configurées pour être accessibles à tous les opérateurs de mobilités via la plateforme Gireve notamment. Ces stations de recharge seront implantées sur les parkings ouverts aux usagers du service public.

Le CHU définira le tarif de recharge que le Titulaire devra intégrer.

L'accès aux bornes se fera par badge RFID, par application Smartphone, par QR Code ou par TPE (en option).

Le Titulaire précisera les connections entre les opérateurs de mobilités et le réseau de bornes du CHU et devra publier les bornes sur la plateforme [opendata.gouv.fr](https://opendata.gouv.fr) pour le compte du CHU de Poitiers.

#### **5.4. Ergonomie et Parcours utilisateurs**

Le Candidat devra détailler le parcours utilisateurs et l'ergonomie des outils mis en place pour toutes les étapes :

- Inscription d'un utilisateur pour demander un badge d'accès
- Démarrer une session de recharge pour les 3 modes décrits ci-dessus et les 4 types d'identification (Badge, application Smartphone, QR Code et TPE (en option))

Le Candidat devra présenter l'Espace client d'un utilisateur avec ses consommations, son nombre de sessions réalisées et les montants correspondants aux sessions de charge.

## 6. Entretien et maintenance

### 6.1. Maintenance préventive

Le Titulaire devra assurer une maintenance préventive annuelle (1 visite annuelle). Il devra détailler dans son mémoire technique la liste des opérations réalisées dont à minima :

- le nettoyage intérieur, extérieur de la borne, des coffrets, armoires et éléments de signalisation verticale,
- la vérification du bon état de fonctionnement et du réglage des parties mécaniques et électriques de la borne, des accessoires et de leurs organes de raccordement,
- le contrôle du bon fonctionnement des systèmes d'aération, de ventilation et des dispositifs de protection électrique et le changement des filtres,
- La fourniture et le remplacement du petit matériel (visseries, gonds, voyants hors services, etc.),
- Les mises à jour logicielles et matérielles nécessaires au bon fonctionnement pendant l'exécution du marché,
- La mesure de terre ainsi que le contrôle d'isolement,
- Le maintien de l'affichage de la grille tarifaire

### 6.2. Maintenance curative

La maintenance curative sera déclenchée soit par le CHU de Poitiers soit par le Titulaire via la supervision technique.

Le Candidat décrira la méthodologie qui mettra en place pour résoudre un dysfonctionnement ainsi que les délais d'intervention sur lesquels ils s'engagent.

La maintenance corrective est définie selon 3 niveaux :

- Niveau 1 : intervention à distance sur les bornes
- Niveau 2 : Intervention sur site
- Niveau 3 : Intervention sur site avec remplacement de pièces

En cas d'urgence et de risque pour les personnes (client bloqué, risque électrique, totalité d'une station de recharge indisponible.), le Titulaire s'engage à intervenir sur site pour la mise en sécurité dans un délai de 2H, 7 jours sur 7, 24 heures sur 24. Les bons de commande relatifs aux seules prestations de mise en sécurité d'urgence pourront faire l'objet d'une régularisation à posteriori. Pour cela, le prestataire produira un devis dans un délai de 24 heures suite à la mise en sécurité.

Pour les interventions qui ne relèvent pas d'un caractère urgent (1 seul point de charge en défaut, ...), le Titulaire fournira et enverra un devis au CHU de Poitiers sous un délais de 48 heures et n'interviendra qu'après sa validation.

A la fin de chaque intervention, le Titulaire transmettra un rapport d'intervention au CHU de Poitiers.

Toute opération de maintenance pour remédier à un dysfonctionnement intervenant pendant la garantie de bon fonctionnement de 2 ans ne sera pas rémunérée par le CHU sauf en cas de dégradation liée à une utilisation inappropriée avérée de la borne, ou liée à du vandalisme.

Les remplacements des pièces sur les bornes hors garantie devront faire l'objet d'un devis qui sera soumis au préalable à l'accord du CHU de Poitiers.

Le Titulaire devra mettre en place un outil de type GMAO mentionnant les dates interventions de maintenances préventives ainsi que les interventions de dépannage avec les éventuelles pièces remplacées.

Le taux de disponibilité des bornes sera de 95% minimum calculé par station de recharge et par mois.

## 7. Organisation générale

### 7.1. Gestion de projet par le Titulaire

La coordination assurée par le Titulaire a pour but de garantir la bonne exécution de l'ensemble des opérations nécessaires à la réalisation du présent marché. Cela inclut la planification, l'ordonnancement et le suivi des différentes prestations effectuées par les intervenants (ceux du Titulaire et ceux des autres parties prenantes), afin d'assurer le respect des délais, des coûts et des taux de disponibilité proposés par le Titulaire sous la validation des responsables VRD et électricité du CHU de Poitiers.

Le Candidat devra expliciter les moyens humains mis en œuvre pour assurer la coordination des chantiers puis l'exploitation-maintenance. Un focus sera porté plus particulièrement sur l'interfaçage avec les prestations réalisées par les marchés VRD et Courant Fort déjà attribués par le CHU.

Il devra également préciser dans son mémoire les qualifications des effectifs et l'expérience dans l'installation, l'exploitation et la maintenance d'IRVE.

Dès le lancement du marché, le Titulaire nommera un **responsable du marché** qui sera l'interlocuteur unique/privilégié du CHU de Poitiers pour tous les sujets relatifs à ce marché travaux, exploitation et maintenance, incluant :

- **La planification des travaux** : établir et mettre à jour un planning détaillé des interventions en prenant en compte les délais contractuels, les contraintes techniques et les interactions entre les différents intervenants.
- **L'organisation des réunions de chantier** : organiser au début du marché, puis selon une fréquence appropriée des réunions de coordination pour assurer le suivi des avancements.
- **La gestion des interfaces** : s'assurer que les différentes entreprises travaillent en parfaite synergie, en minimisant les interruptions et en évitant les retards. Il doit également veiller à la bonne circulation de l'information entre les parties prenantes.
- **Le contrôle qualité** : vérifier que les travaux sont réalisés conformément aux prescriptions techniques, aux normes en vigueur et aux règles de l'art, en collaboration avec les bureaux de contrôle si nécessaire.
- **La gestion des risques** : identifier les risques potentiels liés à l'exécution des travaux (retards, erreurs techniques, incidents de sécurité) et mettre en place des actions correctives pour les prévenir ou les atténuer.

Les parkings où seront installés les bornes de recharge resteront en exploitation pendant la phase de travaux. Une méthodologie devra être proposée dans le mémoire et mise en place pour limiter les contraintes des différents utilisateurs des parkings.

## 7.2. Outils et Méthodes de coordination

Le Candidat détaillera dans son mémoire les moyens techniques et les processus mis en œuvre pour assurer la coordination :

- **Planning détaillé** : utilisation d'un logiciel de gestion de projet
- **Tableaux de bord** : mise en place de tableaux de bord pour suivre les indicateurs clés (avancement, respect des délais, qualité, sécurité).
- **Outil de type GMAO**

## 7.3. Visite technique

Une visite technique obligatoire du site de Milétrie à Poitiers est à prévoir et la date retenue est indiquée au RC.

Ces visites techniques sont obligatoires afin de prendre en compte les différentes spécificités des sites pour planifier et chiffrer par le Candidat les travaux nécessaires.