

CAHIER DES CHARGES DES TRAVAUX D'INSTALLATION ET DE  
GESTION DES BORNES DE RECHARGE ELECTRIQUES**Mots clés** : Point de charge – Borne – IRVE – Voiture électrique**Objet** : Le présent document définit les prestations de travaux attendus pour l'installation de bornes de recharge des véhicules électriques sur le centre CEA Marcoule, ainsi que la prestation de gestion et de supervision associés.

Le présent cahier des charges sert de base pour l'établissement des propositions techniques et commerciales des soumissionnaires.

**Destinataires** : Les fonctions ci-dessous mentionnées sont prévenues par messagerie de l'émission de ce document

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Elisabeth CAILLAT | DG/CEAMAR//STL/GTPP |
| Olivier BLAIZE    | DG/CEAMAR//STL/DIR  |
| Frédéric LONGUET  | DG/CEAMAR//STL/DIR  |

**Diffusion** : Ce document est mis à disposition via la GED STL ENNOV. Aucune version papier n'est délivrée en interne.

| 000    | 17/03/2025 | Edition Originale                   |
|--------|------------|-------------------------------------|
| Indice | Date       | Détails des modifications apportées |

|   |                       |                    |                 |
|---|-----------------------|--------------------|-----------------|
| ECIA<br>Commande : 4001058595<br><br>OUBASSOU<br>KARMOUDE warda<br><small>Signature numérique de OUBASSOU<br/>KARMOUDE warda<br/>Date : 2025.03.26 09:09:18 +01'00'</small> |                       |                    | p.i.            |
| W.KARMOUDE  | E.CAILLAT             | E. ARGOUD          | O. BLAIZE       |
| Assistance technique  | Cheffe de Groupe GTPP | Qualité            | Chef du STL     |
| <b>Rédacteur</b>  | <b>Vérificateur</b>   | <b>Approbateur</b> | <b>Emetteur</b> |

## HISTORIQUE

|        |            |                                     |
|--------|------------|-------------------------------------|
|        |            |                                     |
|        |            |                                     |
|        |            |                                     |
|        |            |                                     |
|        |            |                                     |
|        |            |                                     |
|        |            |                                     |
| 000    | 17/03/2025 | Edition Originale                   |
| Indice | Date       | Détails des modifications apportées |

Impact opérationnel de la mise à jour

Classement dans l'architecture de la GEDE :

## SOMMAIRE

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>OBJET</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2</b>   | <b>DOMAINE D'APPLICATION</b>                             | <b>7</b>  |
| <b>3</b>   | <b>DOCUMENTS DE REFERENCE</b>                            | <b>7</b>  |
| 3.1        | REGLEMENTATION   | 8         |
| 3.2        | DOCUMENTS APPLICABLES AU SITE DE MARCOULE                | 8         |
| <b>3.3</b> | <b>DOCUMENTS TECHNIQUES ET SPECIFIQUES</b>               | <b>9</b>  |
| 3.3.1      | <i>Documents communs</i>                                 | 9         |
| 3.3.2      | <i>Documents spécifiques à l'intervention</i>            | 9         |
| 3.3.3      | <i>Certifications</i>                                    | 10        |
| <b>4</b>   | <b>TERMINOLOGIE</b>                                      | <b>11</b> |
| <b>5</b>   | <b>DETAILS DE LA PRESTATION ELECTRIQUE</b>               | <b>13</b> |
| 5.1        | DEFINITION TECHNIQUE DE LA PRESTATION                    | 13        |
| 5.1.1      | <i>Généralité</i>  | 13        |
| 5.1.2      | <i>Description de la fourniture</i>                      | 13        |
| 5.1.3      | <i>Description du contexte et de l'environnement</i>     | 14        |
| 5.1.4      | <i>Contraintes spécifiques</i>                           | 15        |
| 5.2        | ÉTUDES D'EXECUTION                                       | 15        |
| 5.2.1      | <i>Généralités</i>                                       | 15        |
| 5.2.2      | <i>Recueil des données</i>                               | 16        |
| 5.2.3      | <i>Demande et liste des documents</i>                    | 16        |
| 5.2.4      | <i>Etudes de dimensionnement</i>                         | 16        |
| 5.2.5      | <i>Définitions des équipements</i>                       | 16        |
| 5.2.6      | <i>Dossier d'exécution</i>                               | 18        |
| 5.3        | FABRICATION ET APPROVISIONNEMENT                         | 19        |
| 5.4        | DEMANDE D'EQUIPEMENT D'UN POSTE IRVE                     | 20        |
| 5.5        | PREPARATION AVANT TRAVAUX                                | 20        |
| 5.5.1      | <i>Organisation des coupures électriques</i>             | 20        |
| 5.5.2      | <i>Préparation</i>                                       | 20        |
| <b>5.6</b> | <b>TRAVAUX</b>   | <b>21</b> |
| 5.6.1      | <i>Modification et équipement des postes électriques</i> | 21        |
| 5.6.2      | <i>Installation des bornes</i>                           | 22        |
| 5.6.3      | <i>Coffret de distribution locale (coffret IRVE)</i>     | 22        |
| 5.6.4      | <i>Cheminement des câbles</i>                            | 22        |
| 5.6.5      | <i>Câbles</i>  | 22        |
| 5.6.6      | <i>Raccordement des bornes</i>                           | 23        |
| 5.6.7      | <i>Arrêt d'urgence</i>                                   | 23        |
| 5.6.8      | <i>Mise à la terre et équipotentialité</i>               | 23        |
| 5.6.9      | <i>Repérage et codification</i>                          | 23        |
| 5.6.10     | <i>Protection et Peinture</i>                            | 24        |
| 5.6.11     | <i>Coffret inter sectionneur</i>                         | 24        |
| 5.6.12     | <i>Protection contre la foudre</i>                       | 24        |
| 5.6.13     | <i>Travaux supplémentaires</i>                           | 25        |
| <b>5.7</b> | <b>CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE</b>               | <b>25</b> |
| 5.7.1      | <i>Essais</i>  | 25        |
| 5.7.2      | <i>Mise en service électrique</i>                        | 25        |
| 5.7.3      | <i>Mise en service logiciel</i>                          | 26        |
| 5.7.4      | <i>Contrôles réglementaires</i>                          | 26        |
| <b>5.8</b> | <b>RECEPTION DES TRAVAUX</b>                             | <b>26</b> |
| <b>5.9</b> | <b>DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE</b>                         | <b>26</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>6</b>  | <b>DETAILS DE LA PRESTATION DE GESTION</b>  | <b>28</b> |
| 6.1       | GENERALITES   | 28        |
| 6.2       | ETUDES ET PREPARATION DU PILOTAGE   | 28        |
| 6.3       | MISE EN SERVICE, PILOTAGE ET SUPERVISION DU PARC DES PDC POUR VE                      | 28        |
| 6.3.1     | Mise en service de la supervision   | 28        |
| 6.3.2     | Carte 4G  | 28        |
| 6.3.3     | Optimisation des ressources énergétique et pilotage                                   | 29        |
| 6.3.4     | Supervision et contrôle   | 29        |
| 6.3.5     | Gérer les recharges   | 29        |
| 6.3.6     | Services aux usagers / abonnés  | 29        |
| 6.3.7     | Qualification de la plateforme et des applications                                    | 30        |
| 6.3.8     | Services à la flotte CEA  | 30        |
| 6.3.9     | Assurer le suivi des consommations électriques  | 30        |
| 6.3.10    | Enregistrer configurer et communiquer avec les PDC mis en place par le présent marché | 30        |
| 6.3.11    | Enregistrer configurer et communiquer avec les PDC existants                          | 30        |
| 6.3.12    | Gestion des transactions financières  | 31        |
| 6.3.13    | Rapports d'activité   | 31        |
| 6.4       | MAINTENANCE PREVENTIVES ET CORRECTIVES DES BORNES                                     | 32        |
| 6.4.1     | Rapport de maintenance préventive   | 33        |
| 6.4.2     | Rapport de maintenance corrective   | 33        |
| 6.4.3     | Indicateur de maintenance   | 33        |
| 6.5       | FIN DE CONTRAT  | 34        |
| 6.5.1     | Rapport de clôture  | 34        |
| 6.5.2     | Documents de fin d'activité   | 34        |
| 6.6       | DOCUMENTS A FOURNIR ET LIVRABLES  | 35        |
| 6.6.1     | Documentations  | 35        |
| 6.7       | OBLIGATIONS LIEES A LA PRESTATION   | 35        |
| 6.7.1     | Confidentialité et Sécurisation des données   | 35        |
| 6.7.2     | Données personnelles  | 35        |
| 6.7.3     | Contestation des usagers  | 36        |
| <b>7</b>  | <b>DELAIS ET PLANNING DE REALISATION</b>  | <b>37</b> |
| 7.1.1     | Exemple de Macro planning   | 37        |
| 7.1.2     | Prévisionnel  | 37        |
| <b>8</b>  | <b>CONDITIONS D'EXECUTION</b>   | <b>39</b> |
| 8.1       | CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT   | 39        |
| 8.2       | CONTRAINTES D'INTERFACE   | 39        |
| 8.2.1     | Interfaces techniques   | 39        |
| 8.3       | CONDITIONS D'INTERVENTION ET DE TRAVAIL   | 39        |
| 8.3.1     | Généralités   | 39        |
| 8.3.2     | Conditions de sécurité  | 40        |
| 8.3.3     | Travail en zone délimitée   | 40        |
| 8.3.4     | Travaux en présence d'amiante relevant de la sous-section 4.                          | 40        |
| 8.3.5     | Habilitations   | 41        |
| <b>9</b>  | <b>MANAGEMENT QUALITE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT</b>                                  | <b>41</b> |
| 9.1       | SPECIFICATIONS RELATIVES A LA QUALITE ET L'ENVIRONNEMENT                              | 41        |
| 9.2       | SECURITE  | 42        |
| 9.3       | GESTION DES DECHETS   | 43        |
| 9.4       | SUIVI DES EXIGENCES   | 43        |
| <b>10</b> | <b>LIMITES DE FOURNITURE</b>  | <b>44</b> |
| 10.1      | FOURNITURE A LA CHARGE DU TITULAIRE   | 44        |
| 10.2      | FOURNITURE A LA CHARGE DU CEA   | 44        |
| <b>11</b> | <b>MAITRISE DE LA SOUS-TRAITANCE</b>  | <b>44</b> |

**ANNEXE N°1 - IDENTIFICATION DES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX (AE) DE LA PRESTATION** 45

**ANNEXE N°2 - MAITRISE OPERATIONNELLE DES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX (AE) DE LA PRESTATION** 46

**ANNEXE N°3 : LA FIEE** 47

**ANNEXE N°4 - LISTE DES POINTS DE CHARGE EXISTANTS A SUPERVISER** 49

**ANNEXE N°5 - PROGRAMME DE MAINTENANCE DES POINTS DE CHARGE SERMES** 50

## Identification de la nécessité de protection des informations

**Niveau de protection du marché**

Cocher la case :

☐ Libre☐ Sensible\*☐ sans enquête administrative☐ avec enquête administrative☐ Classifié\*☐ avec accès☐ avec détention☐ Secret☐ Très Secret

Spécial France

☐ OUI☐ NON

MDS

☐ OUI☐ NON**Protection des informations (application de l'IGI 1300 arrêté du 09 août 2021)**

Cocher la case :

☐ Le présent cahier des charges / DCE ne contient aucune information sensible ; il peut être mis en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations sensibles ou DR : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA ne peut se faire qu'en utilisant des conteneurs ZED.☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations classifiées : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA **est interdite**.\* Signature Correspondant Sécurité Département Nom, Visa :  
prénom

## 1 OBJET

Le présent cahier des charges est destiné à définir le contenu et les modalités de réalisation des travaux d'ordre électrique relatifs à la mise en œuvre de bornes de recharge des véhicules électriques sur le centre CEA Marcoule, ainsi que la prestation de gestion et de supervision associés.

Le Titulaire devra prévoir toutes les études d'exécution, travaux et essais indispensables, afin d'assurer l'achèvement complet de l'installation, sans qu'elle puisse ne prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire, pour des raisons d'omission dans les plans et les descriptifs.

En tout état de cause, le fait d'avoir remis une offre implique que le Titulaire a une parfaite connaissance des conditions d'accès, de déchargement et d'exécution.

Le projet général d'installation d'une IRVE sur le centre de Marcoule a pour objectif d'équiper les zones d'emplacements de stationnements de points de recharges électriques. Au total, 220 points de charge environ seront mis à disposition.

**Le projet concerné par le présent marché concerne environ 135 nouveaux points de charge ainsi que le pré-équipement de 45 futurs points de charge.**

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

La loi LOM impose l'installation de points de recharge de véhicules électriques sur le site de Marcoule. L'objectif étant de pouvoir recharger les véhicules de service et personnels circulant sur le centre.

Afin de répondre à la Loi d'Orientation des Mobilités (loi LOM), le Service Technique et Logistique (STL) a entrepris de déployer une IRVE sur son site de Marcoule.

Cette IRVE sera composée de points de charge et d'une gestion vers une supervision externe. Les points de charge seront installés sur les parcs de stationnement des bâtiments au plus près des points de livraison électrique disponibles.

L'installation de ces points de charge comprend :

- Le lot 1 dédié aux travaux VRD
- Le lot 2 dédié aux travaux d'ordre électriques, la gestion et la supervision

Le Titulaire du lot 2 aura en charge, à travers des bons de commande, de réaliser :

- Les études d'exécution ;
- Les approvisionnements ;
- Les travaux ;
- Les essais des points de charge ;
- Les mises en services des points de charge ;
- La configuration des points de charge ;
- Le pilotage et la supervision du parc des points de charges ;
- La maintenance corrective et préventive de la supervision et des points de charges.

Pour ce faire, le Titulaire fournira les prix des prestations, suivant le BPU fourni, des fournitures et de la main d'œuvre en fonction de chaque cas.

## 3 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents listés dans les chapitres ci-dessous sont applicables à leur dernier indice à la date de la commande.

Le soumissionnaire reconnaît expressément être en possession ou avoir connaissance d'un exemplaire de ces documents et en accepte les dispositions.

### 3.1 Réglementation

- [1] Norme ISO 9001 : Systèmes de management de la qualité.
- [2] Norme ISO 14001 : Système de management de l'environnement.
- [3] Norme ISO 45001 : Système de management de la santé et de la sécurité au travail.
- [4] Norme ISO 50001 : Systèmes de management de l'énergie.
- [5] Décret 92-158 du 20 février 1992 : Prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure.
- [6] Code de la santé publique et code du travail (Cf. exigences législatives et réglementaires en matière de radioprotection).
- [7] Norme NF C 18-510 : Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique
- [8] Norme NF C 15-100 : Installation électrique basse tension.
- [9] Norme NFC 32-070 : Conducteurs et câbles isolés pour installations - Essais de classification des conducteurs et câbles du point de vue de leur comportement au feu.
- [10] Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur.
- [11] Arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications d'échafaudages.
- [12] Code de l'Environnement
- [13] Code de l'Energie
- [14] Code de construction et de l'Habitation

#### Décrets :

- [15] Décret n°2001-97 du 1er février 2001 établissant les règles particulières de prévention des risques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction et modifiant le code du travail

### 3.2 Documents applicables au site de Marcoule

- [16] Règlement Entreprises Extérieures (référence MAR/PR/SEC/105). Ce document porte à la connaissance des entreprises extérieures les principales règles de fonctionnement du site de Marcoule et les formalités essentielles à accomplir pour y accéder et y travailler.
- [17] Code de sécurité Marcoule (Site intranet).
- [18] Procédure d'accès au centre de Marcoule des salariés des Entreprises Extérieure (MAR/DIR/CSAE PR SEC 110).
- [19] Procédure Formation « Accueil Sécurité Nouveaux Arrivants (MAR/DIR/CSAE PR SEC 112).
- [20] Travaux effectués par les entreprises extérieures sur les installations du CEA Marcoule (MAR PR SEC 006).
- [21] Procédure relative aux Fiches d'Intervention Entreprises Extérieures -FI2E- (MAR PR SEC 013).
- [22] Procédure d'Entrée et de Sorties de Matériel et de Matériau du Centre de Marcoule (MAR/DIR/CSAE PR SEC 140).
- [23] Règles de Sécurité Applicables aux opérations de Chargement et Déchargement de Marchandises Conventionnelles et Dangereuses (MAR RS SEC 017).



- [24] Règles Générales de Gestion des Déchets (MAR PR ENV 002).
- [25] Règles de Gestion des Déchets Industriels Dangereux (MAR/DIR PR S2 151).
- [26] Règles de Gestion des Déchets Industriels Banals (DIR/VRH PR S2 153).
- [27] Règles de Gestion des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DIR/VRH PR S2 154).
- [28] Gestion des Terres et Gravats de type conventionnel avant évacuation du Centre de Marcoule (MAR PR GEN 018).
- [29] PR-SSTL-2016-013674 – Aménagement sur le site de Marcoule : Procédure d'information plan masse

### 3.3 Documents techniques et spécifiques

#### 3.3.1 Documents communs

- [30] Consignation Electrique sur les installations du CEA Marcoule (MAR RS SEC 034).
- [31] Travaux et interventions à risque électrique (DUSP/DIR RS SEC 052).
- [32] Prévention des risques liés au travail isolé (MAR PR SEC 015).

#### 3.3.2 Documents spécifiques à l'intervention

- [33] Standard IRVE SP-STL-2024-176154
- [34] NF EN 61851 - Système de charge conductive pour véhicules électriques : et à minima :  
Partie 1 : Règles générales.  
Partie 22 : Partie 22 : bornes de charge conductive en courant alternatif pour véhicules électriques.
- [35] NF EN 62196 - Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteurs de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques ; et à minima :  
Partie 1 : règles générales  
Partie 2 : exigences dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils à broches et alvéoles pour courant alternatif
- [36] UTE C 15-722 - Installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables par socles de prises de courant
- [37] NF C 61-314 - Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Systèmes 6 A / 250 V et 16 A / 250 V
- [38] NF EN 60909 : Courant de court-circuit dans les réseaux triphasés à courant alternatif
- [39] NF EN 61439 : Ensembles d'appareillages à basse tension – Parties 1 et 2
- [40] NF EN 62208. : Enveloppes vides destinées aux ensembles d'appareillages à basse tension - Exigences générales
- [41] NF EN 60529 - Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
- [42] NF EN 62262 - Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)
- [43] Décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures.
- [44] Décret n° 2021-546 du 4 mai 2021 portant modification du décret no 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
- [45] Loi LOM – Loi n°2019-1428 du 4 décembre 2019 d'orientation des mobilités
- [46] PR-SSTL-2016-013674 – Aménagement sur le site de Marcoule : Procédure d'information

plan masse

### 3.3.3 Certifications

- Certifications IRVE
- IEC 62196-1 : 2014 – Partie 1: Exigences générales relatives aux entrées de véhicules.
- IEC 62196-2 : 2016 – Partie 3: Exigences relatives aux connecteurs AC.
- Certification IEC61851-1 ed 3.0 par un tiers et IEC 61851-21-2 pour EMC par un organisme indépendant
- Certification ReaCH et ROHS

## 4 TERMINOLOGIE

**Titulaire** : Fournisseur de la commande qui fournit un produit (biens ou services) au client

**Sous-traitant** : Organisme qui fournit un produit (biens ou services) au Titulaire

**Poste IRVE** : Installation électrique composée de bornes de recharge et de leur coffret IRVE associé

|                |  |
|----------------|--|
| <b>AE</b> :    | Aspect Environnemental   |
| <b>AES</b> :   | Aspect Environnemental Significatif  |
| <b>AI</b> :    | Autorisation d'Intervention  |
| <b>AIP</b> :   | Activité Importante pour la Protection   |
| <b>AT</b> :    | Autorisation de Terrassement   |
| <b>CA</b> :    | Chargé d'Affaire   |
| <b>CAEAR</b> : | Commission d'Acceptation des Entreprises en Assainissement Radioactif          |
| <b>CCTG</b> :  | Cahier des Clauses Techniques Générales  |
| <b>CCTP</b> :  | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                    |
| <b>CO</b> :    | Chargé d'Opération   |
| <b>CPO</b> :   | Charge Point Officer   |
| <b>CRR</b> :   | Compte Rendu de Réunion  |
| <b>CT</b> :    | Chargé de Travaux  |
| <b>DIMR</b> :  | Dossier d'Intervention en Milieu Radioactif                                    |
| <b>DMP</b> :   | Dispositions et Moyens Particuliers  |
| <b>DOE</b> :   | Dossier d'Ouvrage Exécuté  |
| <b>DTA</b> :   | Dossier Technique Amiante  |
| <b>EIP</b> :   | Eléments Importants pour la Protection   |
| <b>EIS</b> :   | Eléments Importants pour la Sécurité   |
| <b>FCR</b> :   | Fibre Céramique Réfractaire  |
| <b>FLS</b> :   | Formation Locale de Sécurité   |
| <b>GPDF</b> :  | Ex-installation SAG  |
| <b>GTPP</b> :  | Groupe Travaux Projets et Patrimoine   |
| <b>IRVE</b> :  | Infrastructure de Recharges de Véhicules Electriques                           |
| <b>LDA</b> :   | Liste des Documents Applicables  |
| <b>LMPS</b> :  | Laboratoire Méthodes Protection des voies respiratoires et contrôles sur site  |
| <b>LOM</b> :   | Loi d'Orientation des Mobilités  |
| <b>MOA</b> :   | Maîtrise d'Ouvrage   |
| <b>MOE</b> :   | Maîtrise d'Œuvre   |
| <b>MSR</b> :   | Mise Sous Régime   |
| <b>OI</b> :    | Ordre d'intervention Centrale PHENIX   |
| <b>PCR</b> :   | Personne Compétente en Radioprotection   |
| <b>PDC</b> :   | Point De Charge ou Point de Connexion  |
| <b>PMQ</b> :   | Plan de Management de la Qualité (Dispositions prises pour obtenir la qualité) |
| <b>PMUC</b> :  | Produits et Matériaux Utilisables en Centrale nucléaire                        |
| <b>PV</b> :    | Procès-Verbal  |
| <b>RO</b> :    | Responsable Opérationnel   |
| <b>RPP</b> :   | Recueil de Prescriptions au Personnel  |
| <b>RQE</b> :   | Responsable Qualité Environnement  |
| <b>SAG</b> :   | Service Auxiliaire Généraux  |
| <b>SCO</b> :   | Service Support COMMUN   |
| <b>SPR</b> :   | Service de Protection contre les Rayonnements                                  |
| <b>SSTL</b> :  | Service Support Technique Logistique   |
| <b>CCTG</b> :  | Cahier des Clauses Techniques Générales  |



## CAHIER DES CHARGES DES TRAVAUX D'INSTALLATION ET DE GESTION DES BORNES DE RECHARGE ELECTRIQUES

DG/CEAMAR/STL

REFERENCE

[SP-STL-2025-176884](#)

INDICE

000

Page 12 / 51

**CCTP :** *Cahier des Clauses Techniques Particulières*  
**TD :** *Tableau Divisionnaire*  
**TGBT :** *Tableau Général Basse Tension*  
**TQRP :** *Technicien Qualifié en Radioprotection*  
**UF :** *Unité Fonctionnelle*  
**VE :** *Véhicule Electrique*

## 5 DETAILS DE LA PRESTATION ELECTRIQUE

### 5.1 Définition technique de la prestation

#### 5.1.1 Généralité

Chaque poste IRVE fera l'objet d'un document intitulé « **spécification technique particulière** », transmis par le CEA lors des demandes de devis, qui complètera le présent cahier des charges en précisant :

- Les nombres de bornes à installer et leur lieu d'implantation ;
- Le nombre de bornes à jouter en cas de jouvence et leurs implantations ;
- Le nombre de bornes à supprimer après les travaux en cas de suppression et leurs implantations ;
- Les zones concernées par les travaux ;
- L'environnement électrique ;
- Les conditions d'exécution des travaux.

D'une manière générale, les prestations liées au contrat seront les suivantes :

- Etudes d'exécution ;
- Approvisionnement des équipements ;
- Installation des équipements ;
- La configuration des points de charge ;
- Essais et mises en service ;
- Réalisation des DOE.

L'ensemble de ces prestations fera l'objet de la part du CEA de l'émission d'un PV de réception à l'issue des essais, de la mise en fonctionnement et de la remise du DOE.

#### 5.1.2 Description de la fourniture

Le projet est prévu sur 2 années consécutives pour l'installation d'un nombre maximal de **180 points** de charges environ, soit **135 nouveaux points de charge ainsi que le pré-équipement de 45 futurs points de charge**.

Le nombre de points de charge est défini par la loi LOM et en fonction des besoins des installations.

Il est important que le Titulaire tienne compte que plusieurs postes RVE pourront être équipés en même temps.

Le tableau ci-dessous présente la liste prévisionnelle des points de charge (2 PdC = 1 borne) par zone :

| Priorité | Zone        | Installation | Nombre Total de PdC | Nombre Total de bornes à installer | + Nombre de borne Pré-équipée | + Nombre de bornes existantes conservées |
|----------|-------------|--------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|
|          | B.600       | SG           | 8                   | -                                  |                               | 3  |
| 4        | B.181       | SG           | 10                  | -                                  | 1                             | 3  |
| 4        | PHENIX Nord | PHENIX       | 2                   | 1                                  |                               |  |
| 2        | PHENIX Est  | PHENIX       | 4                   | 1                                  | 1                             |  |
| 1        | PHENIX Sud  | PHENIX       | 16                  | 7                                  |                               | 1  |
| 1        | ATALANTE    | SAG          | 6                   | 2                                  | 1                             |  |

# CAHIER DES CHARGES DES TRAVAUX D'INSTALLATION ET DE GESTION DES BORNES DE RECHARGE ELECTRIQUES

DG/CEAMAR/STL

REFERENCE

SP-STL-2025-176884

INDICE

000

Page 14 / 51

| 4            | Cantine          | SCO          | 8                   | 3                                  | 1                             |  |
|--------------|------------------|--------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1            | APM              | CD           | 4                   | 2                                  |                               |  |
| 3            | B.222            | SG           | 6                   | 0                                  | 1                             | 2  |
| 3            | LABO109          | SAG          | 4                   | 2                                  |                               |  |
| Priorité     | Zone             | Installation | Nombre Total de PdC | Nombre Total de bornes à installer | + Nombre de borne Pré-équipée | + Nombre de bornes existantes conservées |
| 2            | UP1 & Vestiaires | SCO          | 14                  | 6                                  |                               | 1  |
| 2            | SAG              | SAG          | 6                   | 1                                  | 1                             | 1  |
| 4            | DIADEM           | SCO          | 6                   | 1                                  | 2                             |  |
| 1            | SPR              | SPR          | 6                   | 3                                  |                               |  |
| 4            | IZEN             | IZEN         | 4                   | 1                                  |                               | 1  |
| 4            | ATM              | ATM          | 2                   | 1                                  |                               |  |
| 1            | G1               | SAG          | 14                  | 3                                  | 3                             | 1  |
| 2            | HERA             | HERA         | 6                   | 3                                  |                               |  |
| 3            | ISAI             | SAG          | 2                   | 1                                  |                               |  |
| 3            | MEDICAL          | SAG          | 4                   | 2                                  |                               |  |
| 1            | FLS              | SAG          | 6                   | 1 (borne en 2 x 22kW)              |                               | 2  |
| 2            | ACCUEIL (ouest)  | SG           | 4                   | 1                                  | 1                             |  |
| 1            | VISIATOME & ICSM | SAG          | 10                  | 3                                  | 2                             |  |
| 4            | B.01 & 02        | SG           | 8                   | 1                                  | 1                             | 2  |
| 1            | B3F              | SAG          | 10                  | 3                                  |                               | 2  |
| 3            | ATOLL            | ATOLL        | 6                   | 2                                  | 1                             |  |
| 2            | STEL (B.471)     | SAG          | 4                   | 2                                  |                               |  |
| 2            | STEL (B.122)     | SAG          | 4                   | 2                                  |                               |  |
| 3            | EIP              | SCO          | 2                   | 1                                  |                               |  |
| 4            | ACAS             | SG           | 4                   | 2                                  |                               |  |
| 3            | AMEC3            | SAG          | 6                   | 2                                  | 1                             |  |
| 3            | Vestiaires ENT   | SCO          | 6                   | 3                                  |                               |  |
| 3            | MAR400/DEGAINAGE | SAG          | 10                  | 0                                  | 2                             | 3  |
| 4            | CELESTIN         | SAG          | 6                   | 1                                  | 2                             |  |
| <b>TOTAL</b> |                  |              | <b>218</b>          | <b>64</b>                          | <b>21</b>                     | <b>22</b>                                |

## 5.1.3 Description du contexte et de l'environnement

Les travaux se situent sur le centre nucléaire du CEA de Marcoule.

Les installations concernées sont :

- APM : Atelier Plutonium de Marcoule
- ATM : Atelier Tritium de Marcoule
- ATOLL : Atelier de Traitement Optimisé de Lavage du Linge
- FLS : Formation Local de Sécurité. Assure la sécurité du centre
- IZEN : Zone Nord
- PHENIX

- SAG : Service des Auxiliaires Généraux. Distribue les fluides (Electricité, Eau chaude...)
- SCO : Service Communs (Vestiaires, Restaurant, Centre de tri),
- SG : Services Généraux (Bureaux).
- SPR : Service de Protection contre les Rayonnements (Surveillance radiologique).

Dans chaque installation, les travaux pourront avoir lieux depuis tous les postes électriques et infrastructures menant à ces locaux. **Les locaux en zone ne sont pas concernés.**

#### 5.1.4 Contraintes spécifiques

##### Conditions climatiques :

Lieu d'utilisation : Extérieur  
 Températures : -25°C / +40°C  
 Taux d'humidité relative : de 30 à 95%  
 Ambiance : Normale (non corrosive, non polluée)  
 Zone ATEX : Hors zone

### 5.2 Études d'exécution

#### 5.2.1 Généralités

Les études à chiffrer respecteront les phases suivantes :

- Le recueil des données ;
- La demande et la création de la liste des documents ;
- La définition des équipements ;
- L'élaboration du dossier d'exécution.

La validation des plans et documents par le Chargé d'Affaire ne dégage en rien la responsabilité du fournisseur qui reste entière, notamment les oublis ou négligences concernant les erreurs de cotation, les règlements officiels, les règles de construction et de sécurité et le cahier des charges.

Les études permettront de dimensionner tous les équipements et matériels afin qu'ils soient pleinement adaptés à l'installation. Le Titulaire sera responsable de ces dimensionnements et devra remplacer le matériel dont il a la charge si ce dernier n'était pas adapté et/ou opérationnel après son installation et les essais.

Les études concernent :

- La création d'une Note de Calculs électriques ;
- La mise à jour des documents existants liés aux projet, ces documents seront mentionnés pour chaque poste IRVE dans la spécification technique particulière ;
- Le dimensionnement des matériels et réglages ;
- La nomenclature des équipements ;
- L'unifilaire des nouveaux équipements ;
- La liste des nouveaux câbles.

**Pour répondre au décret 2017-26 du 12 janvier 2017, le Titulaire sera impérativement agréé IRVE pour réaliser les études et les travaux.**

Le Titulaire aura en charge de présenter ces études au CEA pour visa au maximum 2 semaines avant de début de l'exécution.

Les plans, listes ou autres documents d'études réalisés lors de l'avant-projet par le MOA ne seront en aucun cas à considérer comme applicables.

### 5.2.2 Recueil des données

Le Titulaire aura en charge d'étudier l'installation existante et de recenser et acquérir l'ensemble des informations liées à l'affaire, utiles à la bonne exécution et permettant de constituer le DOE.

Le recueil de données peut se caractériser par :

- Le recueil de documents CEA, applicables et actifs, à mettre à jour ou à créer, tels que :
  - Les Notes de Calculs,
  - Les Plans,
  - Les Notices de Fonctionnement et Modes Opératoires existants.

Les modes de fonctionnement en place seront reconduits afin de respecter les standards des installations. Cela concerne de façon non exhaustive :

- Les gammes des équipements dans les tableaux électriques,
- Les systèmes de comptages (1),
- Les repérages et les couleurs des étiquettes,
- La typologie de la distribution des forces et auxiliaires.

- (1) Les postes de distribution électrique HTA/BT de la SAG peuvent être équipés de systèmes de mesure et comptage particuliers qui sont à inclure par le Titulaire dans sa prestation lors de l'installation de nouveaux départs.

### 5.2.3 Demande et liste des documents

Pour information, les documents applicables qui seront à modifier par le Titulaire sont gérés par la GED ENNOV. La demande de sortie des plans doit être réalisée à travers une LDA émise par le Titulaire. Cette liste permettra de recenser tous les documents applicables et ceux utiles à l'exécution des travaux. Le Titulaire fera la demande au CEA des documents à mettre à jour.

Le format projet sera mis à disposition du Titulaire en cours d'accord-cadre.

Le Titulaire veillera à faire vivre cette liste en fonction des différents visas (voir **\$Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) et la transmettre au CEA à l'avancement de la réalisation et mise à jour des documents.

### 5.2.4 Etudes de dimensionnement

#### 5.2.4.1 Notes de Calculs

Les calculs des Icc, la détermination des sections des câbles et des protections sont à la charge du Titulaire.

Le Titulaire fournira les Notes de Calculs au CEA pour vérification avant la commande des câbles. Les NdC seront réalisées ou mises à jour sous Elec calc avec option IRVE obligatoirement.

### 5.2.5 Définitions des équipements

Les équipements et les pièces détachées seront pérennes avec une durée de vie de plus de 10 ans et disponibles sur l'étagère.

Les équipements ajoutés dans les installations existantes seront de même marque et gamme que l'existant.



**5.2.5.1 Appareillage de protection**

Le Titulaire devra se référer au standard IRVE [1].

Le Titulaire fournira la liste des équipements ajoutés avant commande.

⇒ Le Titulaire devra notifier ces équipements et leurs délais dans son devis.

Les nouveaux appareillages de protection seront conformes à la forme et à l'indice de service du TGBT. Le recueil des données permettra de définir les fixations, les liaisons de puissance, les cloisonnements, les raccordements et accessoires et le contrôle-commande à utiliser.

Une attention particulière doit être donnée aux possibilités de raccordement sur les jeux de barres.

**Les repères seront conformes à ceux du TGBT ou coffret.**

**5.2.5.2 Coffrets de distribution locale**

Le Titulaire prévoira un coffret de distribution au-delà de 1 borne installée.

Caractéristiques :

|           |           |
|-----------|-----------|
| IP        | IP65 mini |
| IK        | 10        |
| Fermeture | Clé 455   |

**5.2.5.3 Câbles**

Les câbles de puissance sont à la charge du Titulaire.

**5.2.5.4 Bornes de recharges**

Les bornes de recharges doivent proposer une recharge en mode 3 et doivent être conforme aux normes de connexion et de connectique du véhicule avec une certification tierce partie comprenant :

- IEC 62196-1 : 2014 – Partie 1: Exigences générales relatives aux entrées de véhicules.
- IEC 62196-2 : 2016 – Partie 3: Exigences relatives aux connecteurs AC.

De façon générale, les bornes intégreront nativement et impérativement :

- Une prise de type 2 ;
- Une prise domestique ;
- La communication OCPP 1.6 J ;
- Un port RJ45 ;
- Un port 4G ;
- Le contrôle d'accès par carte RFID ;
- La détection des défauts de courant de fuite 6 mA DC ;
- Un courant de charge max. réglable ;
- Une interface web pour la configuration des points de charge et postes RVE, les accès, le comptage et pilotage énergétique.

Les bornes doivent être conçues de manière modulable afin de permettre le remplacement des composants défectueux sans nécessiter le changement complet de la borne.

Chaque élément (électronique, électrique, mécanique, etc.) devra être démontable et remplaçable.

Les bornes doivent être couvertes par une garantie constructeur de 2 ans.

Cette garantie démarre dès l'émission du PV de réception des essais et la mise en fonctionnement.

Les bornes de recharge devront pouvoir communiquer avec un système supervision à distance à l'aide du protocole Open Charge Point Protocol 1.6J (OCPP 1.6J). Elles devront notamment supporter le protocole DIN 70121 et l'ISO/IEC 15118 plug and charge et le smart charging pour la communication entre la borne de recharge et le véhicule électrique.

Pour permettre cette communication, la borne devra disposer d'une connexion Ethernet via deux ports RJ45 pour la communication avec le réseau LAN ou un modem compatible SIM et le Wi-Fi et une entrée Modbus RS485 pour la communication avec un compteur d'énergie.

La gamme choisie aura passé des tests concluants pour la gestion des états, le contrôle d'accès et la commande à distance par l'OCPP en 4G. L'entreprise indiquera dans son devis la référence de la borne et la source des tests.

#### 5.2.5.5 Nomenclature des équipements

Le Titulaire remettra la nomenclature des équipements à sa charge au CEA. Cette nomenclature servira à vérifier la compatibilité de ces équipements.

La nomenclature sera remise sous forme de tableau en intégrant :

- Le repère ;
- La désignation ;
- Les caractéristiques électriques (In, Icc, U, P, S...) ;
- Les caractéristiques dimensionnelles (LxHxP) dans le cas d'enveloppes ;
- Les références ;
- La marque.

Les équipements qui seront visés par le CEA sont :

- Les disjoncteurs et appareillages de protection ;
- Les coffrets de distribution locale ;
- Les bornes de recharge ;
- Les câbles de puissance.

#### 5.2.6 Dossier d'exécution

Tous les éléments listés ci-dessous seront regroupés dans un classeur en papier. Ce classeur sera remis au CEA en BPO au minimum 2 semaines avant le début des travaux.

Les fichiers seront remis en format PDF

Les Notes de Calculs des installations concernées seront demandées en début d'affaire et remises au CEA après validation des modifications par ce dernier. L'objectif est de minimiser au maximum le blocage du document.

La liste ci-dessous indique les documents à fournir, a minima, dans le dossier d'exécution :

- La note de calcul de câbles ;
- Le bilan de puissance ;
- Le plan d'implantation CFO ;
- Les schémas unifilaires électriques ;
- Les plans des coffrets et armoires électriques ;
- La nomenclature des équipements ;
- Les Modes Opératoires de travaux (ils peuvent être sous format LOMC ou Note technique de mise en œuvre) ;
- Le manuel d'utilisation des bornes ;
- Le manuel de configuration des bornes ;

## Les indices :

Le fichier est envoyé au Titulaire sous l'indice à réviser. Le Titulaire utilisera des indices de préparation avant la montée d'indice applicable du document. Par exemple, si un fichier est à l'indice 03, le Titulaire utilisera les indices 03M1 avec évolution en 03M2, 03M3... (M pour modification). Le visa VSO émis par le CEA permettra la montée à l'indice 04.

## Les visas suivants seront utilisés :

- BPO : Envoyé par le Titulaire au CEA ;
- VAO : renvoyé par le CEA au Titulaire avec observation, interdisant l'utilisation et nécessitant une reprise formelle avec montée d'indice préparatoire ;
- VSO : renvoyé par le CEA sans observation : visa permettant l'utilisation en l'état et la montée de l'indice applicable ;
- BPE : émis par le Titulaire après validation et permettant l'utilisation pour l'exécution. Seuls des fichiers BPE sont utilisés lors des travaux.

### 5.2.6.1 Les PV de fabrication

Le Titulaire fournira un PV de réception usine validant le total fonctionnement des équipements.

### 5.2.6.2 Les procédures de mise en service des points de charges et postes RVE

Elles sont à remettre avant les exécutions afin que le CEA soit assuré que la configuration des bornes est maîtrisée par le Titulaire.

Le Titulaire remettra au CEA la procédure permettant de se connecter à l'interface logiciel des points de charges et des postes RVE depuis un ordinateur à connecter en local.

## 5.3 Fabrication et approvisionnement

Le lancement des commandes par le Titulaire est déclenché lorsque les éléments de dimensionnement auront été visés VSO par la CEA :

- Note de Calculs ;
- Plans révisés ;
- Nomenclature du matériel ;
- Carnet de câbles.

Le Titulaire assurera également, à minima, les prestations suivantes :

- Le suivi de fabrication et les comptes rendus d'avancement à fournir au CEA ;
- Les contrôles au fur et à mesure de la fabrication ;
- Transmission au CEA des PV de réception usine.

Le Titulaire a à sa charge la fabrication, le montage, le transport, le déchargement, la manutention et la pose des équipements.

Sont à sa charge à minima :

- Les appareillages de protection des bornes et des coffrets de communication ainsi que les accessoires ;
- Les bornes de recharge (1) ;
- Les coffrets de distribution ;
- Les chemins de câbles et leurs supports, le cas échéant ;
- Les liaisons électriques ;
- Les coffrets d'arrêt d'urgence ;
- Les liaisons d'équipotentialité et de protections électriques ;

- Les étiquettes et repérages ;

**(1) Le délai d'approvisionnement des bornes de recharge ne doit pas dépasser 2 semaines au maximum.**

## 5.4 Demande d'équipement d'un poste IRVE

La demande de devis pourra être faite pour un ou plusieurs postes IRVE.

L'équipement d'un poste fera l'objet d'une demande du CEA, à travers une demande de devis, auprès du Titulaire. Cette demande sera accompagnée :

- De la grille BPU remplie avec les quantités estimatives ;
- Du délai escompté de réalisation ;
- Du descriptif du poste à équiper (caractéristiques techniques, localisation, plans, notes de calculs...).

Le Titulaire disposera d'un délai maximal de 5 jours ouvrés à compter de la réception de la demande de devis, pour remettre par mail au CEA un devis mentionnant :

- Le détail des prestations à réaliser ;
- Le détail des références de chaque équipement ;
- Le délai d'approvisionnement de chaque équipement ;
- Le planning de réalisation détaillant chaque tâche ;
- Le prix des prestations à travers la grille du BPU, en application des prix fournis dans le DPGF.

Le CEA vérifiera la cohérence technique et financière du devis avec le besoin exprimé et les prix définis dans le BPU.

La validation du devis par le CEA sera notifiée au Titulaire par l'envoi d'un Ordre de Service.

**A compter de sa réception, le Titulaire disposera de 10 jours ouvrés pour se mobiliser, faire valider son dossier d'études et commencer son intervention.**

## 5.5 Préparation avant travaux

### 5.5.1 Organisation des coupures électriques

Dans le cas du besoin de travailler hors tension sur les installations, le Titulaire fera une demande écrite au CEA de coupure électrique **6 semaines avant le début des travaux**.

Cette demande de coupure électrique fournira les informations suivantes :

- Descriptif des opérations ;
- Date souhaitée ;
- Durée ;
- Heures de début et de fin ;
- Liste des consommateurs mis hors tension ;
- Nombre d'intervenants ;
- Moyens de l'entreprise utilisés ;
- Moyens CEA demandés.

### 5.5.2 Préparation

A la charge du Titulaire :

- La demande d'autorisation d'intervention, 7 jours avant les premières interventions ;
- Avoir réalisé l'accueil sécurité des installations ;

- Les inspections et états des lieux avant travaux y compris la vérification des travaux VRD sur la base du DOE du LOT 1 (rapport d'aiguillage) et d'un contrôle dimensionnel et d'implantation des massifs et regards ;
- Les approvisionnements et stockages des fournitures ;
- Les essais préalables de qualification avant travaux ;
- Les mises en place des moyens pour réaliser les travaux tels que moyens de manutention, de levage, de mise en sécurité du personnel, de protection de zone des zones de travail... ;
- D'être en possession des rapports de détection amiante.

## 5.6 Travaux

Le Titulaire devra installer et raccorder tous les équipements tels que décrits dans les paragraphes suivants. Cela implique l'ajout du disjoncteur et protection, le tirage des câbles CFO, l'installation des PdC ou des bornes de charge, les raccordements de ceux-ci, les essais et les réceptions/mises en services.

**Le Titulaire devra être en possession du Dossier d'Exécution visé en BPE pour débiter les travaux.**

**Il est à retenir que les travaux électriques débiteront à la suite des travaux VRD.**

### 5.6.1 Modification et équipement des postes électriques

#### 5.6.1.1 *Modification*

D'une façon générale les bornes seront alimentées depuis les postes BT des installations SAG et SG. Dans les cas particuliers, les installations seront spécifiées dans le document « **spécification technique particulière** ».

Le Titulaire aura à sa charge toutes les fournitures et tous les travaux pour les alimentations électriques des bornes. Les bornes IRVE seront alimentées depuis un départ défini selon la Note de Calculs de sa fourniture.

L'installation des nouveaux appareillages de protection nécessitera un arrêt total ou partiel du TGBT. Le Titulaire aura en charge de proposer une procédure de coupure en fonction des cas.

Dans le cas d'une coupure électrique total du TGBT, le Titulaire se conformera à la procédure décrite au § 5.5.1.

Aucune continuité de service n'est demandée au Titulaire. Le CEA assurera la mise en sécurité.

#### 5.6.1.2 *Appareillage de protection*

Les travaux d'installation et de raccordement des appareillages de protection dans les TGBT ou les coffrets sont à la charge du Titulaire. L'appareil sera conforme à la note de calculs et uniforme aux autres appareillages.

#### 5.6.1.3 *Compteur d'énergie*

Pour chaque nouveau départ ajouté dans le poste électrique, un compteur d'énergie de type DIRIS A20 devra être installé afin d'assurer le suivi des consommations et la répartition des charges.

Ce compteur devra être conforme aux normes en vigueur, étalonner avec un certificat d'étalonnage et présenter les caractéristiques suivantes :

- Type : compteur d'énergie électrique triphasé

- Normes : conforme aux normes IEC 62053-21 (classe 1) ou IEC 62053-22 (classe 0.5)
- Fréquence : 50 Hz ou 60 Hz
- Tension nominale : 230V / 400V AC
- Courant nominal : 5A, 10A ou selon les besoins du départ

Il faut également prévoir un module pour la communication en modbus RTU (RS485) et le raccordement sur les automates de l'installation SAG.

Par ailleurs, il sera nécessaire de prendre en compte la mise à jour :

- du programme automate
- de l'analyse fonctionnelle
- de l'application de la GTC pour intégrer les nouvelles mesures et reprendre les vues.

#### 5.6.2 Installation des bornes

Elles seront installées suivant les standards et recommandations du fournisseur [1].

#### 5.6.3 Coffret de distribution locale (coffret IRVE)

Lorsqu'ils sont prescrits, le Titulaire les installera au plus près des bornes afin de minimiser les longueurs de câbles vers ces dernières. Ils seront installés de façon à permettre une maintenance sans obstacle. Ils suivront les standards de mise en œuvre IRVE [1].

#### 5.6.4 Cheminement des câbles

Les chemins de câbles à la charge du Titulaire suivront les spécifications ci-après. Le Titulaire aura en charge d'étudier les cheminements existants et ceux à réaliser. Il utilisera autant que possible les existants dans la mesure des possibilités et d'un remplissage au maximum de 50%.

Les nouveaux chemins de câbles seront en tôle galvanisée à chaud et perforée. Le Titulaire prévoira un capotage et l'ensemble des accessoires de montage, supportage, raccordement mécanique et de mise à la terre.

Les liaisons par câble unique entre chemins de câbles et équipements pourront être réalisées à l'aide de conduit rigide adapté au câble. Ils seront fixés aux parois de façon permanente et solide. A l'extérieur, ils seront en métal et fixés par colliers métalliques à vis. A l'intérieur, ils seront en PVC et fixés par colliers métalliques à vis.

Les cheminements de câbles permettront la maintenance et la dépose des équipements sans les démonter.

Les cheminements devront être solidement fixés et supportés. Les supports seront réalisés par le dessous des dalles. Ils seront vissés au chemin de câbles. Ils pourront être soudés à la structure au besoin. Les supports seront installés au minimum aux extrémités et au milieu des dalles de chemin de câbles. L'aspect général ne devra pas présenter de zone fléchie.

Les dalles seront fixées entre elles par éclisses solidement vissées. La continuité de l'assemblage est préconisée dans la mesure du possible. Le cheminement sera mis à la terre à ses extrémités. Dans le cas de discontinuité du cheminement, une liaison équipotentielle permettra de faire la jonction d'équipotentialité entre les deux dalles non jointives.

#### 5.6.5 Câbles

Le Titulaire mettra à jour la liste des câbles ou en établira une, le cas échéant, suivant le modèle de l'installation. Les câbles seront choisis en adéquation avec ceux déjà utilisés sur l'installation et le centre Marcoule en général.

La section des câbles sera validée par la Note de Calculs.

Le Titulaire prendra soin de respecter la ségrégation des signaux et les distances minimales imposées par la NF C 15-100.

Tous les câbles seront repérés suivant les standards en vigueur dans l'installation.

### 5.6.6 Raccordement des bornes

Les raccordements CFO des bornes sont entièrement à la charge du Titulaire.

### 5.6.7 Arrêt d'urgence

Le Titulaire installera un arrêt d'urgence de coupure de l'alimentation des bornes. Ils seront installés pour chaque circuit, à une distance d'au moins 5 m des PdC et facilement accessibles aux secours. L'action sur l'arrêt d'urgence coupera le disjoncteur général IRVE.

Il sera de type coffret bris de glace coup de poing, IP44, rouge, de référence 0 380 03 de Legrand ou équivalent.

### 5.6.8 Mise à la terre et équipotentialité

Les circuits d'équipotentialité, les mises à la terre ainsi que les matériels seront étudiés pour répondre aux normes et au niveau de tension en vigueur.

Le Titulaire devra respecter les règles de l'équipotentialité avec les interconnexions par conducteurs de protection ou de liaisons à la terre des éléments conducteurs des installations à sa charge ou tous les équipements et matériels touchant son périmètre. Les éléments à interconnecter sont notamment :

- Les capotages métalliques ;
- Les chemins de câbles ;
- Les masses des équipements...

Le circuit d'équipotentialité ainsi réalisé, sera raccordé à la prise de terre la plus proche et en priorité celle installée dans le local.

Le standard d'installation des bornes [1] présente le schéma de mise à la terre et d'équipotentialité.

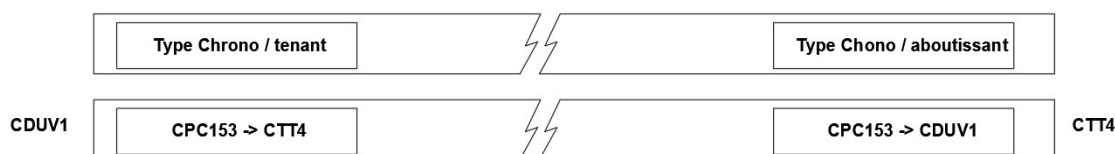
### 5.6.9 Repérage et codification

D'une façon générale, les codifications seront conformes à ce qui est appliqué le plus couramment dans l'installation. En cas de doute ou de manque d'information, le Titulaire se rapprochera du CEA pour complément d'information.

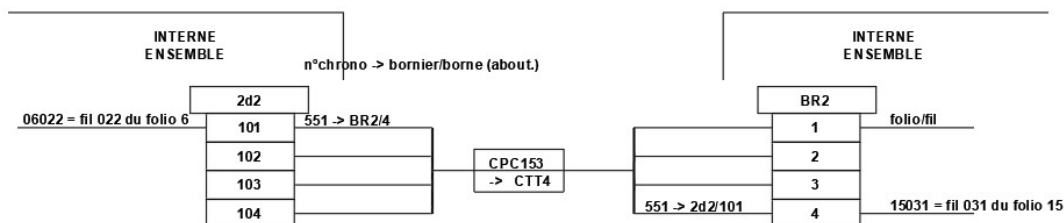
#### 5.6.9.1 Ensembles et équipements

Les repères des équipements sont fournis par le CEA.

#### 5.6.9.2 Câbles



Les types chrono sont définis dans les carnets de câbles.

**5.6.9.3 Filerie**

Filerie vers l'extérieur : N° chrono du fil → repère de bornier aboutissant / n° de borne aboutissant.

La filerie interne est propre au constructeur. Toutefois, dans un souci de confort de maintenance il est recommandé d'utiliser la méthode d'identification appelée folio / fil.

Les équipements et composants internes seront identifiés en fonction du folio. Par exemple, le 3<sup>ème</sup> relai du folio 37 sera repéré 37K03.

**5.6.10 Protection et Peinture**

Toute partie métallique liée à la prestation et qui aura été altérée par perçage, meulage, soudure..., devra être recouverte de protection primaire et secondaire.

**5.6.11 Coffret inter sectionneur**

Il pourra être demandé, le cas échéant, d'installer un coffret embarquant un inter sectionneur avec commande accessible et condamnable sans ouverture du coffret. Il aura les caractéristiques minimales définies dans le standard [1].

Il sera ancré dans un massif béton inclus dans le lot 1.

**5.6.12 Protection contre la foudre**

En tout état de causes, le prestataire se référera au dossier foudre des installations concernées par les IRVE et appliquera les exigences associées.

Pour assurer la protection des bornes de recharge conformément aux normes en vigueur, nous distinguons deux cas de figure :

**Cas 1 : Les coffrets IRVE sont implantés à proximité immédiate des bornes (d ≤ 10 m) :**

Dans ce cas, un parafoudre de type 1 doit être installé dans le coffret IRVE.

Caractéristiques du parafoudre :

- Type 1
- Courant d'impulsion (Iimp) : ≥ 12,5 kA (onde 10/350 µs)
- Tension de protection (Up) : ≤ 2,5 kV
- Tension nominale (Un) : 400 V
- Tri+N

En complément, une interconnexion des masses des bornes avec le réseau de terre du bâtiment (liaison équipotentielle) doit être réalisée avec un câble de terre en cuivre nu de section 50 mm².



**Cas 2 : Les coffrets IRVE sont implantés à distance des bornes ( $d > 10$  m) :**

Dans ce cas, une protection complémentaire est nécessaire : en plus du parafoudre type 1 installé dans le coffret IRVE et de la liaison équipotentielle, il faut installer des parafoudres supplémentaires au niveau de chaque borne pour assurer une protection efficace contre les surtensions induites.

**5.6.13 Travaux supplémentaires**

Le Titulaire pourra être amené à réaliser des travaux supplémentaires en cas de suppression de certaines bornes existantes. Il devra prendre en charge toutes les opérations nécessaires à leur dépose.

**5.7 Contrôle, essais et mise en service****5.7.1 Essais**

Les essais sont à la charge du Titulaire. Ils sont à réaliser en coordination et collaboration avec le CEA. Le traitement des non-conformités suite aux essais est à la charge du Titulaire pour le périmètre décrit dans ce document.

Les essais se déclinent comme suit :

- **Essais phase 1 : la vérification de la bonne exécution du montage et des raccordements à l'installation**
  - La conformité de montage : pose, identification, et repérage des équipements ;
  - Contrôle des câbles ;
  - Contrôle d'isolement des câbles ;
  - Contrôle des raccordements ;
  - Contrôle de la mise à la terre ;
  - Contrôle des réglages des appareils.
- **Essais de phase 2 : la vérification du bon fonctionnement à vide de tous les sous-ensembles**
  - La mise sous tension ;
  - La mesure de tension au niveau des équipements ;
  - Les essais des sécurités (arrêt d'urgence, différentiels...) ;
  - La vérification de l'aptitude de marche de chaque équipement.
- **Essais de phase 3 : la vérification de bon fonctionnement de la fourniture en charge – mise en exploitation.**

Ses essais sont sous la responsabilité de l'exploitation. Ils correspondent à tous les tests dynamiques et en charge.

Ces essais feront l'objet de la part du Titulaire :

- D'un « Programme d'Essais » décrivant le mode opératoire complet pour chaque phase d'essai, les vérifications préliminaires et les résultats obtenus. Ce programme doit être transmis pour approbation au chargé d'opération/d'affaire CEA avant le début des essais. Des points d'arrêts seront identifiés afin de valider des étapes intermédiaires avec le CEA.
- D'un « Compte Rendu d'Essais » et d'une liste détaillée de réserves éventuelles à corriger.

**5.7.2 Mise en service électrique**

Le Titulaire aura la responsabilité de réaliser les essais des bornes de façon à ce que le CEA puisse les utiliser à l'issue de la réception des travaux. Il aura en charge de mettre en service les postes RVE de façon à ce que la sécurité électrique soit assurée. Il aura à sa charge, à minima :

- Le réglage des protections électriques ;
- La mise en service électriques des points de charge ;

- Les essais de fonctionnement de charge de chaque point de charge.

### 5.7.3 Mise en service logiciel

Le Titulaire aura en charge de mettre en service le système interne de gestion des bornes :

- La connexion à l'interface Web ;
- La configuration du réseau des bornes ;
- La déclaration des éléments du réseau ;
- La configuration du management de puissance ;
- L'activation de la communication 4G ;
- Le paramétrage de la configuration OCPP ;
- La mise à jour du logiciel.

Le Titulaire devra valider au minimum les fonctions suivantes :

- La communication avec le système des bornes ;
- Le fonctionnement du système sous la dernière version du logiciel ;
- Le contrôle d'accès à la charge par carte RFID ;
- L'activation ou interdiction de carte RFID ;
- La limitation de courant à la valeur préconisée par la note de calculs ;
- Le comptage énergétique ;
- L'enregistrement des mesures de puissance consommées lors des charges :
  - o Par identifiant RFID ;
  - o Total de la borne ;
  - o Total du poste RVE.

**Le Titulaire doit fournir un PV de réception validant la mise en service logiciel et le bon fonctionnement des fonctions listées ci-dessus.**

### 5.7.4 Contrôles réglementaires

Le contrôle réglementaire pour mise en exploitation est à la charge du CEA et sera réalisé avant la réception des travaux.

Les non-conformités réglementaires sont entièrement à la charge du Titulaire qui aura au maximum 10 jours pour les lever et demander le nouveau contrôle, hors délai spécifique accordé par le CEA.

## 5.8 Réception des travaux

A l'issue de la mise en service et avant la mise en exploitation définitive, le CEA organisera une réception des travaux avec le Titulaire. Cette réception lui permettra de vérifier la conformité des attendus et de lister les éventuelles réserves.

La réception des travaux sera réalisée en plusieurs phases :

- Réception du DOE. Ce dernier devra comporter tous les documents d'exploitation et de dimensionnement,
- Réception sur site.

Le Titulaire aura à sa charge la mise en conformité, si besoin, suite au passage d'un organisme agréé. Le Titulaire aura à sa charge la levée de l'ensemble des réserves émises dans le cadre de la réception du chantier. Il aura au maximum 10 jours pour lever les réserves et proposer au CEA une nouvelle date la semaine suivante pour réaliser la réception. Hors délai spécifique accordé par le CEA.

## 5.9 Dossier d'Ouvrage Exécuté

L'aboutissement des essais site, le repliement des installations de chantier, la remise en état des lieux, la remise de tous les documents contractuels et l'acceptation par le chargé d'opération du dossier constructeur conditionnent l'étape contractuelle dite de « recette provisoire ».

Ces essais doivent faire l'objet de l'établissement en commun d'un PV de réception provisoire et d'une liste détaillée de réserves éventuelles à corriger.

La réception doit être effectuée en présence du chargé d'opération GTPP.

Les versions natives seront retournées par le Titulaire au CEA lorsqu'ils seront TQC pour le DOE.

L'entreprise fournira en fin d'affaire un dossier fournisseur (DOE) contenant à minima les pièces suivantes :

- Documents d'études créés et mis à jour (notes de calculs, schémas, plans natifs CEA etc...),
- Programme, procédure et compte rendu d'essais,
- Rapport de vérification de l'organisme agréé (à la charge du CEA),
- Les levées de réserves éventuelles,
- Les modes opératoires d'exploitation modifiés et /ou créés,
- Les notices d'utilisation des ensembles et équipements auxiliaires,
- Le plan de maintenance des équipements fournis,
- Les éléments fournis avec la borne nécessaire à son installation et à sa configuration.

Des procédures et des comptes rendus d'essai seront obligatoirement établis de façon à retracer l'ensemble des prestations demandées dans les différents sous-paragraphe :

- Validation formalisée par PV des différents approvisionnements,
- Validation par compte rendu d'essai du bon état des équipements,
- Mention dans le compte rendu d'essai du serrage au couple adéquat, fourniture du certificat d'étalonnage de la clé dynamométrique.

En fin d'affaire, pour établir le PV final de réception aura lieu une revue de l'intégralité des exigences.

Les documents seront fournis, au minimum, en 2 exemplaires papiers et un exemplaire informatique sur Clé USB en format natif et PDF.

La relecture des plans et documents par le Chargé d'Opération ne dégage en rien la responsabilité du Titulaire qui reste entière, notamment les oublis ou négligences concernant les erreurs de cotation, les règlements officiels, les règles de construction et de sécurité et la présente spécification.

## 6 DETAILS DE LA PRESTATION DE GESTION

### 6.1 Généralités

La prestation comprend le pilotage, la supervision et la maintenance des PDC existantes sur le site de Marcoule, ainsi que celles qui seront installées.

#### Périmètre de la prestation :

- L'enregistrement et la gestion de 33 points de charge SERMES existants (la liste des PDC est fournie en annexe 4) ;
- L'enregistrement et la gestion de 180 points de charge à venir (la liste est fournie au paragraphe §5.1.2) ;
- Une garantie de 2 ans
- La maintenance préventive et corrective de la supervision et des PDC.

Le Titulaire fournira les services de mobilités suivants :

- **Accès à la recharge (Véhicules de service):** procédure qui permet le raccordement d'un véhicule à un point de recharge et le transfert de l'énergie nécessaire à la recharge ;
- **Accès à la recharge à l'acte (Véhicules personnels) :** faculté pour l'utilisateur d'un véhicule électrique d'accéder à la recharge et au paiement du service de recharge sans être tenu de souscrire un contrat ou un abonnement avec un opérateur de mobilité ou avec l'opérateur de l'infrastructure considérée.

### 6.2 Etudes et préparation du pilotage

Le Titulaire présentera, à la réunion d'enclenchement, le logiciel de supervision y compris la configuration du système de gestion et des applications.

Nota : Les PDC pour VES (Véhicule Electrique de Service) et VEP (Véhicule Electrique Personnel) seront différenciés. Les usagers n'auront pas accès à la localisation des PDC pour VES. Les usagers ne seront pas autorisés à charger leur véhicule personnel sur les PDC dédiés aux VES.

### 6.3 Mise en service, Pilotage et supervision du parc des PDC pour VE

#### 6.3.1 Mise en service de la supervision

Le CEA a besoin que les PDC communiquent avec la plateforme du CPO. **La mise en service doit être faite sans interface avec les réseaux informatiques du CEA.**

La prestation est définie par :

- La mise en réseau des PDC avec la plateforme du Titulaire.

Lors de la mise en service, le Titulaire aura en charge de venir sur site pour installer les kits de supervision et de s'assurer que les PDC sont enregistrés sur sa plateforme. Il remettra au CEA un PV de mise en service contenant les éléments suivants :

- Liste des PDC mis en service ;
- Modalité de connexion aux PDC ;
- N° des cartes SIM 4G mises en place par PDC.

#### 6.3.2 Carte 4G

Le Titulaire aura en charge :

- D'approvisionner et installer les cartes SIM 4G ;

- De configurer les PDC ;
- De tracer les paramétrages et identifiants.

Les cartes SIM installées devront être de type M2M et multi-opérateurs avec basculement automatiques vers un autre opérateur en cas de problème de connexion. Elles devront être compatibles avec les équipements en place et à venir.

Les cartes SIM seront propriété du CEA après installation.

### 6.3.3 Optimisation des ressources énergétique et pilotage

Le Titulaire est chargé de paramétrer les postes RVE afin de :

- Contrôler le réglage thermique des postes RVE en fonction des capacités du réseau ;
- Régler la charge thermique en fonction du réseau amont (section de câble, réglage thermique du disjoncteur de protection du poste) ;
- Activer le système de gestion et d'équilibre des charges.

### 6.3.4 Supervision et contrôle

- Superviser les PDC :
  - Surveiller les états des bornes,
  - Acquérir les données de consommations électriques,
  - Acquérir les données d'utilisation (états, temps d'utilisation) ;
- Assurer les commandes à distance des PDC (démarrer / arrêter une charge, mettre en ou hors-service un PDC) ;
- Effectuer les opérations de maintenance (niveau 1) réalisable à distance, liées à la plateforme ;
- Lancer la demande d'actions correctives auprès de l'entreprise de maintenance si échec de la maintenance de niveau 1 ;
- Historiser les données ;
- En cas de dysfonctionnement d'un outil informatique (application de gestion externe, application de facturation), le Titulaire devra en informer le CEA dans les 12 heures et intervenir dans un délai de 24 heures.

### 6.3.5 Gérer les recharges

- Gérer les temps de recharge alloués aux usagers ;
- Gérer les « voitures ventouses » (envoi de message à l'utilisateur, surfacturation...).

Les durées de charge seront fournies par le CEA lors de la réunion d'enclenchement. A titre d'exemple, le CEA pourra définir les temps de charge en fonction du pourcentage de rechargement.

Le Titulaire mettra en place une possibilité de surfacturation contre l'occupation de PDC en dehors des durées autorisées. Les conditions seront données lors de la réunion d'enclenchement.

### 6.3.6 Services aux usagers / abonnés

Toute personne venant sur le site doit pouvoir recharger son VE.

Le Titulaire aura les responsabilités suivantes :

- Mettre à disposition un outil permettant leur enregistrement de façon autonome et indépendamment des ressources du CEA ;
- Autoriser la charge par validation d'authentification ;
- Mettre à disposition des espaces personnels regroupant les données d'utilisation (temps, consommation, facturation...) et d'identification (données personnelles, d'identification et bancaires) dans les règles RGPD ;

- Facturer les charges – le prix sera défini annuellement par le CEA ;
- Informer les usagers :
  - Prévenir de la fin de charge,
  - Transmettre des informations liées aux utilisations et états des charges,
  - Informer l'utilisateur des problèmes de facturation,

Afin de faciliter l'accès, le Titulaire fera apparaître sur les bornes les liens d'accès (ex. : QR code) ainsi que le n° de téléphone de la hotline.

### 6.3.7 Qualification de la plateforme et des applications

Avant le démarrage du service aux usagers, le Titulaire présentera au CEA la configuration qu'il aura mise en place et fera une démonstration des outils (plateforme, applications portables et web) prenant en compte l'ensemble des services précisés au §1.1.17.

### 6.3.8 Services à la flotte CEA

Le Titulaire aura en charge de gérer les accès aux PDC réservés aux VES. Cette gestion devra apparaître clairement sur les bilans de consommation et d'utilisation à fournir au CEA (voir *chapitre Bilan*).

Les besoins du CEA sont :

- Autoriser la charge par validation d'identification ;
- Mettre à disposition d'un tiers CEA (gestionnaire CEA ou exploitant externe) un portail spécifique permettant de renseigner les informations de la flotte et des PDC pour VES.
- Mettre à disposition pour chaque VS du CEA des Token

### 6.3.9 Assurer le suivi des consommations électriques

Le CEA souhaite que les consommations de puissance (actives) soient enregistrées.

Les historisations à réaliser par le Titulaire seront réalisées sur la totalité des PDC connectés.

### 6.3.10 Enregistrer configurer et communiquer avec les PDC mis en place par le présent marché

Le Titulaire aura en charge l'intégration des nouveaux points de charge (la liste est fournie au paragraphe §5.1.2) au sein du système de supervision. Cela inclut leur enregistrement dans la plateforme de gestion, leur configuration selon les paramètres définis (tarification, accès, puissance de charge, etc.) et leur mise en communication avec l'infrastructure de supervision.

Il devra s'assurer que chaque PDC est correctement identifié, qu'il communique efficacement avec le système central via le Protocol OCPP et qu'il est pleinement opérationnel avant sa mise en service.

### 6.3.11 Enregistrer configurer et communiquer avec les PDC existants

Un ordre de service sera transmis au prestataire pour la prise en compte des 33 bornes SERMES existantes, en supervision.

Le parc du CEA Marcoule est équipé des PDC SERMES suivants :

| Marque | Type   | Référence   |
|--------|--------|-------------|
| SERMES | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| SERMES | THOR 3 | TH4022RMC   |

La prestation sera conforme aux prescriptions du 6.3.1

### **6.3.12** Gestion des transactions financières

Les besoins du CEA sont les suivants :

- Un tarif doit être configuré pour la charge aux usagers ;
- Le Titulaire doit reverser la part encaissée dans le cadre de la refacturation aux usagers du montant des recharges.

Le Titulaire a en charge de mettre en place un moyen de facturation des charges auprès des usagers. Ces transactions doivent être indépendantes du CEA. Le Titulaire précisera au CEA le mode de facturation mis en œuvre auprès des usagers (facture à entête du titulaire ou du CEA).

#### **Mandat pour encaissement :**

Le Titulaire étant amené à encaisser, auprès des différents bénéficiaires, la vente des recharges, le CEA donne mandat au Titulaire, qui accepte d'encaisser en son nom et pour son compte les sommes facturées et perçues au titre de cette vente.

Les recettes encaissées devront être clairement identifiées dans un livre de compte ou un compte spécifique ouvert au nom du CEA. Le CEA se réserve le droit de demander régulièrement la présentation de ce livre de compte ou des extraits de compte, en particulier à la demande, en fin d'année, des Commissaires aux Comptes.

Du point de vue comptable et fiscal, aucune somme encaissée pour le compte du CEA ne viendra en diminution du montant de la prestation facturée par le Titulaire sur les factures émises par celui-ci.

Le Titulaire devra communiquer trimestriellement, en début de trimestre N+1, au CEA un état nominatif récapitulant les recettes collectées, les montants de TVA et les commissions applicables, afin que le CEA établisse un appel de fonds qui sera communiqué au Titulaire pour effectuer le reversement. La référence de cet appel de fonds sera indiquée par le Titulaire pour le virement. En parallèle, le Titulaire facturera au CEA le montant global de la commission due au titre du trimestre concerné, au travers du contrat d'achat qui le lie au CEA et déposera sa facture sur Chorus Pro conformément aux conditions de facturation indiquées dans la commande.

### **6.3.13** Rapports d'activité

#### **6.3.13.1** Rapport d'activité mensuelle

Un rapport mensuel portant sur l'activité et la maintenance (nombre de PDC en service et en panne), les mises en service, les consommations, les Comptes Rendus et les décisions est réalisé par le Titulaire et remis au correspondant technique la semaine suivant le mois d'exercice.

Ce document comprend également le résumé des mois précédents portant sur les consommations et l'état des PDC.

Le rapport mensuel couvre toutes les activités du mois précédent. Il sera accompagné des indicateurs mensuels (cf. §6.4.3).

#### **6.3.13.2** Rapport énergétique.

Le CEA de Marcoule a besoin de connaître le bilan énergétique de ses IRVE. Ce bilan sera rendu mensuellement, annuellement et en fin de contrat, par bâtiment ainsi que pour la totalité du parc de PDC.



**6.3.13.3 Suivi et rapport de litiges**

Le Titulaire tracera les litiges rencontrés avec les usagers. Il remettra au CEA des synthèses anonymes des litiges dans les rapports mensuels et annuels. Ces synthèses doivent inclure :

- Nombre de litiges :
  - Total des litiges enregistrés durant la période (mensuelle et annuelle),
  - Répartition des litiges par type ;
- Types de litiges :
  - Catégorisation des litiges en fonction de leur nature (ex. : technique, administratif, etc.),
  - Statistiques et tendances observées (évolution du nombre de litiges par type au fil du temps) ;
- Actions menées pour résoudre les litiges :
  - Description des actions correctives spécifiques prises pour chaque type de litige,
  - Evaluation de l'efficacité des mesures correctives.

**6.4 Maintenance préventives et correctives des bornes**

Le titulaire aura en charge la maintenance des PDC et du système de la supervision :

- Proposer une organisation entre le superviseur et le prestataire en charge de la maintenance préventive et corrective (fréquence, contenu, délai, qui fait quoi...). Pour cela, le Titulaire pourra proposer de sous-traiter les maintenances physiques;
- Réaliser des modes opératoires pour la maintenance sous forme d'un schéma synoptique ;
- Réaliser des rapports de maintenance préventive,
- Réaliser des rapports de maintenance corrective ;
- Fournir un plan de maintenance du matériel sur la durée du contrat (biennuel et annuel) ;
- Assurer les mises à jour, autant que nécessaire, du logiciel des bornes ;
- En cas de panne ou de dysfonctionnement d'un PDC (physique ou logiciel embarqué dans le PDC), le Titulaire devra en informer le CEA dans les 12 heures (heures normales ouvrables : de 6h30 à 18h30) et intervenir sur site dans un délai de 2 jours ouvrés pour déterminer la panne. Si la panne est d'ordre électrique, le prestataire devra transmettre un mail à [MAR\\_SVP\\_Distribution\\_électrique](#), sinon, il interviendra afin d'apporter l'action corrective ;

Un programme de maintenance des points de charges SERMES est joint en Annexe 5. Le Titulaire devra le prendre en considération pour son organisation.

Le titulaire devra également se référer au programme de maintenance préconisé par le constructeur des futures bornes à installer.

Si la panne est d'ordre électrique (déclenchement thermique et magnétique), le CEA interviendra et remettra en service. En cas de récurrence, le CEA avertira le Titulaire, qui déclenchera une intervention.

Si la panne a pour origine le système IRVE (PDC), le Titulaire avertira le CEA et déclenchera une intervention.

Les limites d'intervention du Titulaire sont :

- Les PDC ;
- Les coffrets d'alimentation des PDC ;
- La communication entre PDC et vers le système de gestion du Titulaire.

Le Titulaire aura en charge de remettre en état les équipements situés dans sa limite de responsabilités. Le remplacement des équipements n'est pas à sa charge, mais le Titulaire devra informer le CEA qu'une intervention de remplacement est à prévoir.



**6.4.1** Rapport de maintenance préventive

Le titulaire devra remettre au CEA un rapport de maintenance préventive à l'issue de chaque intervention, détaillant les opérations réalisées, l'état des bornes et les éventuels dysfonctionnements constatés.

Le tableau ci-dessous est un tableau type à remplir par le titulaire et à intégrer dans le rapport de maintenance préventive.

| Opérations de maintenance   | Conforme | Non conforme | Sans objet | Actions à faire | Commentaire |
|---|----------|--------------|------------|-----------------|-------------|
| Nettoyage externe   |          |              |            |                 |             |
| Nettoyage de la surface extérieure de la borne  |          |              |            |                 |             |
| Inspection interne  |          |              |            |                 |             |
| Vérification de l'absence d'éléments étrangers à l'intérieur de la borne.                       |          |              |            |                 |             |
| Dépoussiérage des composants internes.  |          |              |            |                 |             |
| Contrôle visuel à l'intérieur de la borne l'absence d'humidité ou de condensation à l'intérieur |          |              |            |                 |             |
| Contrôles mécaniques et physiques   |          |              |            |                 |             |
| Inspecter l'intégrité physique des bornes   |          |              |            |                 |             |
| Vérifier le bon fonctionnement des volets de prises   |          |              |            |                 |             |
| Contrôles électriques   |          |              |            |                 |             |
| Vérifier les serrages des connexions électriques.   |          |              |            |                 |             |
| Mesurer les tensions  |          |              |            |                 |             |
| Tester le bon fonctionnement des organes de protection (disjoncteurs, différentiels).           |          |              |            |                 |             |

**6.4.2** Rapport de maintenance corrective

Le titulaire devra fournir au CEA un rapport de maintenance corrective après chaque intervention, décrivant :

- Les pannes identifiées
- Les réparations effectuées
- L'état des bornes une fois l'intervention terminée

**6.4.3** Indicateur de maintenance

Le tableau ci-dessous est un tableau type à remplir pour la traçabilité et le suivi des interventions de maintenance. Il sera envoyé au CEA avec les Comptes Rendus d'activité mensuels et annuels :

|  | Nombre d'interventions sur une période |               |
|--|--|---------------|
|  | Distanciellles                         | Présentielles |
| Indisponibilité                                      |  |               |
| <b>Matériel</b>                                      |  |               |
| dysfonctionnement électrique                         |  |               |
| dysfonctionnement électronique                       |  |               |
| dysfonctionnement mécanique                          |  |               |
| dysfonctionnement du module RFID                     |  |               |
|  |  |               |
|  |  |               |
| <b>Problème de communication</b>                     |  |               |
| Perte de connexion 4G                                |  |               |
| Dysfonctionnement OCPP                               |  |               |
| Défaut de transmission des données                   |  |               |
|  |  |               |
| <b>Défaillance logiciel</b>                          |  |               |
| Supervision  |  |               |
| Facturation  |  |               |
| Mauvaise configuration du protocole de communication |  |               |
| Mise à jour  |  |               |

## 6.5 Fin de contrat

### 6.5.1 Rapport de clôture

Deux semaines ouvrées avant la fin du contrat, une réunion de clôture sera organisée par le CEA avec le Titulaire. Cette réunion pourra être effectuée à distance si nécessaire. Le Titulaire présentera la synthèse de toute l'activité et son rapport de clôture contenant à minima :

- Rapport final d'activité :
  - Etat du parc des PDC,
  - Résumé des activités effectuées tout au long du contrat,
  - Statistiques d'utilisation des bornes de recharge ;
- Résumé des incidents et actions correctives :
  - Liste détaillée des incidents survenus,
  - Actions correctives et préventives mises en place,
  - Évaluation de l'efficacité des actions correctives.

### 6.5.2 Documents de fin d'activité

A la signature de la fin de contrat, le Titulaire fournira et restituera les pièces :

- Clôture financière :
  - Facture finale avec détail des prestations ;
  - Vérification des paiements et des éventuels ajustements financiers ;
- Lettre de désengagement :

- Confirmation écrite de la fin de la prestation, de la non-utilisation et de la libération des pièces contractuelles et des données utilisateurs.

## 6.6 Documents à fournir et livrables

### 6.6.1 Documentations

Au démarrage du marché, le Titulaire doit fournir les documents suivants :

- Notice d'utilisation de l'application web dédiée et des outils dédiés au gestionnaire de contrat du CEA ;
- La liste des contacts liés à sa prestation (interne et sous-traitée). Cette liste sera tenue à jour et envoyée au CEA en cas de mise à jour ;
- Proposition d'un tableau de suivi des indicateurs.

Au cours du marché, le Titulaire doit fournir les livrables suivants :

- Toute évolution des documents précédents en cas de modification.

Tous les documents remis par le Titulaire au CEA sont réalisés aux formats suivants (ou strictement compatibles) :

- Microsoft WORD, Excel, PowerPoint, Project, Visio, et plus généralement pour les différents composants de la suite Office : au minimum la version n-1 par rapport à la dernière version disponible.

Chacun d'eux sera remis au CEA Marcoule sur support numérique envoyé par mail.

## 6.7 Obligations liées à la prestation

### 6.7.1 Confidentialité et Sécurisation des données

Le prestataire devra respecter l'article 11 des Conditions Générales d'Achat du CEA.

De plus :

- Le Titulaire devra fournir son PAS (Plan d'Assurance Sécurité) au CEA ;
- Si le prestataire héberge son application sur un Cloud, il devra fournir un Certificat SecNumCloud ;

Le Titulaire compilera un dossier contenant les mesures mises en place afin de garantir les obligations en matière de RGPD. Ce dossier sera remis à la date de remise de l'offre. Ces pièces feront l'objet d'une étude de sécurité réalisés par les autorités compétentes du CEA.

Le Titulaire est dans l'obligation d'informer immédiatement le CEA de tout incident de sécurité sur son système d'information impliquant la disponibilité, la confidentialité et l'intégrité de son système d'information.

Le CEA se garde le droit de réaliser des audits chez le prestataire.

### 6.7.2 Données personnelles

Dès lors que la prestation permet le traitement de données personnelles, le Titulaire déclare parfaitement connaître les obligations fixées par les lois et règlements applicables en matière de protection des données personnelles, notamment le règlement européen 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données (RGPD).

La solution proposée devra respecter les principes de proportionnalité, de minimalisation et de limitation des données personnelles, assurant que seules les données pertinentes, telles que définies par le CEA,

sont traitées au sein de la solution pour les seules finalités convenues et sous le contrôle des seules personnes ayant à en connaître.

Elle devra intégrer les mesures techniques et organisationnelles appropriées afin de protéger les données personnelles traitées contre la destruction accidentelle ou illégale, la perte accidentelle, l'altération, la diffusion ou l'accès non autorisé.

### **6.7.3** Contestation des usagers

*Le Titulaire est responsable du contrat passé avec les usagers et de ce fait il gèrera les contestations.*

Exemples de contestations :

- Coût de la charge ;
- Dysfonctionnement du PDC ;
- Dysfonctionnement de l'accès au profil utilisateur ;
- Accès à la charge interdit ;
- Impossibilité de charge du fait d'une voiture ventouse.

Les différents sujets/thèmes de contestations (notamment dysfonctionnements des bornes, présence de voitures « ventouses » ...) feront l'objet d'une remontée d'informations dans les plus brefs délais par le Titulaire au CEA.

## 7 DELAIS ET PLANNING DE REALISATION

### 7.1.1 Exemple de Macro planning

Cet exemple de planning est du type de celui remis par le CEA à la demande de devis.

|  | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Envoi demande de devis et spécifications | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Visite                                   | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>Lot 1 VRD</b>                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Envoi du devis                           |    | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Ordre de service                         |    | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Etudes                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Travaux                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Finitions                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>Lot 2 ELEC</b>                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Envoi du devis                           |    | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Ordre de service                         |    | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Consignation                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Etudes                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Travaux & Essais                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |

**Il est à retenir que les travaux électrique débuteront à la suite des travaux VRD. Les travaux de signalisations et protection (lot 1) seront réalisés à la suite des travaux du lot 2. Le lot 1 doit prévoir dans son offre un déroulement de son intervention en 2 phases.**

Détails Lot 1 – VRD – Exemple de planning remis par le Titulaire avec son devis

| <b>Lot 1 VRD</b>                          | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Envoi du devis                            | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Ordre de service                          | ◆  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Etudes                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Autorisation Terrassement                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Diffusion des bons déchets                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Autorisation d'Intervention               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Travaux Infrastructures bornes            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Travaux Infrastructures pour alimentation |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Remise en état                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Finitions (signalisation, protections)    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| DOE                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| Réception des travaux pour le LOT2        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |

La date des travaux sera à définir avec le CEA.

### 7.1.2 Prévisionnel

Ci-dessous les prévisionnels et fréquence de mise en place des bornes par zones, en fonction de leur priorité.

Il s'agit d'une estimation mensuelle comprenant les prestations des lots 1 et 2.

Lors de la réponse à la consultation, le Titulaire remet au CEA un planning contractuel comportant les jalons et événements clés de la prestation. Ce planning détaillera la solution de référence et les options. Il inclura l'ensemble des éléments de la prestation, y compris les phases préparatoires et les délais associés au plan de prévention et à l'analyse de risques associés.

# CAHIER DES CHARGES DES TRAVAUX D'INSTALLATION ET DE GESTION DES BORNES DE RECHARGE ELECTRIQUES

DG/CEAMAR/STL

REFERENCE

SP-STL-2025-176884

INDICE

000

Page 38 / 51

| Estimatif / Prévisionnel |                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Zones                    | Nb de Points de charge | T0 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 |
| Contractualisation       |                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 8 zones en Priorité 1    | 60                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 7 zones en Priorité 2    | 38                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9 zones en Priorité 3    | 36                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9 zones en Priorité 4    | 36                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |

## 8 CONDITIONS D'EXECUTION

Dans le cadre du marché fonctionnel, le fournisseur est globalement responsable de la réalisation des fonctions énoncées aux paragraphes précédents, en respectant les caractéristiques et contraintes impératives définies ci-dessous.

### 8.1 Contraintes d'environnement

Ambiance physique :

- Ambiances thermiques chaleur
- Travaux extérieurs et intérieurs
- Proximité des équipements électriques

### 8.2 Contraintes d'interface

#### 8.2.1 Interfaces techniques

Les éventuelles mises à disposition d'équipements seront gérées au travers du Plan de Prévention et encart de mise à disposition dans les autorisations d'intervention (AI).

Si le STL ou l'installation ou service mettent à disposition du fournisseur un équipement, un PV de mise à disposition doit être réalisé par le chargé d'opération STL et l'installation ou service au travers du Plan de Prévention.

A l'issue des travaux VRD (lot 1), le CEA organisera une réception des travaux VRD avec le Titulaire du Lot 2.

Cette réception inclura :

- La vérification et la validation de la présence des massifs et regards ;
- La réception des plans VRD TQC ;
- La réception du rapport d'aiguillage des fourreaux posés par le lot VRD ;
- Le rapport photo des laissons équipotentielle pour la protection contre la foudre.

### 8.3 Conditions d'intervention et de travail

#### **Accès au Site**

Pour les conditions d'accès sur le Site, l'habillage, les vestiaires, le transport du personnel, la surveillance médicale et la dosimétrie, l'entreprise doit se conformer aux clauses administratives générales applicables sur le site de Marcoule et dans l'installation concernée.

L'entreprise doit appliquer le décret n° 92-158 du 20/02/1992 fixant les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure, ainsi que, le cas échéant, le décret de 94 fixant les prescriptions particulières pour les chantiers clos de Bâtiment/Génie Civil.

#### 8.3.1 Généralités

Le Titulaire devra fournir tous les moyens humains et techniques pour la réalisation de ce projet, dans les règles de l'art et en respectant tous les aspects d'hygiène et de sécurité.

Le Titulaire fournira les engins et accessoires de manutention manuelle ou mécanisée nécessaires à la réalisation des travaux et en particulier pour les travaux d'ouverture des chambres de tirage (grues, girafes, chèvres ...), le terrassement des cheminements à créer, le déroulement des câbles, le contrôle de continuité des liaisons, les VAT...

Toute la signalétique routière (panneaux, feux tricolores, barrières ...) sera prévue. La mise en place des chantiers sur ou à proximité des voies de circulation sera coordonnée avec la FLS et planifiée au moins quinze jours avant l'entame des travaux.

Les lieux de travaux où qu'ils se trouvent seront signalés : pancartes sur les portes avec à minima : le nom de l'entreprise, de son responsable local avec son n° de portable, le nom de l'affaire, le n° de PDP, le nom du CO CEA. Une fiche réflexe type sera créée en s'inspirant des modèles utilisés couramment sur le site.

Les zones de travaux seront systématiquement clairement balisées et protégées, notamment pour les zones de travaux avec l'indication des risques suivants : hauteur, projections, engins de chantier, bruit...

Le Titulaire rangera les zones de travaux tous les jours, les nettoiera complètement chaque fin de semaine, évacuera les déchets et gravats au fur et à mesure et à minima chaque fin semaine.

Les voies de circulation routière seront nettoyées parfaitement à la fin des travaux de terrassement.

Pendant les travaux, toutes les précautions seront prises par le Titulaire pour que les voies de circulation soient sûres pour leurs usagers.

Tous les matériels, équipements, appareils ou engins auront leurs documents de conformité et de vérifications périodiques à jour. Ces documents seront fournis au CEA et présents sur le chantier.

Les notices d'utilisation des matériels seront à disposition sur le chantier.

Les personnels seront formés, habilités et autorisés par leur employeur à utiliser ces matériels.

Tous documents seront fournis au CEA et systématiquement présents sur le chantier avec le PdP ou le PPS et les AI couvrant les travaux et les personnes présentes.

### 8.3.2 Conditions de sécurité

Les travaux feront l'objet d'un Plan de Prévention et chaque phase de travaux sera gérée par une Autorisation d'Intervention (AI) délivrée par l'installation concernée. Les demandes de consignation où les permis de feu seront établis aux besoins.

### 8.3.3 Travail en zone délimitée

Sans objet

### 8.3.4 Travaux en présence d'amiante relevant de la sous-section 4.

Définition des travaux en présence d'amiante relevant de la sous-section 4 : intervention sur des matériaux, des équipements, des matériels, ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Sur le site de Marcoule, la présence d'amiante est avérée dans de nombreux bâtiments construits avant 1997 (plus d'un bâtiment sur deux dates d'avant 1997), notamment dans certaines galeries ou locaux techniques... L'amiante est aussi présent sous forme de matériaux de la liste A, B ou C ainsi que d'autres matériaux hors listes : conduite ou canalisation en fibrociment, plaques de toiture, dalles de sol, colle de plinthes, tresse sur tuyauterie, joint de dilatation, isolation/calorifugeage...

Avant la préparation d'une intervention, le Titulaire doit obligatoirement consulter le Dossier Technique Amiante (DTA) de l'installation concernée (auprès de la sécurité installation).

En fonction des travaux à réaliser, si le DTA ne dispose pas d'informations sur la réalisation d'un repérage exhaustif de la zone de travaux avec contrôle destructif, alors le CEA devra préalablement réaliser un repérage avant travaux. Le Titulaire doit donner le détail de l'intervention à réaliser afin que le repérage soit en adéquation avec les zones d'intervention et les matériaux concernés. Ce repérage est alors inclus dans le DTA que le Titulaire doit consulter.

Sur la base d'un repérage avant travaux fournit par le CEA, en cas de présence d'amiante et en fonction des travaux à réaliser ne relevant pas de la sous-section 3 (retrait ou confinement d'amiante), le titulaire doit être en capacité de mettre en œuvre un mode opératoire amiante de sous-section 4 (mode opératoire générique et/ou mode opératoire spécifique à rédiger). Dans tous les cas, ce mode opératoire doit être autoporteur et son contenu doit respecter les exigences du code du travail.



Dans ces cas, le Titulaire doit faire intervenir des travailleurs formés selon les modalités de l'arrêté du 23 février 2012 modifié (modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante). Il devra disposer de personnels formés selon les trois niveaux requis : personnel d'encadrement technique, personnel d'encadrement de chantier et personnel opérateur de chantier. Le titulaire fournit au CEA les attestations de compétences des travailleurs intervenants.

Au CEA Marcoule et sur les installations opérées par AREVA NC, il est interdit de recourir à un salarié titulaire d'un contrat de travail à durée déterminée, à un salarié temporaire ou mineur pour l'exécution de tous travaux amiante et/ou FCR.

Le correspondant amiante CEA Marcoule doit procéder à la relecture préalable des modes opératoires avant transmission aux organismes de prévention. Toutefois, ce mode opératoire demeure de la responsabilité du titulaire (pas de validation par le CEA).

Le titulaire apportera la preuve d'envoi du MOP aux organismes, accompagné des avis du CSE, ou DP à défaut, et du médecin du travail.

La mise en œuvre d'un mode opératoire amiante interviendra au mieux 7 jours ouvrés après la réception du mode opératoire par les organismes de prévention.

Le Titulaire doit fournir au CEA préalablement à l'intervention un mode opératoire d'intervention en présence de FCR. Son contenu sera comparable à celui fixé par le code du travail pour ceux relevant de la sous-section 4 (amiante).

Le correspondant amiante CEA Marcoule doit procéder à la relecture préalable des modes opératoires avant mise en œuvre par le Titulaire ou son sous-traitant. Toutefois, ce mode opératoire demeure de la responsabilité du titulaire (pas de validation par le CEA).

La réalisation de travaux sous mode opératoire amiante de sous-section 4 ou en présence de Fibres Céramiques Réfractaires (FCR) peut éventuellement être sous-traitée par le titulaire.

Dans ce cas, les exigences décrites s'appliquent au sous-traitant.

Cette partie est décrite si besoin dans les STP correspondants.

### 8.3.5 Habilitations

Les travaux s'effectueront dans les domaines électriques BT et HTA, le personnel intervenant de l'entreprise prestataire devra être Titulaire des habilitations nécessaires définies par la nouvelle norme NFC 18-510. Les attestations nominatives de formation devront être jointes à la réponse de la présente consultation.

Les formations ci-dessous sont nécessaires :

- Formation « Accueil site Marcoule »,
- Formation « sécurité installation »,

Au CEA Marcoule et sur les installations opérées par ORANO, dans le cadre des travaux FCR, il est demandé que les salariés intervenants soient à minima formés à la sous-section 4 amiante (encadrant technique, encadrant de chantier et opérateurs).

## 9 MANAGEMENT QUALITE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Le Centre de Marcoule a mis en place un système de Management Intégré, selon les normes en vigueur pour la poursuite des activités du centre dans la maîtrise de la qualité, de la sécurité, de la sûreté et de l'environnement.

### 9.1 Spécifications relatives à la Qualité et l'Environnement

Le Titulaire doit disposer d'un Système de Management de la Qualité conforme aux exigences de la **norme ISO 9001**. Dans le cas où l'entreprise serait certifiée, une copie du certificat sera transmise.

Dans le cas contraire, le titulaire devra spécifier le périmètre de son Système de Management de la Qualité et justifier les zones exclues.

Dans tous les cas, la CEA se réserve le droit d'auditer l'entreprise pour vérifier la conformité à ses exigences.

Le Titulaire fournira, dans un délai de deux mois après la passation du marché, un Plan de Management Qualité Sécurité Environnement Particulier qui explicitera l'organisation mise en place pour la réalisation de la prestation. Ce plan de management devra être approuvé par le CEA.

L'organisation et les dispositions documentaires seront portées à la connaissance du CEA. Des indicateurs de pilotage seront mis en place pour suivre la qualité de la prestation et seront communiqués au CEA.

Le titulaire et ses sous-traitants éventuels seront tenus de prendre connaissance, de respecter et d'appliquer la politique environnementale du CEA Marcoule ainsi que les consignes qui en découlent.

Le CEA indique les Aspects Environnementaux Significatifs qui peuvent être impactés par la prestation. L'entreprise prestataire remettra le tableau (cf. Annexe 1) complété en même temps que son offre technique et commerciale.

Le CEA fournit la liste des documents applicables dans le cadre de la prestation. Le titulaire vérifie que les procédures, modes opératoires et autres documents techniques permettent la maîtrise opérationnelle des AES concernés. Cette vérification fait l'objet d'un enregistrement qui sera intégré dans le dossier d'affaire (cf. Annexe 2).

## 9.2 Sécurité

Outre le respect des règles et procédures énoncées au paragraphe 2 du présent cahier des charges le titulaire devra se référer au code de sécurité du CEA Marcoule et respecter les procédures et règles de sécurité qui le composent.

Le **Code de Sécurité (CdS)** constitue la référence applicable sur Marcoule ; il regroupe les textes applicables de portée générale Centre dans tous les domaines de la sécurité nucléaire et non nucléaire. Il présente le contexte sécurité du centre et les consignes et procédures générales applicables sur le centre.

Le Code de Sécurité du CEA Marcoule constitue le **référentiel réglementaire et d'action applicable à tous** et regroupe tous les documents utiles et nécessaires à l'exercice de la fonction de chef d'installation, pour tous les domaines de la sécurité. Il s'applique sur les sites de MARCOULE et PIERRELATTE, sauf mention particulière.

C'est un recueil thématique couvrant les 11 thèmes suivants : Les documents généraux de sécurité ; la sécurité conventionnelle ; la sûreté nucléaire ; la gestion en cas de crise ; la radioprotection ; la maîtrise environnementale ; les matières nucléaires ; les sources radioactives ; le transport des matières dangereuses, la gestion des déchets ; la protection des personnes et des biens

Le code de sécurité n'est pas joint, il est consultable sur l'intranet du CEA Marcoule. Les documents applicables aux entreprises prestataires qui le composent peuvent être fournis sur demande.

### Règles de sécurités particulières :

Une attention particulière sera portée sur les deux points suivants :

#### ✓ Echafaudages

L'utilisation d'un échafaudage sur le centre de Marcoule est définie par la procédure « CSNSQ PR SEC 027 » et rappelle notamment les points suivants :

- dans le cadre d'utilisation d'un échafaudage, celui-ci doit systématiquement faire l'objet d'une réception après montage par une personne habilitée.
- une vérification journalière doit être réalisée afin de vérifier l'état de conservation de l'échafaudage. Celle-ci doit faire l'objet d'un enregistrement.
- en cas de non-conformité décelée lors de la réception, un balisage « non conforme » doit être mis en place de manière visible au niveau des accès .
- les accès doivent être consignés pour éviter toute utilisation, tant que la non-conformité n'est pas levée par une réception spécifique de l'équipement.

✓ **Matériel électrique**

Tout matériel électrique utilisé sur un chantier (outillage électro portatif, coffrets de chantiers,...) doit être conforme et vérifié par l'utilisateur avant chaque emploi.

Il sera impérativement remis au chargé d'opération le rapport de contrôle en cours de validité attestant la conformité de chaque équipement. L'utilisation d'un matériel non conforme est interdite sur chantier. Le CEA se réserve le droit de faire interdire l'utilisation d'un équipement qu'il juge dangereux.

### 9.3 Gestion des déchets

Au CEA Marcoule le tri des déchets est effectué à la source.

Une organisation fonctionnelle a été mise en place avec la nomination dans chaque installation d'un correspondant déchets.

Tous les déchets générés par l'activité de la présente prestation seront traités en accord avec le correspondant déchets de l'installation où se déroulent les opérations et conformément aux procédures en vigueur.

Le Titulaire du marché devra limiter sa production de déchets au strict minimum et prendre en compte leur gestion.

A ce titre :

- ✓ En cas de besoin, il mettra à disposition un moyen de collecte si possible fermé (bac, benne ...) afin de garantir le tri des déchets.  
Dans le cas où le réceptacle est utilisé par plusieurs entreprises, un document / une convention, sera rédigé afin de formaliser le mode de fonctionnement et de s'assurer de la traçabilité des déchets.
- ✓ Elle limitera les quantités de matières susceptibles de devenir des déchets : emballages, ... etc.

Pour les déchets conventionnels issus des zones conventionnelles sans radioactivité ajoutée et ne présentant donc aucune radioactivité l'entreprise se référera et appliquera, en collaboration avec le correspondant déchets de l'installation où se déroulent les travaux, les procédures suivantes :

- ✓ Gestion des Déchets Industriels Dangereux : MAR/DIR PR S2-151,
- ✓ Gestion des terres et gravats de type conventionnel avant évacuation du centre de MACOULE : MAR PR GEN 018,
- ✓ Gestion des Déchets Industriels Banals (DIB) : DIR/VRH PR S2-153.

### 9.4 Suivi des exigences

Le CEA se réserve le droit d'effectuer des visites de chantier et des audits de l'EM, aussi bien au niveau organisationnel que de la réalisation des prestations sur le terrain.

Le CEA adaptera le niveau de contrôle en fonction des exigences du cahier des charges mais restera particulièrement vigilant sur le respect des aspects suivants :

- ✓ la sécurité des personnes et des biens (application du décret 92.158 du 20 février 92, du code de sécurité Marcoule et des consignes de sécurité des installations où se déroulent les opérations),

- ✓ la sûreté des installations notamment au travers du traitement des EIS ou EIP,
- ✓ le respect de la réglementation applicable,
- ✓ la maîtrise documentaire et l'enregistrement des opérations,
- ✓ la maîtrise de la réalisation et de la traçabilité des prestations,
- ✓ la maîtrise et la traçabilité des « écarts »,
- ✓ la maîtrise par le prestataire de ses sous-traitants éventuels,
- ✓ la maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure

Cette liste non exhaustive n'affranchit pas la responsabilité du prestataire sur le non-respect de textes réglementaires ou normatifs non cités dans le présent cahier des charges.

## 10 LIMITES DE FOURNITURE

### 10.1 Fourniture à la charge du titulaire

L'entreprise devra prévoir tous les travaux indispensables, afin d'assurer l'achèvement complet de l'installation, sans qu'elle puisse ne prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire, pour des raisons d'omission dans les plans et descriptifs. En tout état de cause, le fait d'avoir remis une offre implique que l'entreprise a une parfaite connaissance des conditions d'accès, de déchargement et d'exécution.

D'une manière générale, est à la charge du Titulaire, tout élément nécessaire à l'exécution des fonctionnalités décrites dans le présent STG et à minima :

- Les études de réalisation
- L'approvisionnement du matériel
- Les travaux électriques
- Les essais
- La participation à la réception
- La réalisation du DOE
- La mise en place d'un personnel adéquat (formé, qualifié, habilité...)
- Le management du personnel intervenant
- L'ensemble des démarches nécessaires aux accès de son personnel sur le centre CEA de Marcoule et installations concernées

### 10.2 Fourniture à la charge du CEA

A la charge du CEA :

- La fourniture des informations nécessaires au bon déroulement de la mission du Titulaire ;
- L'accès à la documentation technique nécessaire à la réalisation de la prestation ;
- La mise à disposition de bureaux équipés (avec matériel informatique, téléphonie, etc.), lorsque cette mise à disposition est actée pour les prestations ;

## 11 MAITRISE DE LA SOUS-TRAITANCE

Le Titulaire est tenu de soumettre à l'accord du CEA toute sous-traitance (sur site, hors site, études...) et en particulier toute nouvelle sous-traitance non identifiée à l'enclenchement de l'affaire.

Lorsque la sous-traitance est acceptée par le CEA, le titulaire doit répercuter à ses sous-traitants, dans la mesure où ils sont concernés, les exigences techniques et administratives définies dans le présent STG et dans les documents associés, en particulier celles relatives à la maîtrise de la qualité. Les sous-traitants doivent répercuter ces exigences à leurs propres sous-traitants dans les mêmes conditions.

**ANNEXE N°1 - Identification des Aspects Environnementaux (AE)  
de la prestation**

L'entreprise prestataire complète la fiche ci-dessous et la transmet au CEA en même temps que son offre technique et commerciale. Une fois le marché signé ce document sera joint au PQEP et mis à jour au tant que de besoin.

Cette démarche doit être mise en œuvre dès la conception (la préparation des opérations de maintenance) afin que les solutions techniques retenues soient optimisées vis-à-vis de l'environnement.

| Identification de la prestation |   |    |
|---------------------------------|---|----|
| <b>Titre de la prestation :</b> | <b>Titre de la prestation objet du cahier des charges</b> |    |
| <b>Référence contrat :</b>      | Commande n°   | Du |

| Aspects environnementaux de la prestation                 | Non | Oui | Quantité estimée                     |
|---|-----|-----|--------------------------------------|
| <b>Emission dans l'air</b>                                |     |     |                                      |
| Rejets gazeux radioactifs                                 |     |     |                                      |
| Rejets gazeux non radioactifs :                           |     |     |                                      |
| - Gaz de combustion ( <i>moteurs hors véhicules</i> )     |     |     |                                      |
| - Fluides frigorigènes                                    |     |     |                                      |
| - Solvants  |     |     |                                      |
| <b>Rejets dans l'eau</b>                                  |     |     |                                      |
| Rejets liquides radioactifs                               |     |     |                                      |
| Rejets d'eaux industrielles                               |     |     |                                      |
| <b>Production de déchets</b>                              |     |     |                                      |
| Déchets solides radioactifs                               |     |     |                                      |
| Déchets Industriels Banals (DIB)                          |     |     |                                      |
| Déchets Inertes (DI)                                      |     |     |                                      |
| Déchets Industriels Dangereux (DID)                       |     |     |                                      |
| Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) |     |     |                                      |
| <b>Utilisation de matières premières</b>                  |     |     |                                      |
| Huiles  |     |     |                                      |
| Fioul   |     |     |                                      |
| Gaz   |     |     |                                      |
| Eau   |     |     |                                      |
| Electricité   |     |     |                                      |
| Autres  |     |     |                                      |
| <b>Autres utilisations</b>                                |     |     |                                      |
| Utilisation de produits chimiques                         |     |     |                                      |
| Utilisation de sources radioactives                       |     |     |                                      |
| Utilisation d'appareillage soumis à réglementation        |     |     | Fournir justification de conformité. |
| <b>Autres activités</b>                                   |     |     |                                      |
| Transport   |     |     |                                      |
| Dépotage  |     |     |                                      |
| Autres  |     |     |                                      |
| <b>Nuisances</b>  |     |     |                                      |
| Bruits  |     |     |                                      |
| Autres  |     |     |                                      |

**ANNEXE N°2 - Maîtrise opérationnelle des Aspects Environnementaux  
(AE) de la prestation**

Une fois le marché signé, pour chaque aspect environnemental (AE), l'entreprise titulaire du marché vérifie que les procédures, modes opératoires et autres documents techniques permettent la maîtrise opérationnelle des AES concernés.

Pour chaque AE cette vérification permet de renseigner le tableau ci-dessous. Ce tableau fait l'objet d'un enregistrement qui sera intégré dans le dossier d'affaire. Un exemplaire de chaque enregistrement est transmis au CEA en même temps que le PQEP.

| Identification de la prestation |  |    |
|---------------------------------|--|----|
| Titre de la prestation :        | Titre de la prestation objet du cahier des charges |    |
| Référence contrat :             | Commande n°  | Du |

**Identification de l'Aspect Environnemental****Maîtrise opérationnelle**

Moyens matériels de maîtrise :



Maîtrise des postes de travail critiques :

Maîtrise de l'approvisionnement des matières premières :

Organisation mise en place pour l'opération :

**Surveillance et mesurage****Gestion des situations d'urgence**

## ANNEXE N°3 : la FIEE

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br> | <b>Fiche d'Intervention Entreprises Extérieures</b><br>MAR PR SEC 013   |  |
|  | Cette fiche ne préjuge pas des nuisances générées par l'entreprise d'appartenance, laquelle doit s'assurer que cette fiche correspond à l'environnement du travail exercé par le salarié.<br>Date d'émission : __ / __ / __ |  |
| <b>A remplir par le<br/>Chargé d'Opération</b>   | <b>FIEE : M012</b>  |  |
|  | Contrat ou commande N°  |  |
|  | Durée de validité   |  |
|  | Date du début : __ / __ / __ Date de fin : __ / __ / __   |  |
|  | Mission <input type="checkbox"/><br>Courte < 5 semaines   |  |
|  | Description de contrat  |  |
|  | Travaux à effectuer:  |  |
|  | Périmètre du contrat:   |  |
|  | Risque Radiologique exporté   |  |
|  | Catégorie radiologique requise: NE  |  |
| <b>Exposition Externe</b>  |   |  |
| Code d'exposition: E0: exposition < 1 mSv E1: 1 à 6 mSv E2: 6 à 20 mSv   |   |  |
| E0 E1 E2   |   |  |
| Aucun rayonnement rencontré au poste de travail  |   |  |
| Exposition des Extrémités  |   |  |
| Code d'exposition: E0: exposition < 25 mSv E1: 25 à 150 mSv E2: 150 à 500 mSv  |   |  |
| E0 E1 E2   |   |  |
| Aucun rayonnement rencontré au poste de travail  |   |  |
| Exposition du Cristallin   |   |  |
| Code d'exposition: E0: exposition < 15 mSv E1: 15 à 45 mSv E2: 45 à 150 mSv  |   |  |
| E0 E1 E2   |   |  |
| Aucun rayonnement rencontré au poste de travail  |   |  |
| <b>Exposition interne</b>  |   |  |
| Code d'exposition: E0: pas de contamination au poste de travail E1: exposition < 1 mSv E2: 1 à 6 mSv   |   |  |
| E0 <input checked="" type="checkbox"/> E1 E2   |   |  |
| Aucun radionucléide concerné   |   |  |
| Autres risques résiduels exportés  |   |  |



# CAHIER DES CHARGES DES TRAVAUX D'INSTALLATION ET DE GESTION DES BORNES DE RECHARGE ELECTRIQUES

DG/CEAMAR/STL

REFERENCE

SP-STL-2025-176884

INDICE

000

Page 48 / 51

|   |   |   |   |                                  |
|---|---|---|---|----------------------------------|
| Date d'émission : __ / __ / __                            |   | <b>FIEE : M012</b>                                      |   |                                  |
| Contrat ou commande                                       |   | N°  |   |                                  |
| Durée de validité   |   |   |   |                                  |
| Date du début : __ / __ / __ Date de fin : __ / __ / __   |   | Mission <input type="checkbox"/><br>Courte < 5 semaines |   |                                  |
| <b>A remplir par la sécurité du travail<br/>CEA/AREVA</b> | <b>Autres risques résiduels exportés</b>  |   |   |                                  |
|   | Code d'exposition: t = temps d'exposition<br>Pondération: E0: < 10%    E1: 10% < t < 30%    E2: 30% < t < 70%    E3: t > 70 % |   |   |                                  |
|   | Température basse   | Risque chimique <sup>(3)</sup>                          | Bruit (< 80 dBA)                                  | Risque biologique <sup>(3)</sup> |
|   | Température élevée  |   |   |                                  |
|   | (1) Préciser les « produits » concernés, ci-dessous.<br>Précisions/Observations   |   |   |                                  |
| <b>VISAS<br/>CEA/AREVA</b>                                | Si 1 seule installation = ISI ou RCI  |   |   |                                  |
|   | Si plusieurs installations = ISE CEA / AREVA  |   |   |                                  |
|   | Nom:  | Nom:  |   |                                  |
|   | Date:   | Date:   |   |                                  |
| <b>A remplir par l'Entreprise</b>                         | Signature:  |   | Signature:  |                                  |
|   | Salarié: Nom, Prénom:   |   | Date de naissance:                                |                                  |
|   | Type de contrat:  |   | Catégorie du travailleur <input type="checkbox"/> |                                  |
|   | N° Sécurité Sociale:  |   |   |                                  |
|   | Entreprise titulaire du marché:   |   |   |                                  |
| Entreprise d'appartenance si sous-traitante:              |   |   |   |                                  |
| Service médicale de l'entreprise (nom et adresse):        |   |   |   |                                  |
| <b>VISAS<br/>Entreprise / Salarié</b>                     | <b>L'employeur ou son représentant</b>  |   | <b>Le salarié</b>                                 |                                  |
|   | Nom:  |   | Nom:  |                                  |
|   | Date:   |   | Date:   |                                  |
|   | Signature:  |   | Signature:  |                                  |



## ANNEXE N°4 - Liste des points de charge existants à superviser

| Bat.  | Nbre<br>PdC | Type<br>prise | kW/pd<br>c | Action      | Borne en place |        |             |
|-------|-------------|---------------|------------|-------------|----------------|--------|-------------|
|       |             |               |            |             | Vendeur        | Type   | Référence   |
| B002  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B002  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B002  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B002  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B016  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B016  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B016  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B016  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B022  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B022  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B181  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B181  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B181  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B181  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B181  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B181  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| G2/G3 | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| G2/G3 | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| G2/G3 | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| G2/G3 | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| G2/G3 | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| G2/G3 | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B600  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B600  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B600  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B600  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B600  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B600  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B3F   | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |
| B3F   | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B3F   | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B3F   | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 3 | TH4022RMC   |
| B050  | 1           | T2            | 11         | A préserver | SERMES         | THOR 4 | TH4022RMC4W |

**ANNEXE N°5 - Programme de Maintenance des Points de charge  
SERMES**

## Programme de maintenance pour borne THOR

### Programme de maintenance

Préambule :

- Les bornes ont une durée de vie estimée à 10 ans
- La plupart des maintenances à réaliser sont :
  - des contrôles visuels
  - du nettoyage
  - du dépoussiérage
  - de la vérification des serrages et les données électriques



## Programme de maintenance

| Opération de Maintenance   | Périodicité   |
|--|---|
| Nettoyage externe (Eau savonneuse)   | 6 mois  |
| Vérification de l'absence d'élément étranger à l'intérieur de la borne                               | Annuelle  |
| Nettoyage interne (Dépoussiérage par aspiration)   | Annuelle  |
| Intégrité des mises à la masse   | Annuelle  |
| Vérifier visuellement l'absence d'humidité à l'intérieur et à l'extérieur de la borne (Condensation) | Annuelle  |
| Vérifier l'intégrité de la borne   | Annuelle  |
| Vérifier le bon fonctionnement des volets de prises  | Annuelle  |
| Vérification de la présence des autocollants d'information   | Annuelle  |
| Vérification des couples de serrage (Réalisé à la mise en service)                                   | 2 mois après la mise en service, puis tous 1 fois par ans |
| Mesure de tension neutre / terre (< 10V RMS)   | Annuelle  |
| Test différentiel à l'aide du simulateur de véhicules  | Annuelle  |
| Fonctionnement des organes de protection et de commande  | Annuelle  |
| Vérifier le software de la borne et faire la mise à jour si besoin                                   | 6 mois  |