

CPAM

Site de Arras / Lens



Installation bornes IRVE

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
LOT 02 – ELECTRICITE**

DCE

DOSSIER DE CONSULTATION ENTREPRISES

Rév.	Date	Émissions	Élaboré	Approuvé
0	06/2025	CRÉATION	RD	LJ
B	08/2025	MODIFICATION	RD	LJ

MAITRE D'OUVRAGE	MAÎTRE D'ŒUVRE
 l'Assurance Maladie <small>Agir ensemble, protéger chacun</small> Artois	 Siretec <i>ingénierie</i>
CPAM DE L'ARTOIS 11 BOULEVARD DU PRÉSIDENT ALLENDE 62000 ARRAS	AGENCE NORD 60, AVNUE CLÉMENT ADER 59118 WAMBRECHIES

N° AFFAIRE	CODE	TYPE	N°	REV.	DATE	EMETTEUR
2127M25	ELE	SP	01	B	08/2025	MLL

Ce document est la propriété de Siretec Ingénierie. Il ne pourra être divulgué, ni copié sans son autorisation expresse et écrite.

SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS.....	4
1.1. DOCUMENTS DE BASE.....	4
1.2. TEXTES OFFICIELS DE RÉFÉRENCES.....	4
1.3. DÉFINITION ET ÉTENDUE DE LA PRESTATION	5
1.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER	5
1.5. CONTENANCE DES TRAVAUX.....	5
1.6. QUALIFICATION PROFESSIONNELLE	7
1.7. PLANS D'EXÉCUTION - NOTES DE CALCUL - ÉTUDES DE DÉTAILS	7
1.7.1. Plans de principe	7
1.7.2. Établissement du projet d'exécution	7
1.8. CONNAISSANCE DU DOSSIER	8
1.9. ENTRETIEN DU MATÉRIEL	8
1.10. MATÉRIAUX ET MATÉRIELS.....	8
1.11. QUALITÉ DES ÉLÉMENTS DES INSTALLATIONS	9
1.12. CONTRAINTES EN SITE OCCUPÉ.....	9
2. GÉNÉRALITÉS	10
2.1. PERCEMENTS, SCELLEMENTS, TRAVERSÉES, REBOUCHENT ET CALFEUTREMENT	10
2.2. TRAVERSÉE	10
2.3. DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR.....	10
2.4. PROTECTION CONTRE LA CORROSION.....	10
2.5. NETTOYAGE DES OUVRAGES.....	10
2.6. ESSAIS ET VÉRIFICATIONS.....	10
2.7. MAINTENANCE	10
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ELECTRICITE	11
3.1. ORIGINE DE L'INSTALLATION ET CÂBLAGE	11
3.2. MODIFICATION TGBT	11
3.3. LIAISON À LA TERRE	11
3.4. TABLEAU DIVISIONNAIRE BORNES DE RECHARGE	12

3.4.1.	Généralités	12
3.4.2.	Caractéristiques	12
3.5.	BORNE DE RECHARGE ÉLECTRIQUE	14
3.5.1.	Généralités	14
3.5.2.	Borne de recharge électrique.....	14
3.5.3.	Carte 4G	16
3.5.4.	Paramétrage et mise en service	16
3.6.	CHEMINEMENTS ET CANALISATIONS ÉLECTRIQUES.....	17
3.7.	CÂBLAGE COURANTS FAIBLES	19

1. GÉNÉRALITÉS

Le présent CCTP concerne les travaux à exécuter pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques sur les sites CPAM :

- 11, boulevard du président Allende, 62000 ARRAS
- 158, Avenue Alfred Van Pelt, 62300 LENS

Les travaux décrits ci-après concernent le lot :

02 – Electricité

Ce CCTP fait partie intégrante du marché et l'entrepreneur est censé avoir pris en compte toutes les incidences en découlant.

L'ensemble de la description qui va suivre, ainsi que l'ensemble des plans guide, doivent permettre de renseigner l'entreprise sur les travaux à effectuer.

1.1. DOCUMENTS DE BASE

Les travaux du projet devront être exécutés conformément aux indications et prescriptions :

- Des documents techniques et textes officiels de référence.
- Du présent C.C.T.P.
- L'Acte d'Engagement
- Le C.C.A.P
- Des plans joints.

En cas de contradictions, c'est la spécification la plus contraignante qui sera d'application.

1.2. TEXTES OFFICIELS DE RÉFÉRENCES

La base de référence des spécifications techniques applicables au projet, est constituée par des documents officiels, non annexés matériellement au dossier d'appel d'offres et de marché, et représentée d'une façon générale par l'ensemble des Normes du REEF.

Tous les frais d'une modification du projet, une fois le marché passé, seront à la charge de l'Entreprise.

Si, en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entreprise devra établir un Avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Toute installation non conforme à la nouvelle réglementation en fin de chantier, serait totalement refusée.

Nota : Cette énumération, indicative et non limitative n'exclut pas les textes ou règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèce.

Les documents, textes et règlements applicables au projet, sont ceux à jour et en vigueur à la date de soumission. Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'entreprise devra le signaler au Maître d'Œuvre, avant la remise de son offre.

1.3. DÉFINITION ET ÉTENDUE DE LA PRESTATION

La prestation comprend la fourniture et l'installation électrique de bornes pour recharges de véhicules électriques suivant plan, la mise en service, les essais et réglages, la remise et présentation du Dossier des Ouvrages Exécutés ainsi que la mise au courant des responsables de conduite.

Les travaux se rapportant à des ouvrages dont la composition, la disposition et les performances à respecter sont définies dans le présent devis descriptif et aux plans joints, l'entrepreneur se doit de dimensionner les ouvrages pour la remise de son offre.

L'Entreprise aura à sa charge d'établir tous les plans de détails et notes de calculs nécessaires à la parfaite exécution des travaux d'installation.

Les pièces écrites et graphiques précisant les buts et objectifs des installations constituent pour l'Entreprise une obligation de résultat.

En conséquence, elle est tenue de faire des plans d'exécution en fonction du matériel réellement employé et de la technique de mise en œuvre qui lui est propre.

Avant exécution, ces plans devront être approuvés par le Maître d'œuvre en tant que technique et prestations, et par un Bureau de Contrôle pour ce qui concerne la sécurité.

L'entreprise ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent dossier pour refuser de fournir un dispositif ou d'installer un matériel dont l'absence mettrait en cause le bon fonctionnement de l'installation.

D'une manière générale, tous les ouvrages nécessaires au bon fonctionnement des équipements de ce lot sont, sauf précision dans la suite de ce document, à la charge de l'entreprise même s'ils relèvent d'un autre lot.

Les spécifications techniques éditées dans ce document constituent une obligation minimale de mise en œuvre. Elles sont à compléter notamment sur le plan quantitatif par les dispositions éventuellement décrites au travers des chapitres descriptifs des ouvrages. Il est entendu que toute augmentation des dites spécifications qui serait reconnue comme ultérieurement nécessaire pour obtenir les conditions d'éclaircissement précisées au présent programme, ne pourra donner lieu à aucun supplément de prix.

1.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le titulaire prendra en compte les branchements nécessaires provisoires pour ses propres ouvrages.

Hors compte prorata.

1.5. CONTENANCE DES TRAVAUX

Les travaux à charge du titulaire du présent Corps d'Etat comprennent :

Courants forts

- Origine de l'alimentation
- Création TD Bornes
- La fourniture et pose des bornes
- Canalisations
- l'ensemble des supports physiques et leurs accessoires de distributions (Chemins de câbles, goulottes, etc....,
- La formation du personnel au fonctionnement des installations.

Courants faible

- Liaison informatique

Cette liste n'étant pas limitative.

L'entreprise doit dans le cadre des travaux la totalité des fournitures et travaux explicités ou non et en particulier :

- Les études détaillées de réalisation ainsi que les notes de calcul nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, en particulier :
- Les plans d'hygiène et de sécurité PPSPS
- les plans d'implantation des matériels et plans d'atelier nécessaire à la bonne exécution, y compris coordination avec les autres Corps d'Etats et avec les équipements.
- les plans d'équipements des différents matériels
- la nomenclature et repérage des équipements
- les schémas et nomenclatures des installations électriques de ce Corps d'Etat
- la liste des plans et documents d'étude.

L'entreprise participera à toutes les réunions de chantier nécessaire.

Nota : Les plans seront exécutés en DAO (Autocad version 2020) minimum.

- Tous les documents nécessaires :
 - aux dispositions de sécurité
 - aux contrôles d'avancement des travaux et approvisionnements,
 - aux renseignements en liaison avec les bâtiments existants
 - à l'exploitation, l'entretien au dépannage des installations dossier D.I.U.
- La fourniture de tous les matériels et prestations nécessaires au bon fonctionnement des équipements et installations figurant sur les plans et documents, y compris raccordement sur les attentes ou point de livraison des autres Corps d'Etats
- L'installation des matériels comprenant tous les équipements nécessaires des supportages secondaires en fonction des poutres de structures existante et du calage, fourreaux, matériels résilients...
- La mise en service
- les essais avec le BET,
- Toutes les démarches administratives et techniques et l'obtention du consuel pour les installations électriques,

Les prestations dues au titre du présent marché comprennent, par ailleurs :

- Les frais de présentation avant travaux ainsi que la fourniture des échantillons, modèles, procès-verbaux, documentations techniques (fiches produits), etc... concernant le matériel conformément aux spécifications techniques,
- L'ensemble des percements non demandés à temps et le contrôle des percements demandés
- Les percements au-dessous de 1 dm², seront exécutés par le présent Corps d'Etat pour tous les passages de chemin de câbles et câbles électriques.
- Les percements dans les maçonneries, au-dessus de 1 dm², seront obligatoirement exécutés par le Gros-Œuvre à la charge du présent Corps d'Etat, si celui-ci n'a pas demandé ces percements à temps.
- Les scellements et rebouchages, quelles que soient les épaisseurs nécessaires aux installations du présent Corps d'Etat, ce qui inclut en particulier, la reconstitution des caractéristiques définitives des matériaux traversés, notamment la résistance technique et au feu, l'étanchéité, l'aspect, y compris la peinture en cas de dégradation due à ce Corps d'Etat.
- Le traitement d'apprêt, la peinture de protection et de finition de l'ensemble des éléments métalliques entrant dans l'installation, (couleur définitive au choix du Maître d'Ouvrage).
- Les vérifications et essais complets avec consignation des essais préalables à la réception des installations, ainsi que les vérifications et mesures de conformité avec les spécifications techniques,

- Les essais de réception sur le site, avec le Bureau de contrôle
- La mise en place des étiquettes, repère, fléchage et schéma d'affichage
- La fourniture de tout le personnel compétent nécessaire, en nombre compatible avec le planning d'installation, y compris mise à disposition gratuite d'un technicien qualifié pour mise en main au Maître d'Ouvrage ou à son exploitant pendant une période minimale de un jour.
- La garantie, le dépannage et maintenance du matériel pendant 5 ans après réception

L'Entrepreneur doit fournir une installation en parfait état de fonctionnement, de présentation et de sécurité et ceci jusqu'au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations demandées.

L'installation de chantier tiendra compte des différentes phases.

Nota : L'appareillage, chaque fois qu'il entrera dans la catégorie de celui qui est estampillé suivant le label NF ou UTE, devra porter cette marque.

De plus, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre avant de le mettre en œuvre, les catalogues ou échantillons des différents appareils, en vue d'apprécier la matière, la qualité et la couleur. Il ne pourra les installer qu'après son accord.

1.6. QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Il est demandé au soumissionnaire de justifier de sa qualification QUALIFELEC et de références en rapport avec la nature des travaux à réaliser pour ce projet.

Le personnel employé par l'entreprise, devra pouvoir fournir son titre d'habilitation selon la norme UTE NF C 18-510 (NOVEMBRE 1989)

1.7. PLANS D'EXÉCUTION - NOTES DE CALCUL - ÉTUDES DE DÉTAILS

Les plans d'exécution des ouvrages et les spécifications techniques détaillées seront établis dans les conditions suivantes :

1.7.1. PLANS DE PRINCIPE

Les plans de principe d'installation établis par les concepteurs joints au dossier d'appel d'offres :

Les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO) ainsi que les Plans d'Atelier et de Chantier (PAC) seront établis par les entrepreneurs.

L'ensemble des plans (y compris notes de calculs – plans d'atelier et de chantier) sera soumis à l'approbation des concepteurs et du Bureau de Contrôle.

1.7.2. ÉTABLISSEMENT DU PROJET D'EXÉCUTION

L'entrepreneur devra établir ou faire établir, à ses frais, par des spécialistes, tous les documents d'atelier, et de chantier tels que plans, relevés des existants, dessins, épures, tracés, calepins, schémas, devis, sous-détails, notes de calcul, notes explicatives ou justificatives, notices, etc. nécessaires à l'exécution de ses travaux.

Il sera tenu de faire les calculs des ouvrages en fonction des hypothèses définies dans les documents qui lui auront été remis et en fonction des normes applicables, il vérifiera les calculs déjà effectués par les concepteurs.

L'établissement de ces pièces tiendra compte du calendrier général des travaux sur lequel seront précisées les dates de fourniture des plans et documents au visa des concepteurs et bureau de contrôle.

1.8. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'attention de l'entrepreneur est attirée par le fait qu'il aura, pour permettre le fonctionnement du chantier à assurer, à des périodes différentes, les travaux énumérés ci-après. Il est précisé que l'entrepreneur du présent lot devra prévoir à sa charge, tout travail nécessaire à la parfaite exécution du chantier.

Ceci dans le but de tenir compte de toutes ces informations lors de sa proposition.

L'entrepreneur aura à prendre en compte l'ensemble du CCTP et plans. Dans le cas où le CCTP ou les plans présenteraient des erreurs, omissions, imprécisions, contradictions, ou défaut de concordance, le soumissionnaire devra en informer le maître d'œuvre et demander toutes les informations et précisions nécessaires.

L'entrepreneur inclura alors ces sujétions au poste manquant dans les prix des ouvrages auxquels ils se rattachent. Il ne pourra réclamer quelques travaux supplémentaires que ce soit, le prix global et forfaitaire enfin de bordereau étant réputé inclure toutes sujétions ou ouvrages cités et décrits au CCTP ou indiqués sur plans.

1.9. ENTRETIEN DU MATÉRIEL

L'entrepreneur assurera l'entretien gratuit des matériels qu'il aura fournis pendant **une période d'un an à compter de la réception des ouvrages**.

Cet entretien comprendra l'examen systématique, le réglage, la réparation ou le remplacement des pièces électriques si nécessaire.

Cependant, les réparations ou remplacements, dus à des négligences ou à une utilisation anormale des appareils ne tomberont pas sous la responsabilité de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra prouver qu'il possède un service expérimenté et compétent capable d'assurer cet entretien dans de bonnes conditions et, en particulier, sans perte de temps exagérée due à l'indisponibilité du personnel ou au manque de pièces de rechange.

1.10. MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

Les fiches techniques des matériaux et matériels équivalents seront fournis dans une note annexe à leur acte d'engagement décrivant très explicitement les caractéristiques, performances, agréments ou avis techniques. Dans cette hypothèse leur agrément sera soumis au Maître d'Œuvre.

Le titulaire du présent Corps d'Etat **précisera dans son offre la marque exacte des matériels et matériaux** qu'il propose d'employer.

Les appareils, équipements et petits appareillages constituent une référence performentielle et économique.

Des adaptations architecturales pouvant être demandées par la Maîtrise d'Œuvre lors des études d'exécution.

Les comparatifs économiques seront établis sur la base des prix publics Hors Taxes catalogués à la date de valeur du marché de travaux.

1.11. QUALITÉ DES ÉLÉMENTS DES INSTALLATIONS

Les appareils devront :

- Avoir une estampille de qualité ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe.
- Etre garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée.
- Etre agréés par les Services Publics ou par les Sociétés concessionnaires lorsque ces organismes ont un droit de contrôle sur les installations du Maître de l'ouvrage.
- Etre stockés dans les conditions définies par le fabricant.
- Etre munis de leur étiquette d'origine.
- Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire analyser par un laboratoire officiel, aux frais de l'entrepreneur, tout matériau ou tout appareil qui paraîtra suspect ou qui ne serait pas conforme aux présentes spécifications.
- L'entrepreneur choisira ses matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant pour une même installation le nombre le plus réduit de séries et de types.

1.12. CONTRAINTES EN SITE OCCUPÉ

Les entreprises devront intégrer dans leur offre les sujétions liées à l'activité en site occupé :

- Balisage des zones chantier
- Isolement des zones chantier par rapport au reste de l'établissement
- Contraintes liées au maintien hors d'eau et hors d'air des zones en activité
- Contraintes d'accès au site (accessibilité aux parkings et aux bâtiments)
- Permis feu.
- Maintien des issues de secours.
- Maintien d'accessibilité des engins de secours
- Maintien d'accessibilité des livraisons

2. GÉNÉRALITÉS

2.1. PERCEMENTS, SCELLEMENTS, TRAVERSÉES, REBOUCHENT ET CALFEUTREMENT

Dans les cloisons et les éléments non porteurs, tous les trous, saignées, percements, scellements, tampons, taquets, garnissages, rebouchages et calfeutrements nécessaires à la mise en place de l'exécution des différents ouvrages seront effectués par l'entrepreneur du présent lot. Les traversées, saignées et scellements seront réalisés le plus soigneusement possible et aux dimensions strictement nécessaires, et ne devront pas affaiblir les éléments de la construction.

2.2. TRAVERSÉE

Les traversées de cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux, des conduits de diamètres et caractéristiques appropriés dus par l'entrepreneur du présent lot.

Les traversées de murs coupe-feu 2 heures ou 1 heure, pour les passages des câbles devront être équipées de dispositifs anti-propagateur de feu homologués par l'APSAD, genre AFIMES ou similaire.

2.3. DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

L'entreprise veillera à respecter les dispositions permettant d'assurer une parfaite étanchéité à l'air du bâtiment, telles que décrites dans les PRESCRIPTIONS COMMUNES À TOUS LES LOTS et notamment au niveau de ses ouvrages.

2.4. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Tous les éléments de la fourniture susceptibles d'être altérés par les agents atmosphériques pendant leur transport ou leur séjour sur le chantier devront recevoir la peinture de protection nécessaire les mettant à l'abri de toute détérioration. Les peintures et revêtements devront être choisis pour supporter sans dégâts les températures des surfaces qu'ils recouvrent.

2.5. NETTOYAGE DES OUVRAGES

Après exécution des ses travaux, chaque entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci

2.6. ESSAIS ET VÉRIFICATIONS

Les contrôles et essais seront effectués dans les conditions prévues au Chapitre Réception des CCTP. Tous les raccordements, réglages, mises au point et essais de fonctionnement de matériels, y compris mises sous tension, sont à exécuter par l'entreprise dans le cadre des travaux qui lui auront été confiés.

Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

En fin de travaux, il sera procédé aux essais de conformité et de fonctionnement permettant de vérifier les caractéristiques définies au devis descriptif, y compris les essais destinés à vérifier le fonctionnement convenable des protections, verrouillages et sécurités.

2.7. MAINTENANCE

Les opérations de visites et de maintenances des équipements et ouvrages devront être assurées par l'entreprise ayant assuré leur exécution ou par une société spécialisée intervenant sous son mandat et ce durant l'année de Parfait Achèvement. Ces opérations de maintenances devront être réalisées par des entreprises spécialisées, reconnues ou homologuées, et préserver les garanties légales ou particulières des ouvrages et/ou équipements concernés.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ELECTRICITE

3.1. ORIGINE DE L'INSTALLATION ET CÂBLAGE

Les nouvelles armoires électriques dédiées aux bornes de recharge seront alimentées depuis les TGBT des sites existants. Ceux-ci étant alimentés par le réseau de distribution public, segment C2, - nature du réseau : 400 Volts, tétrapolaire, 50 Hz, régime de neutre TN.

Site Arras : Puissance souscrite : 259 KvA

Site Lens : Puissance souscrite : 269 KvA

De ce fait dans le cadre de sa prestation, le titulaire du présent lot aura à sa charge les formalités auprès d'EDF : dépôts d'autorisations, approbation de plans, etc. (augmentation de puissance)

L'origine de l'installation électrique est située en local technique, via un poste de transformation intégré à chaque bâtiment.

3.2. MODIFICATION TGBT

Dans le cadre de sa prestation le titulaire du présent lot devra l'adjonction de départs électriques alimentant les nouveaux tableaux IRVE. L'ajout de protection prendra en considération les caractéristiques de conception initiale du TGBT.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature que le jeu de barres et fixées par vis.

La totalité de la filerie sera équipée à chaque extrémité de repères imperdables. La filerie de commande sera réalisée en fil de la série H07VK.

Des plastrons seront découpés proprement ou remplacés le cas échéant. Ils interdiront tous contacts fortuits avec les éléments conducteurs sous tension et assureront une bonne présentation de l'ensemble.

Les nouveaux équipements seront soigneusement repérés, chaque appareil sera identifié par une étiquette gravée sur plastique rigide, à l'exclusion des systèmes autocollants.

L'intervention sera à réaliser sous procédure adaptée, soumise au CSPS et MOA. Celle-ci sera réalisée en dehors des heures ouvrées.

Avant de passer à l'exécution de celui-ci, l'entreprise adjudicataire devra présenter au Maître d'Ouvrage, au Bureau de Contrôle et au BET, pour approbation ses plans de tableaux avec la disposition du matériel et toutes les notes de calculs s'y référant.

Les liaisons vers les nouveaux TD IRVE seront à la charge du titulaire. Suivant notre de calcul, celles-ci seront en cuivre ou aluminium, posées en chemin de câble de type fil ou équivalent.

3.3. LIAISON À LA TERRE

Régime de Neutre de l'installation : l'ensemble du bâtiment est traité en schéma TN.

Réseaux des masses : L'ensemble des structures conductrices accessibles situées dans l'emprise des travaux seront reliés par liaisons équipotentielles. Ces liaisons seront impérativement réalisées en étoile.

Cette liaison réunira :

- les conducteurs principaux,
- les canalisations,
- les éléments métalliques accessibles de la structure (Poteaux supports de bornes, goulottes, etc....).

3.4. TABLEAU DIVISIONNAIRE BORNES DE RECHARGE

3.4.1. GÉNÉRALITÉS

Le Tableau Electrique bornes de recharge assurera la protection de la nouvelle installation IRVE. Le Tableau sera prévu pour être connecté au TGBT existant 400 V, 50 HZ avec régime de neutre de type TN, neutre distribué :

Site Arras : TD IRVE : 250A

Site Lens : TD IRVE : 250A

De conception métallique, les TD seront livrés assemblés sur site.

- Indice de protection : IP31
- Résistance aux chocs : IK08
- Couleur : Blanc RAL 9001

Localisation :

- ☐ Poste électrique

L'ensemble sera conçu pour recevoir des matériels agréés de même marque.

3.4.2. CARACTÉRISTIQUES

❖ Conception

De conception métallique, le TD sera réalisé par modules préfabriqués en tôles acier de 20/10ème avec un traitement par cataphorèse (poudre époxy polyester polymérisé à chaud).

Il sera composé de juxtaposition d'ossatures d'armoires équipé d'une gaine à câble y compris jeux de montants, panneaux, portes et tous les accessoires de pose et de raccordements. Le TD sera posé sur socle dans le cas d'une pose au sol. Il sera dimensionné afin de recevoir les différents départs IRVE.

Les manœuvres de sectionnement s'effectueront par l'intermédiaire d'organes de commandes situés en face avant.

Des plastrons prédécoupés seront mis en place. Ils interdiront tous contacts fortuits avec les éléments conducteurs sous tension et assureront une bonne présentation de l'ensemble.

Le jeu de barres sera réalisé en cuivre ou en aluminium et calculé pour supporter sans dommages et sans déformations le courant de court-circuit. Les écartements des barres et supports seront calculés pour satisfaire à une bonne tenue dans une atmosphère légèrement humide.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature que le jeu de barres et fixées par vis.

Afin de palier à d'éventuelles modifications ultérieures, les enveloppes du TD permettront une extension minimum de 30 % des équipements en un seul bloc et une seule zone accessible.

A l'intérieur du tableau, les équipements seront soigneusement repérés, chaque appareil sera identifié par une étiquette gravée sur plastique rigide, à l'exclusion des systèmes autocollants.

Ces étiquettes ne seront fixées ni sur l'appareil lui-même, ni sur les couvercles de goulottes mais sur des supports fixes ne permettant aucune inversion possible lors d'interventions.

Les distributions principales se feront obligatoirement par l'intermédiaire de barres préfabriquées.

Avant de passer à l'exécution de celui-ci, l'entreprise adjudicataire devra présenter au Maître d'Ouvrage, au Bureau de Contrôle et au BET, pour approbation ses plans de tableaux avec la disposition du matériel et toutes les notes de calculs s'y référant.

❖ Equipements intérieurs

- L'interrupteur général tétra polaires et bobine de déclenchement à émission de tension,
- Les disjoncteurs principaux tétra polaires des différents départs des équipements spécifiques
- **Un comptage par départ de borne / module de gestion Smartcharging MODBUS**

Compteur Electrique Monophasé ou Triphasé suivant intensité :

- Solution multifonctionnelle avancée de surveillance de l'énergie
- Equipé de boutons de configuration et d'affichage facilitant les navigations dans les différents paramètres et réglages
- Boitier pour montage sur rail DIN
- Etanchéité : IP51
- Logiciel de configuration pour l'affichage des kWh
- Communication Modbus
- Marque : EASTRON ou SCHNEIDER

Visualisation / Traçabilité, logiciel permettant : (cf §3.5.3)

- Enregistreur de données
 - Visualisation des utilisateurs
 - Visualisation des fréquences d'utilisations
 - Gestion des utilisations
 - Installation et configuration faciles.
 - Contrôle des états de bornes à distances (disponibilité ou non)
-
- Les borniers de départ et d'arrivée
 - Les collecteurs de terre
 - Les étiquettes de repérage de chaque départ par étiquette plastique dilophane, fond noir, gravure blanche (tout repérage et tout étiquetage manuscrit est proscrit)
 - Les contacteurs de commande
 - Les disjoncteurs différentiels des circuits de commande et de signalisation
 - **Les protections électriques pour**
 - **Site Arras : 8 bornes de recharges 7.4 Kva / 1 borne de recharge de 22kW / 1 attente pour recharge vélos électriques**
 - **Site Lens : 11 bornes de recharges 7.4 Kva / 1 borne de recharge de 22kW / 1 attente pour recharge vélos électriques**

Une sélectivité ampèremétrique devra être assurée entre les différents niveaux de protection

❖ Equipements en façade

- La commande de l'interrupteur général
- L'unité de signalisation de présence tension y compris câblages et accessoires spécialisés : voyant tri led
- Les étiquettes de repérage par étiquette plastique dilophane, fond noir, gravure blanche.

3.5. BORNE DE RECHARGE ÉLECTRIQUE

3.5.1. GÉNÉRALITÉS

Dans le cadre de l'opération, il sera prévu

- La mise en place de borne de recharge pour véhicule électrique. Les bornes seront positionnées en extérieur sur pied ou murale et seront alimentées électriquement depuis le TGBT.
- La mise en place de 2 prises de courant pour la recharge de vélo.
 - Site Arras : 8 bornes de recharges 7.4 Kva / 1 borne de recharge de 22kW / 1 attente pour recharge vélos électriques
 - Site Lens : 11 bornes de recharges 7.4 Kva / 1 borne de recharge de 22kW / 1 attente pour recharge vélos électriques

3.5.2. BORNE DE RECHARGE ÉLECTRIQUE

Il sera prévu au niveau du parking extérieur (localisation suivant plans guides) l'installation de bornes de recharges électriques sur pieds ou murales.

Pour cela le titulaire du présent lot devra dans le cadre de sa prestation, la fourniture, la pose et le raccordement :

Borne de recharge 7.4kw / 22kw	
Type de charge	Type 2
Puissance nominale d'entrée/de sortie et courant	Monophasé jusqu'à 7,4 kW/32 A ; triphasé jusqu'à 22 kW/32 A
Tension d'entrée/de sortie	230 V+15 %, monophasé ; 400 V+15 %, triphasé ; 50 Hz
Type de réseau	TT, TN
Type de connecteur	CEI 62196, fiche de type 2 ou type 1, 5m CEI 62196, prise de type 2 ou prise avec obturateur
Disjoncteur différentiel interne	AC 30 mA, DC 6 mA
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • Load balancing statique • Load balancing dynamique via un compteur d'énergie • Load management via un compteur d'énergie
Protection	Surintensité, surtension, sous-tension, protection intégrée contre les surtensions, PME (R.-U.)
Lecteur de carte	ISO 15693, ISO 14443, CCP
Badges	RFID/NFC (ISO 14443, ISO 18092, ISO 15693, ISO 18000-3, Calypso, Mifare Ultralight C, Classic, Desfire 50 Badges programmés à fournir lors de la mise en service
Précision de mesure de la puissance	+/-1,0 % de 1 % jusqu'à la déviation maximale; Compteur intégré certifié MID (ensemble des bornes)
Indices IP et IK	IP55 ; IK10 (écran : IK08)
Plage de températures de fonctionnement	-30°C +45°C
Plage de températures de stockage	-40°C +80°C
Montage	Mural site Arras Sol avec un socle double sur Lens,
Dimensions (h=lxp)	529•317•153mm
Indication du statut	LED/Application/
Interface utilisateur	Locigiel commun au site
Connectivité	Bluetooth, Wi-Fi, Ethernet, 4G, CAN, RS485 pour la connexion au compteur de consommation
Protocoles de communication	OCPP 1.6J (mise à niveau vers OCPP 2.0.1 possible ultérieurement)

Authentification de l'utilisateur	Application, carte RFID
Sécurité et conformité	CEI 61851-1, CEI 62311, CEI 62479, CEI 62955, CEI 61439-1/-7
Certification	CE
Garantie	5 ans (pieces/ main d'oeuvre et déplacement)
Référence	EVlink Pro AC 1PH 7.4kW 1 Phase 32A EVB3S07N4AM EVlink Pro AC 3PH 22 kW 3 Phases 32A EVB3S22N40M

3.5.3. CARTE 4G

L'une des bornes sera équipée d'une carte modem 4G avec antenne intégrée, à la charge du présent lot. Cette carte permettra la gestion des recharges de véhicules électriques pour les salariés, via un opérateur points de recharge.

Le matériel sera de référence Schneider EVA1MS ou techniquement équivalent (1 antenne par site)

3.5.4. PARAMÉTRAGE ET MISE EN SERVICE

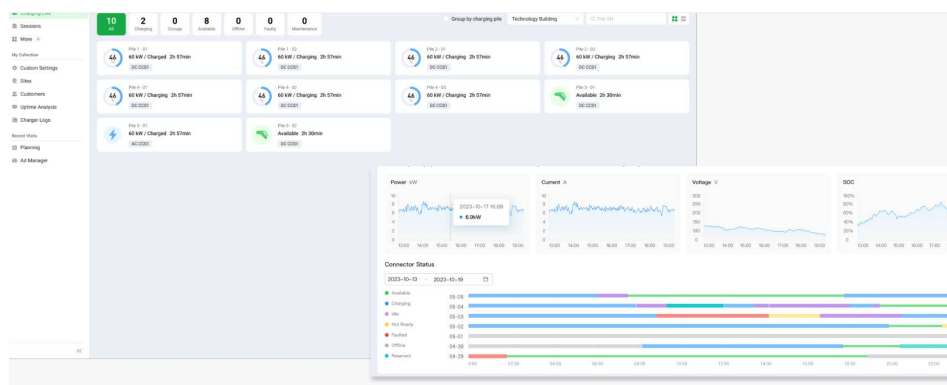
La gestion de la flotte véhicule devra être réalisée via un logiciel de supervision, adapté au fonctionnement de l'exploitation :

- Gérer les utilisateurs pouvant utiliser les chargeurs avec contrôle d'accès, définitions des droits.
- Contrôler le temps et la vitesse de charge sur l'ensemble des bornes
- Retarder / délester la recharge pendant les périodes de pointe pour éviter les frais plus élevés.
- Donner une priorité à la recharge aux véhicules dont la distance à parcourir est plus importante (gestion des profils)
- Surveiller la consommation d'électricité et l'état des batteries
- Concevoir un calendrier de recharge optimal
- Maitriser les risques grâce aux diagnostics intégrés et aux signaux d'alerte précoces

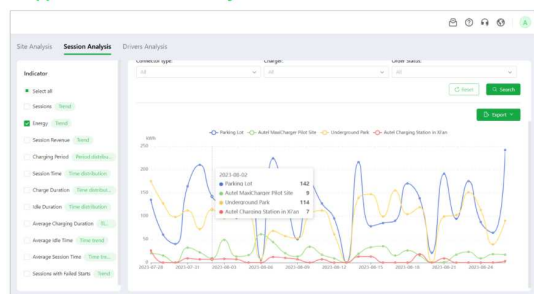
Les fonctionnalités du Système de gestions des bornes de recharges seront :

Tableau de bord personnalisable et commun aux différents sites
Structure logique donnant accès aux fonctionnalités fréquemment utilisées
Gestion des profils
Contrôle des bornes et sites de recharges
Visualisation de l'état des bornes de recharges et des sessions de recharge en temps réel
Recharge intelligente fonction de l'énergie cumulée disponible (via comptage spécifique dans l'armoire borne)
Rapport de données et analyse
Configuration à distance personnalisée
Gestion de l'intégralité des appareils

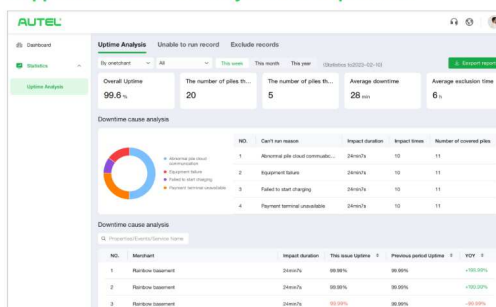
Exemple de supervision



Rapport de données – Analyse d'affaires



Rapport de données – Analyse de la disponibilité



Le titulaire titulaire aura à prendre en compte la formation à l'utilisation de l'ensemble du système, du personnel concerné de l'établissement, et en particulier :

- . Fonctionnalité des appareils.
- . Exercices pratiques et manipulation sur le matériel.

3.6. CHEMINEMENTS ET CANALISATIONS ÉLECTRIQUES

Ce chapitre concerne les canalisations issues du TD et qui seront destinées à alimenter les bornes de recharges et attentes électriques.

Les liaisons issues des TGBT cheminement en chemin de câble de type fil.

Sur le site de la CPAM de Arras, les liaisons en extérieures seront installées sous goulotte pleine à bord roulé galvanisées à chaud, posées à champ et équipées d'un capot de protection. La largeur sera de 300mmx54mm, minimum, adaptées à la quantité de câbles et aux sections. Une réserve de 30% est demandé en espace libre. De marque OB Profil ou équivalent.

Sur le site de la CPAM de Lens, les liaisons en seront réalisées en chemins de câbles dans le parking.

Les câbles et conducteurs seront de séries U1000 R2V.

Les sections minimales de ces conducteurs seront de :

- 10 mm² pour les bornes de recharges

Tous les câbles et appareils seront calculés pour supporter la puissance maximale de l'installation qu'ils desservent, y compris les extensions futures, ainsi que l'intensité de court-circuit pendant le temps nécessaire au fonctionnement des protections. Ils devront être adaptés aux conditions du lieu d'implantation.

Les canalisations et en particulier le conducteur neutre seront dimensionnés en conséquence.

Les sections devront être calculées pour assurer un service continu et en tenant compte des éléments suivants :

Chute de tension maximale tolérée : 6 % pour l'éclairage et 8 % pour les autres usages, pour l'appareil le plus éloigné, entre le tableau général BT et le point d'alimentation le plus éloigné, les autres circuits étant alimentés et chargés normalement.

En aucun cas, la section des conducteurs ne devra être inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximal pouvant apparaître compte tenu du temps de fonctionnement des protections.

Quel que soit le type d'alimentation, la sélectivité des protections devra être totale jusqu'au point le plus éloigné des installations.

Alimentations concernées :

Une alimentation par borne de recharge

3.7. CÂBLAGE COURANTS FAIBLES

La présente description a pour objet de définir les installations Courants faibles à mettre en œuvre dans le cadre du présent projet.

- **Coffret Informatique**

A proximité de l'armoire électrique il sera installé un coffret type 10" 310x360 mm (profondeur) 9 U.

Ce coffret aura les caractéristiques suivantes minimales et sera équipé :

- d'une porte avant vitrée à ouverture gauche ou droite avec serrure et clés (uniquement pour la baie)
- de deux panneaux latéraux démontables.
- de 4 supports d'équipements
- de 2 montants arrière pour fixation de boîtiers de prises
- barre de terre verticale pour liaisons panneaux de brassage
- un support pour le matériel actif
- de tresse de masse pour MALT (raccordement au réseau de masses à la charge du corps d'état Courants forts)
- bandeau d'alimentation de 4 prises 2P+T 10/16A, raccordé sur une alimentation protégée par un disjoncteur différentiel type SI spécifique,

La baie sera organisée de la manière suivante :

- en partie supérieure place pour tiroir optique.
- la partie inférieure supportant, les panneaux de brassage modulaires de prises RJ 45
- La distribution se fera entre ces éléments.

Chaque coffret sera à raccorder sur un routeur.

- **Câblage Cuivre**

Il sera du type cuivre 4 paires, depuis la baie vers les bornes de recharges installées.

Caractéristiques physiques :

- 4 paires torsadées (simple ou double)
- catégorie 6a minimum
- diamètre des conducteurs : 0.55 à 0.6 (AWG 23)
- structure blindée par paire avec tresse de blindage autour des 4 paires, type S/FTP
- sans halogène de type LSOH selon les critères flammabilité IEC 332-1.

Caractéristiques électriques :

- Vitesse de propagation : 75% nominale
- capacité linéique : 44 pF / m nominale
- résistance linéique : 145 ohms / km maximum
- PSNEXT à 100 MHz : 75 dB
- PSNEXT à 250 MHz : 74 dB
- PSACR à 100 MHz : 48 dB
- PSACR à 250 MHz : 43 dB

Le câble utilisé devra répondre, en termes de performances, aux spécifications cat 6a de la norme ISO11801 version 2 de septembre 2002.

La connectique d'extrémité pour l'ensemble des points sera constitué d'une fiche RJ45 9 plots blindée par un capot métallique avec une tresse métallique pour la reprise de l'écran du câble à

360°. Elles pourront recevoir des liserées de couleur selon le fonctionnement choisi de la prise RJ45.
Le matériel pourra être de marque R&M ou équivalent.