

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE  
Commune de SAINT JEAN D'ILLAC

**Maître d'ouvrage**  
**ETAT - MINISTÈRE DES ARMÉES**  
Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense de Bordeaux  
Caserne Nansouty - 223 Rue de Bègles  
33 068 Bordeaux



Projet  
**MBC 2024-0052 – Devis AC06A SID SUD OUEST**  
**DGA site de Saint-Jean d'Ilac**  
**Mise à niveau des installations HTA du site**

|                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Architecte mandataire | <b>A POINT ARCHITECTURE</b><br><b>Thierry DUFON</b><br>34, Boulevard Albert 1 <sup>er</sup><br>33 800 BORDEAUX<br>Tél : 05.56.40.73.20<br><a href="mailto:contact@apointarchitecture.fr">contact@apointarchitecture.fr</a> |  | Bureau d'étude | <b>IG CONCEPT</b><br><b>Christophe CANY</b><br>7 Av. Raymond Manaud<br>33 520 BRUGES<br>Tél : 05.56.43.06.78<br><a href="mailto:christophe.cany@igconcept.fr">christophe.cany@igconcept.fr</a> |  |
| Bureau de contrôle    | <b>ANCO</b><br><b>Guillaume COSNARD</b><br>61, Rue Notre Dame<br>33 000 BORDEAUX<br>Tél : 09 70 75 25 05<br><a href="mailto:contact33@ancogroupe.fr">contact33@ancogroupe.fr</a>                                           |  | CSPS           | <b>DEKRA</b><br><b>Claire Salvador</b><br>85, rue de la Morandière<br>33 185 LE HAILLAN<br>Tél : 05.56.13.23.92<br><a href="mailto:claire.salvador@dekra.com">claire.salvador@dekra.com</a>    |  |



**CCTP**

| Modifications |             |          |     |        |      | date   | indice |
|---------------|-------------|----------|-----|--------|------|--------|--------|
|               |             |          |     |        |      |        |        |
|               |             |          |     |        |      |        |        |
|               |             |          |     |        |      |        |        |
| Lot 01        | ELECTRICITE |          |     |        |      |        |        |
| Projet        | Phase       | Emetteur | Lot | Niveau | Zone | Indice | Format |
| DGA           | DCE         | IG       | 01  | TN     | TZ   | A      | A4     |

# Contenu

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PRESENTATION .....                                                                        | 5  |
| 1 Rappel des exigences des besoins, des données de site et des contraintes du projet..... | 5  |
| 1.1 Présentation de l'opération .....                                                     | 5  |
| 1.2 Limites de prestation et prestations hors SID .....                                   | 5  |
| 1.3 Modalités administratives .....                                                       | 5  |
| 1.4 Données du site et contraintes .....                                                  | 5  |
| 1.4.1 Données du site .....                                                               | 5  |
| 1.4.2 Contraintes du site .....                                                           | 6  |
| 1.5 Exigences réglementaires et environnementales .....                                   | 7  |
| 1.6 L'organisation fonctionnelle.....                                                     | 7  |
| 1.7 Périmètre de l'opération .....                                                        | 7  |
| 1.8 Classement de l'établissement.....                                                    | 7  |
| 1.9 Régime de neutre adopté.....                                                          | 7  |
| 1.10 Désordres et nettoyage des lieux.....                                                | 8  |
| 1.11 Documents de référence.....                                                          | 8  |
| 1.12 Engagement de l'entrepreneur .....                                                   | 8  |
| 1.13 Objet du présent CCTP .....                                                          | 8  |
| 1.14 Composition des travaux.....                                                         | 9  |
| 1.15 Consistance du présent lot.....                                                      | 9  |
| SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES.....                                                  | 10 |
| 2.1 Normes et règlements.....                                                             | 10 |
| 2.1.1 Généralités .....                                                                   | 10 |
| 2.2 Vérification des documents.....                                                       | 12 |
| 2.3 Fourniture de plans et de notes de calculs .....                                      | 13 |
| 2.3.1 Généralités .....                                                                   | 13 |
| 2.3.2 Dossier d'exécution .....                                                           | 14 |
| 2.3.3 Dossier d'essais.....                                                               | 14 |
| 2.3.4 Dossier des ouvrages exécutés.....                                                  | 14 |
| 2.4 Interfaces entre les lots .....                                                       | 14 |
| 2.5 Interfaces avec l'administration .....                                                | 15 |
| 2.6 Réservations, passages divers .....                                                   | 15 |
| 2.7 Spécifications des matériels et matériaux .....                                       | 15 |
| 2.8 Choix des matériels .....                                                             | 16 |

|                               |                                                                                |    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.9                           | Equivalence des matériels .....                                                | 16 |
| 2.10                          | Contrôle de conformité .....                                                   | 16 |
| 2.10.1                        | Vérifications techniques et de fonctionnement incombant à l'entrepreneur ..... | 16 |
| 2.10.2                        | Certificat CONSUEL .....                                                       | 16 |
| 2.11                          | Travaux à la charge de l'installateur .....                                    | 17 |
| 2.12                          | Présentation des offres .....                                                  | 17 |
| DESCRIPTION DES TRAVAUX ..... |                                                                                | 19 |
| 3.1                           | Etat des lieux .....                                                           | 19 |
| 3.2                           | Présentation du projet .....                                                   | 20 |
| 3.3                           | Interface avec l'industriel constructeur .....                                 | 20 |
| 3.3.1                         | Travaux à la charge du lot « Industriel Constructeur » (non limitatif) .....   | 20 |
| 3.3.2                         | Travaux à la charge du lot « Electricité » (non limitatif) .....               | 21 |
| 3.4                           | Installation électrique de chantier .....                                      | 21 |
| 3.4.1                         | Coffrets de chantier .....                                                     | 21 |
| 3.4.2                         | Eclairage de chantier .....                                                    | 21 |
| 3.4.3                         | Câblage de chantier .....                                                      | 21 |
| 3.5                           | Poste de livraison préfabriqué .....                                           | 21 |
| 3.5.1                         | Généralités .....                                                              | 21 |
| 3.5.2                         | Mise en œuvre .....                                                            | 22 |
| 3.5.3                         | Enveloppe .....                                                                | 22 |
| 3.5.4                         | Equipements électriques .....                                                  | 22 |
| 3.6                           | Liaison Poste De Livraison HTA – Poste HTA EPL4 .....                          | 26 |
| 3.6.1                         | Câblage .....                                                                  | 26 |
| 3.6.2                         | Tranchées pour canalisations .....                                             | 26 |
| 3.6.3                         | Fourreaux .....                                                                | 27 |
| 3.7                           | Poste HTA EPL4 .....                                                           | 27 |
| 3.7.1                         | Etat des lieux .....                                                           | 27 |
| 3.7.2                         | Dépose .....                                                                   | 28 |
| 3.7.3                         | Tableau HTA neuf .....                                                         | 28 |
| 3.7.4                         | Armoire de contrôle et commande HT .....                                       | 32 |
| 3.7.5                         | Armoire énergie .....                                                          | 33 |
| 3.8                           | Générateur Homopolaire sec .....                                               | 33 |
| 3.8.1                         | Générateur Homopolaire .....                                                   | 33 |
| 3.8.2                         | Câblage .....                                                                  | 34 |
| 3.9                           | Inductance triphasée de compensation– Self .....                               | 34 |

Coordonnées de l'établissement

*DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026*

---

|        |                                                                           |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.9.1  | Inductance triphasée de compensation.....                                 | 34 |
| 3.9.2  | Câblage .....                                                             | 35 |
| 3.10   | Groupe Electrogène 2500KVA.....                                           | 35 |
| 3.10.1 | Etat des lieux .....                                                      | 35 |
| 3.10.2 | Projet .....                                                              | 36 |
| 3.11   | Equipement pour assurer la continuité de service pendant les travaux..... | 36 |
| 3.12   | Divers.....                                                               | 37 |
| 3.12.1 | Nettoyage et protection de chantier.....                                  | 37 |
| 3.12.2 | Essais de réception et mise en service de l'installation .....            | 37 |
| 3.12.3 | Etude de sélectivité des protections HTA.....                             | 38 |
| 3.12.4 | Plans d'exécution et de synthèse .....                                    | 38 |
| 3.12.5 | Recette usine .....                                                       | 39 |
| 3.12.6 | Mission Contrôleur Technique .....                                        | 40 |
| 3.12.7 | Certificat CONSUEL.....                                                   | 40 |
| 3.12.8 | DOE et DIUO .....                                                         | 40 |

# PRESENTATION

## 1 RAPPEL DES EXIGENCES DES BESOINS, DES DONNEES DE SITE ET DES CONTRAINTES DU PROJET

### 1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

L'opération a pour objectif de mettre à niveau le Poste de Livraison HTA et le Poste de transformation HTA EPL4 du site.

Le périmètre de l'opération commence à la pose de cellules d'arrivée (raccordement du câble en provenance du poste source à charge ENEDIS) et s'arrête au raccordement amont et aval des cellules de départ.

### 1.2 LIMITES DE PRESTATION ET PRESTATIONS HORS SID

- ☐ ENEDIS : Dévoiement et raccordement du câble d'alimentation existant sur les nouvelles cellules d'arrivée.
- ☐ DGA / Industriel : Sans objet.

### 1.3 MODALITES ADMINISTRATIVES

L'opération sera découpée en un marché unique de travaux en entreprise générale. Le marché ne sera pas considéré comme sensible du fait de l'absence d'accès ou détention ISC (Informations et supports classifiés) par les entreprises.

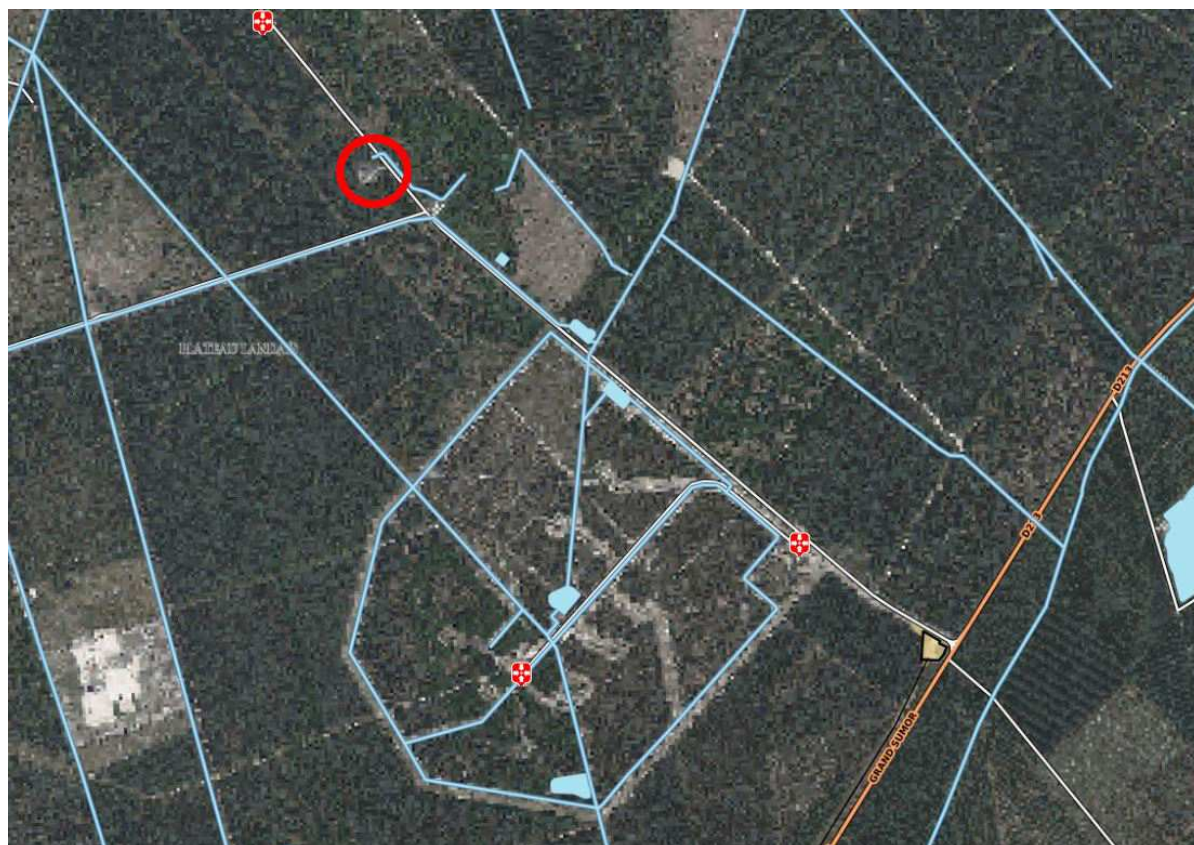
Le niveau de classification maximal des documents transmissibles aux entreprises sera « **DIFFUSION RESTREINTE** ».

### 1.4 DONNEES DU SITE ET CONTRAINTES

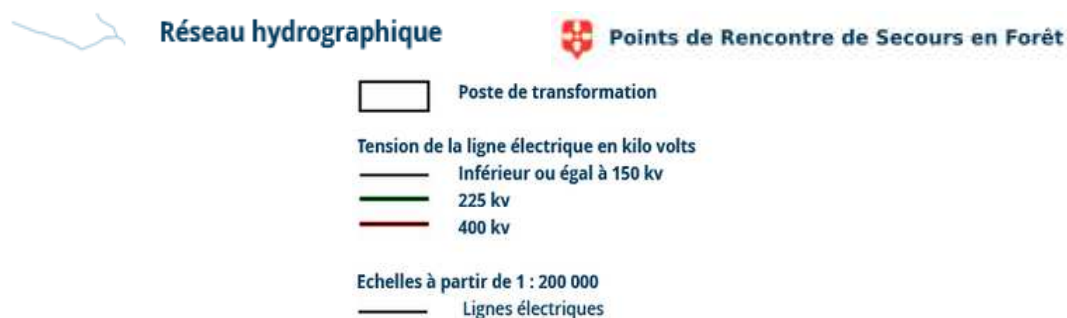
#### 1.4.1 Données du site

- ☒ Localisation: Les Saussets – 33 127 Saint-Jean d'Ilac – Parcelles n°129, 128 et 956 – Section A.
- ☒ Conditions climatiques: Le département de la Gironde est classé en Zone Climatique H2, plus précisément H2C au regard des réglementations thermiques RT2012 et RE 2020.
- ☒ Exposition au bruit: Zone en dehors du PEB (Plan d'Exposition au Bruit), du PGS (Plan de Gêne Sonore) et du plan de servitudes aéronautiques (PSA)
- ☒ Séisme: Zone de sismicité 1 (très faible)
- ☒ Foudre: Le département de la Gironde est en Exposition "Foudre" élevée avec une densité foudre Ng supérieur à 2,5.
- ☒ Termites / xylophage /mérule : Le département a été déclaré totalement termité par l'arrêté préfectoral du 12 février 2001.

- ☒ Amiante/plomb: Rappel: Ces deux diagnostics sont obligatoires avant travaux pour les bâtiments dont la construction est antérieure à 1994 concernant le plomb et pour les PC ou déclarations de travaux délivrés avant le 1er juillet 1997 concernant l'amiante.
- ☒ Restrictions UAS: (Zones géographiques de restriction de vol pour drones) - Zone Orange: Hauteur maximale de vol de 50m
- ☒ Sécurité et Secours: Point de rencontre de secours en Forêt proche – Zone Interdite à la Captation Aérienne des Données (ZICAD) N° 033-007
- ☒ Carte forestière – Les Sylvoécorégions (SER): Zone F – Sud-Ouest Océanique – F21: Landes de Gascogne - Zone Futaie de conifères



Carte extraite du site: <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>



#### 1.4.2 Contraintes du site

- ✓ Contraintes fonctionnelles :
  - La principale contrainte du site est qu'il est en fonctionnement avec une forte sécurité du site.

- Les installations de chantier et cantonnements ne doivent pas gêner l'accès et les activités du site.
- Isolement des zones de chantier.
- ✓ Contraintes d'urbanisme :
  - Projet non soumis à Déclaration d'Urbanisme.

## 1.5 EXIGENCES REGLEMENTAIRES ET ENVIRONNEMENTALES

- ☒ Codes applicables (code de la construction et de l'habitation, code du travail, code de l'environnement, ...): **Etablissement Recevant des Travailleurs (ERT)**
- ☒ Réglementation incendie
- ☒ Protection foudre
- ☒ Réglementation protection du secret (oui/non, si oui préciser le degré DR, CD, ...)
- ☒ Réglementation SSI
- ☒ Protection défense (protection physique, système anti-intrusion, anti-compromission, ...)

## 1.6 L'ORGANISATION FONCTIONNELLE

- ☒ Schéma fonctionnel :
  - ☞ Création d'un Poste De Livraison préfabriqué HTA,
  - ☞ Remise à niveau du tableau HTA du poste HTA EPL4 du bâtiment ENERGIE,
  - ☞ Installation d'une SELF dans le bâtiment ENERGIE,
  - ☞ Remplacement du Générateur Homopolaire dans le bâtiment ENERGIE,
  - ☞ Câblages associés.

## 1.7 PERIMETRE DE L'OPERATION

Le projet concerne la mise à niveau du Poste de Livraison HTA et du Poste de Transformation HTA/BT EPL4 du site DGA à SAINT JEAN D'ILLAC (33127).

Le présent document concerne la description des travaux pour l'ensemble des ouvrages du lot : **ELECTRICITE**.

## 1.8 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Sous réserve de la confirmation de la commission compétente, l'établissement est classé en :

**Etablissement Recevant des Travailleurs (ERT).**

## 1.9 REGIME DE NEUTRE ADOPTE

Le schéma des liaisons à la terre (SLT) des installations à réaliser sera le neutre isolé de la terre, masse reliée à la terre (schéma I.T.).

### 1.10 DESORDRES ET NETTOYAGE DES LIEUX

Les réparations nécessitées par les désordres éventuels causés aux ouvrages voisins ou à la voirie par le titulaire du présent lot sont à la charge de ce dernier.

Le titulaire du présent lot fera son affaire des autorisations à obtenir des services concédés (ENEDIS) ainsi que tous les contacts à prendre avec eux.

Il est impératif, de ce fait :

- que toutes les voies publiques d'accès au chantier soient maintenues propres d'une manière permanente et fassent l'objet d'un nettoyage rigoureux journalier,
- que pour l'accès au chantier, l'itinéraire emprunté soit celui autorisé par le maître d'ouvrage et les services concernés,
- que les voiries et réseaux divers soient remis en état autant que besoin.

L'entrepreneur du présent lot veillera à ne pas salir ni dégrader les voiries voisines du chantier.

L'entrepreneur devra s'informer afin de savoir quels types d'engins les voies actuelles peuvent supporter. Tous désordres (salissures et détériorations des voies environnantes) seront réparés aux frais du présent lot.

### 1.11 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux devront respecter :

- Le R.I.C.T,
- Le PGC SPS,

### 1.12 ENGAGEMENT DE L'ENTREPRENEUR

L'entreprise est réputée s'être assurée qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont elle est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

L'entrepreneur devra prévoir dans ses dépenses tout ce qui normalement doit entrer dans le prix d'une installation à forfait pour les travaux du présent lot.

La prise en compte des éléments contenus dans le PGC et le RICT est obligatoire.

### 1.13 OBJET DU PRESENT CCTP

Le présent CCTP a pour objet :

- de définir les spécifications techniques générales (Chapitre 2).
- de définir la description des travaux et les spécifications techniques particulières (Chapitre 3).

### **1.14 COMPOSITION DES TRAVAUX**

Le présent lot « Electricité » comprend essentiellement la fourniture et la mise en ordre de bon fonctionnement (liste non limitative) :

- Poste de Livraison Préfabriqué,
- Poste HTA EPL4,
- Armoire contrôle commande HT,
- Compensation d'énergie réactive Self,
- Générateur homopolaire,
- Installations provisoires assurant la continuité de service.

### **1.15 CONSISTANCE DU PRESENT LOT**

Tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages faisant l'objet du présent lot, même les travaux non spécialement décrits, doivent être :

- prévus par l'entrepreneur,
- exécutés conformément aux règles de l'art,
- chiffrés dans sa proposition forfaitaire.

Ils seront implicitement compris dans les prix unitaires demandés, pour respecter le caractère forfaitaire de la proposition.

Sont compris également tous les ouvrages devant concourir à la réalisation des installations, de même que toutes démarches à effectuer auprès des concessionnaires pour les raccordements, réception par les pouvoirs publics, autorisations de mise en exploitation, contrôle de conformité.

Le fait de soumissionner constitue un engagement de l'entrepreneur à respecter le dit dossier. Il lui appartient d'établir son étude pour que les prix soient calculés en tenant compte des dispositions et caractéristiques du matériel, des difficultés et des impératifs de mise en place et des impératifs techniques du bâtiment.

# SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

## 2.1 NORMES ET REGLEMENTS

### 2.1.1 Généralités

Seront respectées les prescriptions des normes françaises de l'AFNOR et les publications de l'UTE de la classe C ou, à défaut, les publications éditées par la C.E.I. ou à défaut, les spécifications éditées par la CEE ou, à défaut, les publications CECC éditées par le CENELEC.

L'installation sera réalisée suivant les règles de l'art, les DTU et suivant les prescriptions des lois, décrets, arrêtés et circulaires.

Tous ces documents seront considérés dans leur édition la plus récente.

L'entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les règlements et publications à la date de la remise d'offres.

#### 2.1.1.1 Principaux textes d'installations et d'exécution

- UTE C 12.101 Novembre 1998 :  
Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- NFC 13.100:  
Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV).
- NFC 13.200:  
Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie électrique, les sites industriels, tertiaires et agricoles.
- NFC 14.100:  
Installation de branchement basse tension.
- NFC 15.100 version 2002 et ses additifs :  
Installations électriques basse tension.
- UTE C 15.103 :  
Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes (guide pratique).
- UTE C 15.106 :  
Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles (guide pratique).
- UTE C 15.107 :  
Méthodes pour la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et le choix des dispositifs de protection (guide pratique).
- UTE C 15.500 :

Guide de calcul des courants et des courts-circuits (harmonisation européenne, applicable aux installations électriques dont le permis de construire a été délivré après le 1<sup>er</sup> mai 1999.

- UTE C 15.505 :

Méthode simplifiée pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection (guide pratique).

- UTE C 15.520 :

Canalisations, mode de pose, connexions (guide pratique).

- UTE C 15.201 :

Aménagement des installations électriques des cuisines.

- Décret 2010-1017 du 30 Août 2010 :

Décret relatif aux obligations des maîtres d'ouvrages pour prévenir les risques électriques dans la construction ou modification de bâtiments à usage professionnel.

- Décret 2010-1016 du 30 Août 2010 :

Décret relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques et de leurs modifications ou entretien.

- Décret 2010-1118 du 22 Septembre 2010 :

Décret relatif aux règles de sécurité concernant les opérations sur ou au voisinage des installations électriques.

- Décret 2010-1018 du 30 Août 2010 :

Décret relatif aux dispositions concernant la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.

- Normes UTE relatives à la compatibilité électromagnétique.

- Code de construction et de l'habitation.

- Article R.111.14 du code de la construction et habitation.

- Arrêté du 31 janvier 1986 modifié, relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

- Norme UTE NF C 90-125 de décembre 1993 et toutes les normes s'y rapportant.

- Loi du 30 septembre 1986, modifié par des décrets d'application du 27 mars 1993.

- Circulaire interministérielle N°DGUIHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité.

- NF EN 12464-1 juin 2003 :

Lumière et éclairage : éclairage des lieux de travail.

- Normes UTE relatives à la compatibilité électromagnétique.

- Code de construction et de l'habitation.

- Code du travail.

- Circulaire interministérielle N°DGUIHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité.

- Norme NF S 61-931 :

Dispositions générales,

- Norme NF S 61-932 :

Règles d'installation,

- Norme NF S 61-933 :  
Règles d'exploitation et de maintenance,
- Norme NF S 61-934 :  
Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie,
- Norme NF S 61-935 :  
Unité de Signalisation,
- Norme NF S 61-936 :  
Equipement d'Alarme,
- Norme NF S 61-937 :  
Dispositif Actionné de Sécurité,
- Norme NF S 61-938 :  
Dispositif de Commande Manuelle,
- Norme NF S 61-939 :  
Alimentation Pneumatique de Sécurité,
- Norme NF S 61-940 :  
Alimentation Electrique de Sécurité,
- Norme NF S 61-950 :  
DéTECTEURS et organes intermédiaires,
- Norme NF S 61-961 :  
DéTECTEUR Autonome Déclencheur,
- Norme NF S 61-965 :  
Organes non certifiables,
- Norme NF S 61-970 :  
Règles d'installation des systèmes de détection incendie et son annexe A1,
- Normes génériques ISO/CEI 11801 :2002.
- Normes CENELEC dérivées.
- EN 50167 : câbles de distribution horizontale.
- EN 50168 : cordons de brassage raccordements terminaux.
- EN 50169 : câbles de distribution verticale.

## 2.2 VERIFICATION DES DOCUMENTS

L'entrepreneur doit se rendre compte de l'importance et de la nature des travaux et fournitures à réaliser et suppléer, le cas échéant par ses connaissances ou son expérience, aux délais du projet qu'il jugerait insuffisants, inexacts, omis ou mal indiqués, ou encore contraires aux règles administratives à respecter. Il devra faire, dès son offre, toutes les rectifications éventuellement nécessaires et en inclure les incidences financières dans son prix forfaitaire.

En cas de discordance entre les plans d'Architecte et les fonds de plans ayant servi à la réalisation des plans techniques du présent lot, ce sont les premiers cités qui priment. Il est

Coordonnées de l'établissement

*DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026*

bien précisé que l'entrepreneur doit en tenir compte pour la remise de son prix. Il doit donc adapter, aux nouvelles dispositions architecturales, les équipements et installations techniques prévus, sans qu'en aucun cas, cela ne puisse se traduire par une diminution des prestations qualitatives et quantitatives.

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra vérifier les plans, la désignation des locaux dans lesquels il doit intervenir, ainsi que tous les documents graphiques qui lui sont remis.

Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au départ ou en cours d'exécution, ainsi que des conséquences qui en résulteraient.

Le présent CCTP ne pouvant prétendre à la description détaillée de toutes les opérations, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignement pour refuser l'exécution des travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

Lorsque les quantités sont définies sur les plans annexés au dossier, celles-ci ne sont indiquées qu'à titre approximatif. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour présenter une quelconque réclamation.

En revanche, les quantités portées sur les plans sont des quantités minima à mettre en œuvre.

## **2.3 FOURNITURE DE PLANS ET DE NOTES DE CALCULS**

### **2.3.1 Généralités**

En temps utile, avant exécution des travaux (minimum absolu de 30 jours), l'entreprise devra fournir, dans leur totalité, les plans de façonnage et de mise en œuvre, suivant ses conceptions personnelles, sous réserve qu'il soit tenu compte de toutes les prescriptions du présent dossier.

L'entrepreneur établira et diffusera à ses frais les notes de calculs, plans, schémas, notices descriptives et documents divers nécessaires à l'exécution de ses installations et à la parfaite compréhension de leur fonctionnement et de leur réalisation.

Les plans de mise en œuvre chantier comprennent notamment les plans de filerie entre les cellules HTA, armoires et coffrets et les divers équipements.

Ces plans font apparaître le mode de pose et le cheminement des canalisations, en conformité avec les prescriptions du présent CCTP et les plans et schémas du présent lot.

Ces plans dressés sur Autocad seront utilisés pour la réalisation chantier.

Tous ces documents seront transmis en quatre exemplaires, pour agrément préalable à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, en respectant les délais prévus au calendrier d'exécution.

Aucune exécution ne pourra commencer sans ce visa.

L'entreprise devra solliciter, en temps voulu, les renseignements complémentaires dont elle a besoin pour ses études.

### 2.3.2 Dossier d'exécution

Il est réalisé sur DAO, logiciel Autocad et comprendra :

- les plans du Poste De Livraison Préfabriqué et du Poste HTA EPL4 et les documents concernant ces locaux indiquant :
  - o l'encombrement des matériels et leur positionnement précis,
  - o les réservations dans le gros œuvre et les maçonneries,
  - o les plans d'appareillage et de câblage,
  - o la nomenclature des matériels,
- les Synoptiques de distribution HTA du site,
- les notes de calculs précisant :
  - o le bilan des puissances installées et foisonnées,
  - o la note de calcul HTA,
  - o l'étude de sélectivité des protections HTA,
  - o la note de calcul de dimensionnement de la SELF,
  - o la note de calcul de dimensionnement du Générateur Homopolaire,
- la détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection suivant les normes NF C 13.100, NF C 14.100<sup>e</sup> t NF C 15.100,
  - o la valeur des chutes de tension,
  - o la nomenclature de tous les câbles (puissances et auxiliaires),
  - o les schémas unifilaires généraux,
  - o les schémas unifilaires des tableaux, châssis et coffrets,
  - o les plans d'équipement des tableaux.

### 2.3.3 Dossier d'essais

Il comprendra :

- le carnet des résultats d'essais de chaque tableau électrique et des récepteurs qu'il alimente, conformément aux « Attestations d'essai de fonctionnement » édités par l'Agence Qualité Construction.
- les fiches de contrôle des raccordements à l'interface des différents lots.

### 2.3.4 Dossier des ouvrages exécutés

Il comprendra :

- tous les plans, schémas et documents mis à jour suivant les ouvrages réellement exécutés (quatre exemplaires en tirage papier – six exemplaires des fichiers informatiques sur clés USB),
- la mise en place dans les tableaux électriques d'exemplaires des schémas.

## 2.4 INTERFACES ENTRE LES LOTS

Sans objet.

Les travaux seront réalisés par un lot unique.

## **2.5 INTERFACES AVEC L'ADMINISTRATION**

L'entreprise titulaire du présent lot devra effectuer toutes les démarches auprès des administrations ou collectivités.

Elle se mettra en rapport avec les services d'ENEDIS pour l'exécution de ses travaux de dévoiement et raccordements, réception par les pouvoirs publics, autorisation de mise en exploitation, contrôle de conformité.

Elle se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées.

## **2.6 RESERVATIONS, PASSAGES DIVERS**

L'entrepreneur devra donner, en temps utile, ses plans de percements et de réservations.

Dans le cas où cette prestation ne serait pas remplie, il ne sera payé aucune sujétion pour les prestations supplémentaires à la charge de l'entrepreneur du présent lot, qui sont contractuelles et comprises dans le forfait soumissionné, et exécutées par l'entrepreneur.

L'entreprise devra garantir le strict respect de la pose des matériaux dans les règles de l'art, ainsi que la fourniture de matériel agréé par le CSTB.

Le rebouchage systématique par remplissage au silicone, entre autres de tous les fourreaux en traversées de plancher, arasés à 5 cm des parois, permettra au bâtiment d'être conforme au test de perméabilité ( $<1,2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  sous 4 Pa).

## **2.7 SPECIFICATIONS DES MATERIELS ET MATERIAUX**

Tous les matériels, matériaux et fournitures mis en œuvre seront de première qualité.

Lorsqu'un matériel utilisé fait l'objet d'une ou plusieurs normes françaises, il doit leur être conforme.

L'entrepreneur devra, en ce qui concerne l'exécution de son marché, se référer aux normes de la réglementation UTE. Tous les matériaux devront être conformes aux textes légaux et réglementaires, en vigueur au moment de l'exécution des travaux. Ils obéiront aux performances décrites dans le présent dossier.

Le matériel mis en œuvre portera la marque nationale de conformité aux normes NF.USE, ou la marque de qualité USE.

L'entreprise proposera dans le cadre des prescriptions du présent dossier, un matériel :

Coordonnées de l'établissement

*DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026*

- robuste,
- d'un entretien aisé (facilité d'accès, interchangeabilité des pièces consommables),
- comportant des organes dont la fabrication devra être maintenue dans le temps pour un réapprovisionnement éventuel.

L'entrepreneur sera tenu pour responsable des délais supplémentaires, qui pourraient découler du fait de la présentation du matériel ou appareillage qui ne seraient pas acceptés par le Maître d'œuvre. Il devra, en effet, proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance afin d'éviter tout retard.

## 2.8 CHOIX DES MATERIELS

L'entrepreneur devra obligatoirement prévoir dans son offre de base le matériel désigné au titre de référence de qualité dans le présent document.

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation une liste complète et détaillée des matériels qu'il se propose de mettre en œuvre.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise tant que l'échantillon n'aura pas été agréé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

## 2.9 EQUIVALENCE DES MATERIELS

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas équivalent du point de vue qualité, performance et esthétique.

## 2.10 CONTROLE DE CONFORMITE

### 2.10.1 Vérifications techniques et de fonctionnement incombant à l'entrepreneur

Des essais de fonctionnement doivent être effectués par l'entreprise titulaire du présent lot.

Ils seront consignés sur les « Attestations d'essai de fonctionnement » édités par l'Agence Qualité Construction.

### 2.10.2 Certificat CONSUEL

L'entreprise doit toutes les prestations en application des dispositions du décret 72.1120 du 14 décembre 1972 et des arrêtés du 17 octobre 1973, afin de permettre, en temps utile, la mise sous tension définitive des installations électriques.

L'entrepreneur doit, outre la fourniture de l'imprimé rempli par lui et par le contrôleur technique, la remise de tous les documents (plans, descriptifs) qui seraient nécessaires au vérificateur pour remplir sa mission.

## 2.11 TRAVAUX A LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR

L'entrepreneur devra inclure dans sa proposition tous les travaux et prestations nécessaires pour assurer le parfait achèvement et le bon fonctionnement des ouvrages qui concernent son lot.

Outre les travaux résultants du présent lot, sont à la charge de l'entreprise, sauf indications contraires contenues dans le chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX :

- l'intégration des fournitures et de la main d'œuvre, y compris toutes sujétions de transport, de stockage, de manutention et de pose,
- l'établissement des documents,
- l'établissement des plans de réservations et de percements, parfaitement cotés. Ces ouvrages seront réalisés par le présent lot,
- la diffusion de ces documents à la maîtrise d'œuvre et à l'organisme de contrôle, suivant les besoins du chantier,
- les percements, trous, scellements ainsi que les rebouchages et raccords des planchers, murs, cloisons etc,
- les supports et suspentes de toutes sortes,
- les dispositifs particuliers à la traversée des parois et la réfection du degré coupe-feu suivant les directives des constructeurs des dites parois ou la demande de l'organisme de contrôle,
- les reprises d'étanchéité,
- le garnissage de tous les percements qu'il a exécutés ou qui lui ont été réservés,
- la fourniture et la mise en œuvre des éléments incorporés au coulage (fourreaux, buses, ferrures...),
- la protection par peinture ou tout autre procédé des éléments susceptibles d'être corrodés, compte tenu des conditions d'exploitation,
- la peinture de finition,
- les essais en atelier et sur le site, y compris fourniture de la main d'œuvre qualifiée,
- les réglages, équilibrages et mise en service des installations,
- le nettoyage du chantier de l'ensemble des diverses chutes ou résidus de sa provenance,
- la participation aux opérations préalables à la réception,
- les plans et schémas conformes aux installations effectivement réalisées,
- la garantie incluant :
  - o La garantie de ses installations, pièces et main d'œuvre, inclus extension de garantie fournisseur s'il y a lieu.
  - o Le remplacement de toute pièce défectueuse ou toute partie de l'installation qui aurait été endommagée par suite d'une défectuosité. Pendant ce même délai, il devra, sur simple demande, procéder aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

## 2.12 PRESENTATION DES OFFRES

Les propositions doivent OBLIGATOIREMENT être présentées comme précisé au présent chapitre.

La partie technique du dossier comprendra un devis estimatif quantitatif détaillé et complet, faisant également fonction de bordereau de prix.

Il sera détaillé et sera obligatoirement présenté sur le cadre de bordereau quantitatif estimatif, faisant partie du présent dossier, ce document devant être intégralement rempli.

Il indiquera les prix unitaires posés, compris toutes sujétions de tous les équipements.

Il est rappelé que tous les prix s'entendent appareillage complètement mis en œuvre.

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier :

- la main d'œuvre,
- le transport, le déchargement des matériels,
- les études, essais, contrôle et mise en service,
- les assurances,
- les frais éventuels de stockage et de gardiennage,
- le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propre,
- le bénéfice,
- les taxes.

Le titulaire du présent lot devra justifier de sa qualification QUALIFELEC avec références en rapport avec la nature des travaux à réaliser dans ce projet.

# DESCRIPTION DES TRAVAUX

## 3.1 ETAT DES LIEUX

Le site est actuellement alimenté depuis le réseau concessionnaire via un Poste Source RTE implanté à proximité de l'entrée du terrain militaire le long de la RD213 accès SAINT JEAN D'ILLAC (33).

Ce Poste Source RTE alimente le bâtiment ENERGIE via le Poste De Livraison du site de la DGA en Haute Tension.

L'arrivée Haute Tension est réalisée en double dérivation.

Le Poste De Livraison HTA actuel est situé dans un local dédié du Bâtiment ENERGIE (En R+1) et comprend :

- Une cellule N°1 de type DDM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **ARRIVEE ENEDIS 1**
- Une cellule N°2 de type DDM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **ARRIVEE ENEDIS 2**
- Une cellule N°3 de type QM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **COMPTAGE ENEDIS**
- Une cellule N°4 de type DM2 type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DISJONCTEUR DE BRANCHEMENT C13-100**
- Une cellule N°5 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DEPART EPL4**

Ce Poste De Livraison HTA alimente un tableau HTA dans le Poste HTA EPL4 situé dans un local dédié du Bâtiment ENERGIE (En RdC).

Ce tableau HTA est équipé de :

- Une cellule N°6 de type GAM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **ARRIVEE PDL**
- Une cellule N°7 de type CM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **COMPTAGE SUPERVISION**
- Une cellule N°8 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DEPART BOUCLE 3**
- Une cellule N°9 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **ARRIVEE BOUCLE 3**
- Une cellule N°10 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **RESERVE**
- Une cellule N°11 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DEPART BOUCLE 1**
- Une cellule N°12 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **ARRIVEE BOUCLE 1**
- Une cellule N°13 de type QM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **PROTECTION TRANSFO 250KVA BATIMENT EPL4**
- Une cellule N°14 de type DM23 type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DISJONCTEUR HTA PROTECTION COUPLAGE GE**
- Une cellule N°15 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DEPART BOUCLE 2**
- Une cellule N°16 de type IM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **ARRIVEE BOUCLE 2**
- Une cellule N°17 de type QM type Vercors M6 MERLIN GERIN : **PROTECTION GENERATEUR HOMOPOLAIRE**
- Une cellule N°17 de type DM12 type Vercors M6 MERLIN GERIN : **DISJONCTEUR PROTECTION ARRIVEE SECOURS GE**

Sur le site, le Poste De livraison HTA alimente 14 Postes de Transformation HTA/BT répartis dans les différents bâtiments via une boucle HTA 20kV privée cheminant en aérien ou en enterré sur le site :

- Poste HTA/BT EPL4 équipé d'un transformateur HTA/BT 250KVA (Auxiliaires Poste),
- Poste HTA/BT EPD1 équipé d'un transformateur HTA/BT 250KVA,
- Poste HTA/BT EPD1' équipé d'un transformateur HTA/BT 250KVA
- Poste HTA/BT EPD2 équipé d'un transformateur HTA/BT 250KVA
- Poste HTA/BT EPD3 équipé d'un transformateur HTA/BT 250KVA
- Poste HTA/BT EB1 équipé de 2 transformateurs HTA/BT 250KVA et 400KVA
- Poste HTA/BT EB2 équipé de 2 transformateurs HTA/BT 250KVA et 400KVA
- Poste HTA/BT EB4 équipé de 2 transformateurs HTA/BT 630KVA
- Poste HTA/BT EB5 équipé d'un transformateur HTA/BT 400KVA
- Poste HTA/BT ED1 équipé d'un transformateur HTA/BT 250KVA
- Poste HTA/BT P31 équipé d'un transformateur HTA/BT 630KVA
- Poste HTA/BT M09 équipé d'un transformateur HTA/BT 400KVA
- Poste HTA/BT P27 équipé d'un transformateur HTA/BT 630KVA
- Poste HTA/BT P30 équipé d'un transformateur HTA/BT 1000KVA
- Poste HTA/BT P22 équipé d'un transformateur HTA/BT 400KVA

Cette boucle Haute Tension est actuellement secourue par 1 groupe électrogène BT de 1250KVA raccordé sur le Poste HTA EPL4 via un transformateur élévateur de tension 400V/20kV.

La puissance électrique disponible actuelle est de :

- Réseau Normal depuis réseau concessionnaire : 700kW
- Réseau Secours via groupe électrogène : 1 250kW

## 3.2 PRESENTATION DU PROJET

Les installations HTA du site sont vieillissantes et leur maintenance devient de plus en plus problématique.

Le présent projet devra donc prévoir :

- La création d'un Poste De Livraison HTA déporté préfabriqué neuf,
- La mise à niveau du Poste HTA EPL4 avec remplacement du tableau HTA existant obsolète,
- Le changement du générateur homopolaire existant,
- La mise en place d'une solution de rectification de la puissance réactive du site,

Concernant le tableau HTA du Poste HTA EPL4, il sera prévu la mise en œuvre de cellules HTA « **Interrupteur** » conformément à l'installation existante.

## 3.3 INTERFACE AVEC L'INDUSTRIEL CONSTRUCTEUR

### 3.3.1 Travaux à la charge du lot « Industriel Constructeur » (non limitatif)

Coordonnées de l'établissement

DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026

Non défini.

### 3.3.2 Travaux à la charge du lot « Electricité » (non limitatif)

Mise à disposition de 4 cellules interrupteurs :

- 2 cellules Interrupteur sur réseau prioritaire,
- 2 cellules Interrupteur sur réseau non prioritaire.

## 3.4 INSTALLATION ELECTRIQUE DE CHANTIER

### 3.4.1 Coffrets de chantier

L'entreprise aura à sa charge l'installation de coffrets de chantier.

Les coffrets sont conformes à la législation en vigueur et comprennent au minimum :

- un interrupteur différentiel 4x40A – 30mA,
- une prise 3P+T 20A,
- 4 prises de courant 2P+T 10/16A,
- une prise de courant 4P+T 16A,
- un voyant présence de tension,
- un coup de poing d'arrêt d'urgence.

Ils seront alimentés depuis un comptage de chantier autonome.

Il est précisé qu'un coffret couvre un rayon maximum de 25m et que la totalité des surfaces construites doit être irriguée.

L'entreprise devra prévoir le nombre de coffrets de chantier en conséquence.

### 3.4.2 Eclairage de chantier

L'entreprise aura à sa charge l'installation d'un éclairage des circulations intérieures du chantier par rubans leds.

### 3.4.3 Câblage de chantier

L'entreprise devra le câblage de l'ensemble de ces installations de chantier.

De plus, le présent lot aura à sa charge, pendant toute la durée du chantier, l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, l'OPPBTP, la CRAMA, etc.

## 3.5 POSTE DE LIVRAISON PREFABRIQUE

### 3.5.1 Généralités

La fourniture d'énergie pour les besoins du site s'effectuera, à partir d'un Poste De Livraison abonné à comptage HTA, alimenté en moyenne tension 20 kV.

Ce poste extérieur sera de type « Préfabriqué » installé à proximité du bâtiment ENERGIE du site.

### 3.5.2 Mise en œuvre

La mise en œuvre d'un Poste De Livraison Préfabriqué nécessite, au préalable, que la maîtrise d'ouvrage fournisse une étude de sol afin de vérifier la portance du sol.

La portance du sol devra être de 0,1MPa minimum. Il sera réalisé :

- une fouille de dimensions appropriées en prenant en compte l'épaisseur du lit de pose.
- un dallage de 15cm minimum en béton armé selon les résultats de l'étude de sol.

La mise en œuvre de ce Poste De Livraison HTA Préfabriqué nécessite également le déplacement du banc de charge situé à l'arrière du bâtiment ENERGIE du site. L'entreprise devra prendre en charge l'ensemble des mesures conservatoires permettant le déplacement de ce banc de charge.

### 3.5.3 Enveloppe

L'enveloppe du Poste De Livraison HTA aura les caractéristiques suivantes :

- type béton armé vibré,
- cuvelage enterré avec entrée de câbles,
- indice de protection IK10,
- bac de récupération du diélectrique,
- dispositif coupe-feu du diélectrique.

Il aura les dimensions suivantes :

- Longueur : 6,43m
- Largeur : 2,86m
- Hauteur : 2,50m

Le poste préfabriqué sera recouvert d'un enduit extérieur. Il sera équipé d'une porte de type :

- acier galvanisé,
- simple peau,
- simple vantail 1070x2100 équipée d'un plastron anti-panique.

### 3.5.4 Equipements électriques

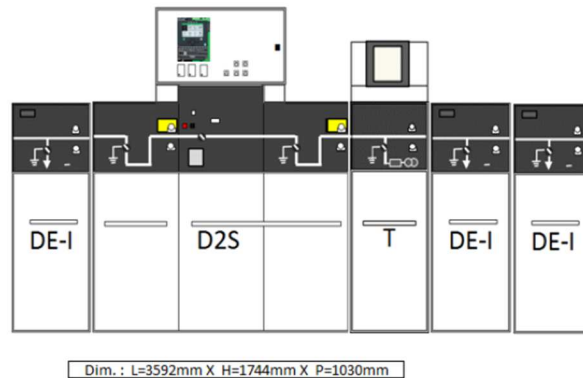
Les équipements électriques seront implantés dans le « Poste De Livraison HTA » préfabriqué.

Ce poste sera composé de cellules de la gamme RM6 de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent de :

- Deux cellules Interrupteur arrivée EDF « DE-I »,
- Une cellule Comptage HTA EDF « T »,
- Une cellule Disjoncteur double sectionnement Motorisée « D2S »,
- Une cellule Interrupteur Départ EPL4 « DE-I »,
- les accessoires de sécurité.

Le poste sera de type :

- abonné haute tension,
- alimenté en boucle moyenne tension,
- réseau 20kV.



#### 3.5.4.1 Tableau Haute Tension

Le tableau HT sera constitué de cellules modulaires à pas réduit, sous enveloppe métallique et utilisant la technologie à base de SF6.

Afin de respecter le rayon de courbure des câbles HTA, le tableau est à installer sur un socle métallique constructeur à la charge du présent lot.

Les cellules seront de marque SCHNEIDER, type RM6 ou techniquement équivalent et devront être réalisées en enveloppe métallique, en tôle d'acier, fermée sur toutes ces faces.

#### **Caractéristiques du tableau HTA RM6**

Tension assignée Un : 24kV

Tension de service : 20KV

Courant de courte durée admissible 12,5 kA 1sec

Courant assigné : 400A

Fréquence : 50Hz

Tension de choc : 125 kV crête

Tenue crête : 31,5 kA crête

Technologie : Isolation intégrale dans le SF6

Cuve enveloppe : INOX

Degré de protection enveloppe : IP 67

Degré de protection mécanisme de fonctionnement : IP 2XC

Type d'enveloppe : LSC2A-PM

Tenue à l'Arc Interne : 12,5kA/0,7s (HN 64-S-52)

Tenue à l'Arc Interne : A-FL 12,5kA/1s (IEC)

Température ambiante de fonctionnement : -25°C à +40°C

Peinture enveloppe métallique : RAL 9003

Les cellules comprendront :

- une plaque signalétique pour le repérage de la cellule avec son numéro de série en face avant,
- une signalisation indicatrice de position du mécanisme « armé » et « désarmé »,
- un dispositif de commande de l'organe pour la coupure générale,
- une commande sectionneur de terre avec emplacement pour un cadenas de consignation et serrures de verrouillage,
- un schéma électrique sous forme plastique,
- un collecteur de terre fixé et relié au circuit de terre du poste.

Elles devront être impérativement du même constructeur et homologuées ERDF NF C13- 100.

#### **Cellule Protection Interrupteur Arrivée ENEDIS « DE-I » :**

Coordonnées de l'établissement

DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026

- Dimensions : largeur : 472+43mm, profondeur : 710mm, hauteur : 1142mm,
- Fonction : interrupteur,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 Interrupteur-sectionneur et Sectionneur de terre, 630A,
- 1 Relais de protection,
- 2 Indicateurs de présence tension,
- Interverrouillage,



#### **Cellule Comptage HTA « T » :**

- Dimensions : largeur : 472+43mm, profondeur : 1030mm, hauteur : 1566mm,
- Fonction : Transformateur de potentiel,
- 1 Jeu de barres 400A,
- 1 Sectionneur et 1 sectionneur de terre,
- 1 commande manuelle,
- 3 puits fusibles,
- 3 fusibles UTE,
- 3 transformateurs de potentiel,
- 1 compartiment BT intégrant :
  - Sectionneur des circuits BT avec protection fusible (circuit comptage),
  - Sectionneur des circuits BT avec protection fusible (circuit relais protection),

Les tores de comptage sont à la charge du présent lot.

#### **Cellule Disjoncteur double sectionnement « D2S » :**

- Dimensions : largeur : 1532mm, profondeur : 710mm, hauteur : 1742mm,
- Fonction : Disjoncteur départ,
- 1 Jeu de barres 400A,
- Disjoncteur 400A,
- Sectionneur et sectionneur de terre amont interverrouillés par serrures avec le disjoncteur,
- 1 Disjoncteur de calibre 400A à commande motorisée 48Vcc,
- 1 déclencheur à ouverture MX à émission 48Vcc,
- 1 déclencheur à fermeture XF à émission 48Vcc,
- 1 jeu de contacts auxiliaires,
- 1 déclencheur d'ouverture MN à manque de tension 48Vcc,
- 1 Interrupteur-Sectionneur et sectionneur de terre aval interverrouillés par serrures avec le disjoncteur,
- Interverrouillage,
- Motorisation.



**Cellule Protection Interrupteur Départ EPL4 « DE-I » :**

- Dimensions : largeur : 472+43mm, profondeur : 710mm, hauteur : 1142mm,
- Fonction : interrupteur,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 Interrupteur-sectionneur et Sectionneur de terre, 630A,
- 1 Relais de protection,
- 2 Indicateurs de présence tension,
- Interverrouillage.



**3.5.4.2 Comptage EDF**

Le comptage de l'énergie électrique sera effectué en haute tension.

Le tableau de comptage est de la fourniture du concessionnaire Electricité. Sa mise en place, son raccordement ainsi que le report des informations du compteur électronique vers la télérelève sont à la charge du présent lot.

Il sera prévu la pose et le raccordement d'un relais « BARDIN » avec voyant de défaut. Le voyant sera placé au niveau de l'accès au local « Poste de transformation HTA/BT ». Le câblage et la mise en place de ce voyant sont à la charge du présent lot.

**3.5.4.3 Mise à la terre**

Il devra être créé un réseau de terre par câble cuivre nu de 50mm<sup>2</sup> en fond de fouille. La valeur de la résistance de la prise de terre ne doit pas dépasser 1 Ohm.

L'entreprise devra la mise à la terre :

- des cellules HTA,
- du radier du poste,
- de toutes les masses métalliques : chemins de câbles, huisseries, ...
- du comptage.

L'interconnexion de la prise de terre des équipements du poste de transformation HTA/BT et de transformation avec la prise de terre du bâtiment sera réalisée par un câble cuivre nu 1x50mm<sup>2</sup> cheminant en pleine terre.

**3.5.4.4 Câblage HTA et BT**

Coordonnées de l'établissement

L'entreprise devra prévoir à sa charge l'ensemble du câblage HTA et BT dédié au Poste de Livraison.

### 3.6 LIAISON POSTE DE LIVRAISON HTA – POSTE HTA EPL4

#### 3.6.1 Câblage

La liaison HT entre la cellule ARRIVEE du Poste de Livraison HTA et la cellule ARRIVEE du Poste HTA EPL4 sera réalisée en enterrée sous fourreaux TPC en câble type sec unipolaire, 20 kV à isolement polyéthylène à haute densité conformes aux règles EDF HN 33 S 23 comportant :

- 1 âme en cuivre ou aluminium,
- 1 écran semi conducteur extrudé,
- 1 isolation polyéthylène haute densité,
- 1 induction semi conductrice,
- ruban semi conducteur,
- 1 écran ruban cuivre,
- 1 gaine PVC.

Les extrémités côté cellule seront simplifiées, intérieures, enfilables avec déflecteur de champ et répartiteur linéaire de tension.

Les liaisons se feront par chemins de câbles capotés.

Les tranchées et fourreaux sont à la charge du présent lot.

#### 3.6.2 Tranchées pour canalisations

Réalisation de fouille en tranchée en terrain de toute nature pour pose de canalisation.

Profondeur : 0.80m

##### 3.6.2.1 Lit de pose

Les canalisations seront posées sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimum après tassement.

##### 3.6.2.2 Remblai d'apport

Après leur pose, les canalisations seront entourées de remblai d'apport (sable) jusqu' une hauteur de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure.

##### 3.6.2.3 Remblai

Depuis le remblai d'apport et jusqu'au niveau de la plateforme, la tranchée sera remblayée par les matériaux présents sur site, s'ils s'avèrent aptes à leur réutilisation.

##### 3.6.2.4 Grillage signalétique

20 centimètres au-dessus du réseau concerné, il sera posé, au cours du remblaiement, un grillage avertisseur plastique de couleur réglementaire.

##### 3.6.2.5 Compactage des remblais et apports

Les remblais présents sur site ainsi que ceux rapportés seront compactés par couche successive de 0,30 m d'épaisseur afin d'éviter tout tassement ultérieur.

##### 3.6.2.6 Evacuation des déblais

Les déblais excédentaires non utilisés en qualité de remblai devront être évacués et acheminés vers un site agréé par le Maître d'Ouvrage.

### 3.6.3 Fourreaux

L'entreprise devra la fourniture et la pose de fourreaux PVC de couleur réglementaire conformément à savoir : **4 Ø160**

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées.

## 3.7 POSTE HTA EPL4

### 3.7.1 Etat des lieux

Le tableau HTA du Poste HTA EPL4 est composé de cellules HTA de marque MERLIN GERIN, de type VERCORS M6.

Ces cellules sont obsolètes et ne sont plus maintenables depuis 2013.

Depuis cette date, la fourniture de pièces de rechange n'est plus garantie par le fabricant.

Il comprend les cellules suivantes :

#### Partie PDL :

- Une cellule N°1 de type DDM : **ARRIVEE ENEDIS 1**
- Une cellule N°2 de type DDM : **ARRIVEE ENEDIS 2**
- Une cellule N°3 de type QM : **COMPTAGE ENEDIS**
- Une cellule N°4 de type DM2 : **DISJONCTEUR DE BRANCHEMENT C13-100**
- Une cellule N°5 de type IM : **DEPART EPL4**

#### Partie Poste HTA

- Une cellule N°6 de type GAM : **ARRIVEE PDL**
- Une cellule N°7 de type CM : **COMPTAGE SUPERVISION**
- Une cellule N°8 de type IM : **DEPART BOUCLE 3**
- Une cellule N°9 de type IM : **ARRIVEE BOUCLE 3**
- Une cellule N°10 de type IM : **RESERVE**
- Une cellule N°11 de type IM : **DEPART BOUCLE 1**
- Une cellule N°12 de type IM : **ARRIVEE BOUCLE 1**
- Une cellule N°13 de type QM : **PROTECTION TRANSFO 250KVA BATIMENT EPL4**
- Une cellule N°14 de type DM23 : **DISJONCTEUR HTA PROTECTION COUPLAGE GE**
- Une cellule N°15 de type IM : **DEPART BOUCLE 2**
- Une cellule N°16 de type IM : **ARRIVEE BOUCLE 2**
- Une cellule N°17 de type QM : **PROTECTION GENERATEUR HOMOPOLAIRE**

- Une cellule N°18 de type DM12 : **DISJONCTEUR PROTECTION ARRIVEE SECOURS GE 1250KVA.**

### 3.7.2 Dépose

L'entreprise devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble des cellules existantes :

- Partie PDL,
- Partie Poste HTA

Les interventions de dépose doivent être conformes aux normes en vigueur, telles que la norme C13-100 pour les postes de livraison et la norme C13-200 pour les équipements en aval du disjoncteur HTA.

Lors de la destruction des cellules, une traçabilité optimale des déchets doit être assurée, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut la fourniture à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre de certificats de destruction pour chaque cellule,

Les cellules contenant des substances dangereuses comme le gaz SF6 ou les PCB doivent être traitées conformément aux réglementations spécifiques. Le gaz SF6 doit être récupéré et traité de manière appropriée en raison de son impact environnemental.

### 3.7.3 Tableau HTA neuf

#### 3.7.3.1 Composition du tableau HTA

En remplacement du Tableau HTA déposé un nouveau Tableau HTA sera mis en œuvre. Ce nouveau tableau ne comprendra que la partie « Poste HTA » puisque la partie « PDL » sera installé dans un bocage extérieur.

Ce tableau sera adapté en fonction des nouveaux besoins du site.

L'ensemble des cellules sera installé sur socles.

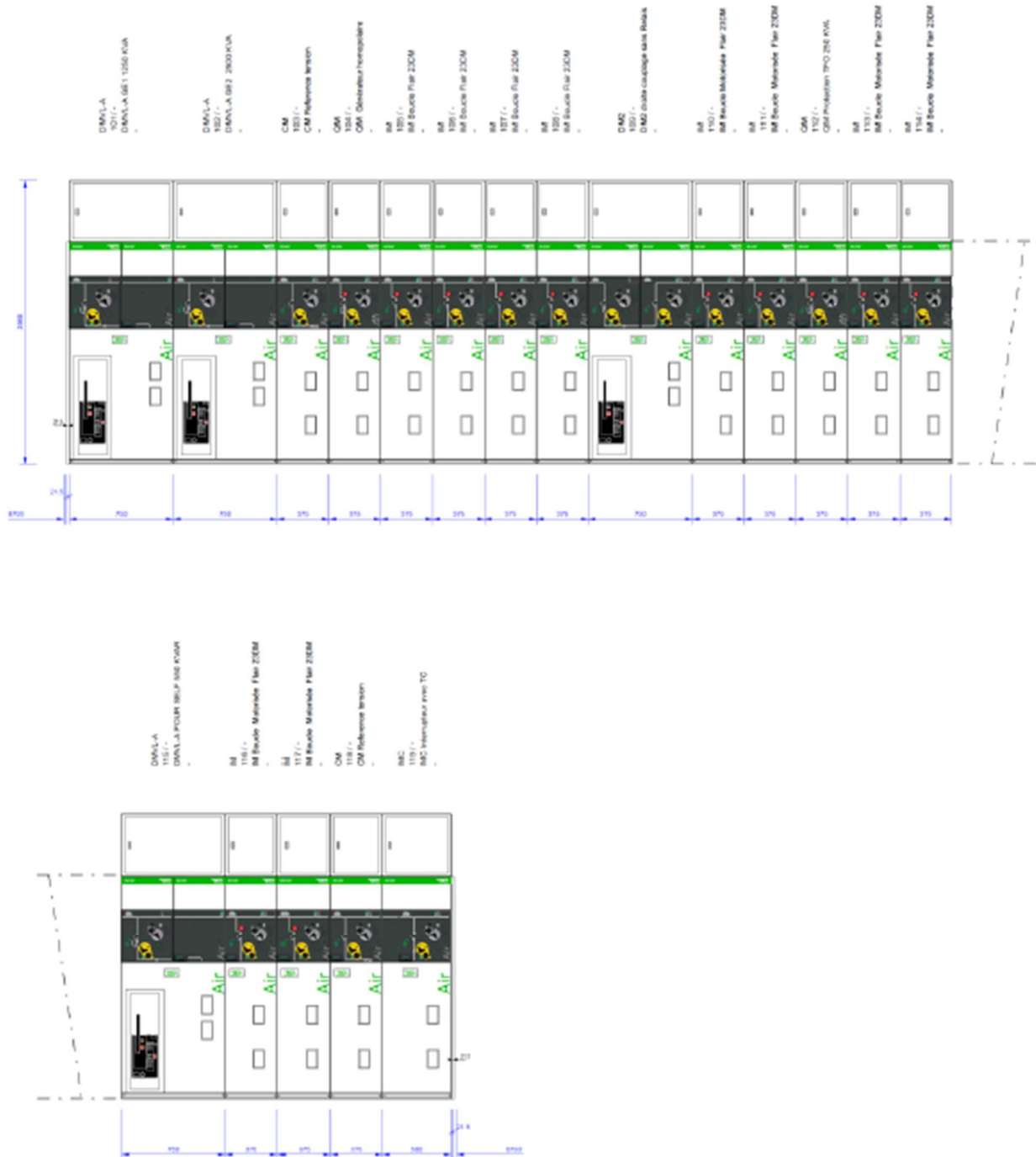
Il sera prévu la fourniture et pose des cellules HTA suivantes :

- Une cellule N°6 de type IMC Motorisée : **ARRIVEE PDL**
- Une cellule N°7 de type CM : **COMPTAGE SUPERVISION**
- Une cellule N°8 de type IM Motorisée : **DEPART BOUCLE 3**
- Une cellule N°9 de type IM Motorisée : **ARRIVEE BOUCLE 3**
- Une cellule N°10 de type DMVL-A Motorisée : **INDUCTANCE COMPENSATION REACTIVE**
- Une cellule N°11 de type IM Motorisée : **DEPART BOUCLE 1**
- Une cellule N°12 de type IM Motorisée : **ARRIVEE BOUCLE 1**
- Une cellule N°13 de type QM Motorisée : **PROTECTION TRANSFO 250KVA BATIMENT EPL4**
- Une cellule N°14 de type IM Motorisée : **RESERVE**
- Une cellule N°15 de type IM Motorisée : **RESERVE**
- Une cellule N°16 de type DM2 Motorisée : **DISJONCTEUR HTA PROTECTION COUPLAGE GE**
- Une cellule N°17 de type IM Motorisée : **DEPART BOUCLE 2**
- Une cellule N°18 de type IM Motorisée : **ARRIVEE BOUCLE 2**

Coordonnées de l'établissement

DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026

- Une cellule N°19 de type IM Motorisée : **RESERVE**
- Une cellule N°20 de type IM Motorisée : **RESERVE**
- Une cellule N°21 de type QM Motorisée : **PROTECTION GENERATEUR HOMOPOLAIRE**
- Une cellule N°22 de type CM : **COMPTAGE**
- - Une cellule N°23 de type DMVL-A Motorisée : **PROTECTION ARRIVEE SECOURS GE 1250KVA.**
- Une cellule N°24 de type DMVL-A Motorisée : **RESERVE FUTUR GE**



### 3.7.3.2 Caractéristiques techniques des cellules HTA

Coordonnées de l'établissement

DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026

Les cellules seront de type SM AirSet, marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent.

Chaque cellule utilise l'air sous pression pour l'isolement et le vide comme technologie de coupure au lieu du gaz hexafluorure de soufre traditionnel (SM6).

### **Caractéristiques électriques :**

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Tension assignée :                          | 24kV   |
| Tension de service :                        | 20KV   |
| Fréquence nominale                          | 50Hz   |
| Tension de tenue à fréquence industrielle : | 50kV   |
| Tension de tenue aux chocs de foudre :      | 125kV  |
| Courant de court-circuit assigné :          | 12,5kA |
| Durée de court-circuit :                    | 1 s    |
| Courant de crête :                          | 31,5kA |
| Courant assigné du jeu de barres :          | 630A   |

### **Protection arc interne**

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| Position tôle fin de tableau :   | Contre le mur à gauche |
| Sens évacuation gaz :            | Autre                  |
| Classification arc interne :     | AFL                    |
| Direction d'évacuation des gaz : | vers l'arrière         |
| Courant tenue arc interne :      | 12,5kA                 |
| Durée tenue arc interne :        | 1 s                    |

### **Cellule Interrupteur Transformateur de courant « IMC » :**

- Dimensions : largeur : 500mm, profondeur : 1030mm, hauteur : 2050mm,
- Fonction : Arrivée/Départ réseau,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 Interrupteur,
- 1 sectionneur de terre,
- 3 transformateurs de courant (ETO – ARM3/N2),
- Motorisation.
- Type de fermeture : clé plate



### **Cellule Comptage « CM » :**

- Dimensions : largeur : 375mm, profondeur : 1030mm, hauteur : 2050mm,
- Fonction : Arrivée/Départ réseau,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 sectionneur,
- 1 sectionneur de terre,
- 3 transformateurs de potentiel,
- Sectionneur des circuits BT.
- Fusible MT (UTE – 450mm - 6,3A)



**Cellule Interrupteur « IM » :**

- Dimensions : largeur : 500mm, profondeur : 710mm, hauteur : 1142mm,
- Fonction : Arrivée/Départ réseau,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 Interrupteur,
- 1 sectionneur de terre,
- Motorisation.
- Indicateur de passage de défaut F23DM,
- Type de fermeture : Clé plate



**Cellule Interrupteur-Fusible « QM » :**

- Dimensions : largeur : 375mm, profondeur : 1030mm, hauteur : 2050mm,
- Fonction : Interrupteur-fusible,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 Interrupteur et sectionneur de terre 3 positions,
- 1 Commande d'interrupteur manuelle, cadenassable,
- Indicateurs de présence tension,
- Capteur de température,
- Motorisation.
- Fusible MT (UTE – 450mm - 16A)
- Type de fermeture : clé plate



**Cellule Protection couplage « DM2 » :**

- Dimensions : largeur : 750mm, profondeur : 710mm, hauteur : 2050mm,

Coordonnées de l'établissement

DGA site de Saint-Jean d'Ilac – Mise à niveau des installations HTA du site – CCTP – Mai 2026

- Fonction : Couplage,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 2 Sectionneurs,
- 1 Disjoncteur,
- Interverrouillage mécanique entre le disjoncteur et les sectionneurs,
- Indicateurs de présence tension,
- Relais de protection numérique,
- 3 Transformateurs de courant,
- Indicateurs de présence tension,
- Motorisation.



**Cellule Protection « DMVL-A » :**

- Dimensions : largeur : 750mm, profondeur : 1220mm, hauteur : 2050mm,
- Fonction : Disjoncteur,
- 1 Jeu de barres 630A,
- 1 Sectionneur,
- 1 Disjoncteur,
- Interverrouillage mécanique entre le disjoncteur et les sectionneurs,
- Indicateurs de présence tension,
- Relais de protection numérique,
- 3 Transformateurs de courant (ETO – ARM3/N2),
- Indicateurs de présence tension,
- Motorisation.
- Type de fermeture : clé plate



### **3.7.4 Armoire de contrôle et commande HT**

Le site dispose d'une armoire de contrôle et supervision HT. Elle est équipée de l'ensemble des automates permettant les remontées de gestion sur PANORAMA, la supervision HT.

Le pupitre de supervision existe.

Il sera prévu, dans le cadre du projet, toutes les extensions nécessaires afin de gérer les cellules supplémentaires à mettre en place.

Le matériel installé communicant devra être classé « CYBER SECURITE ».

### 3.7.5 Armoire énergie

L'armoire énergie existante sera remplacée et sera dimensionnée en fonction des nouveaux besoins.

## 3.8 GENERATEUR HOMOPOLAIRE SEC

### 3.8.1 Générateur Homopolaire

Le générateur homopolaire sera conforme à la norme CEI 60076-11 – Marquage CE – Compatibilité CEM. Il sera positionné dans un local technique dédié (Ancien Poste de Livraison).

Il permettra la création du neutre HT en fonctionnement GE et de limiter les courants de défaut homopolaire.

Il aura les caractéristiques techniques suivantes :

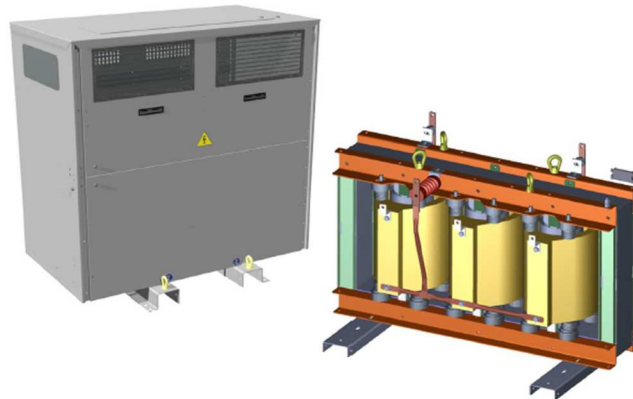
|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| - Type                             | Triphasé enrobé                                 |
| - Puissance nominale               | 416kVA                                          |
| - Courant permanent dans le neutre | 36A                                             |
| - Tension primaire                 | 20kV                                            |
| - Tension secondaire à vide        | 3x231V                                          |
| - Fréquence                        | 50Hz                                            |
| - Courant dans le neutre           | Limité à 125A                                   |
| - THDI                             | <5515                                           |
| - Refroidissement                  | Air Naturel                                     |
| - Résistance additionnelle côté BT | Oui                                             |
| - Indice de protection             | IP31                                            |
| - Dimensions                       | Longueur 2300mm/Largeur 1100mm/Hauteur : 1900mm |
| - Poids                            | 3080kg                                          |
| - Catégorie de corrosivité         | C2M                                             |
| - Avec capot                       |                                                 |

Caractéristiques principales de la résistance additionnelle :

|                             |                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| - Tension                   | 693V                                           |
| - Niveau d'isolation        | 1,1kV                                          |
| - Valeur de la résistance   | 0,36Ohms                                       |
| - Courant de défaut         | 2160A                                          |
| - Temps de défaut           | 3 sec                                          |
| - Courant nominal permanent | 432A                                           |
| - Cycle de défaut           | 1 défaut par heure                             |
| - Dimensions                | Longueur 950mm/Largeur 1180mm/Hauteur : 1375mm |

Accessoires standards :

- Contrôle de la température
- Ecran électrostatique
- Sonde thermostatique
- Sonde
- Thermomètre
- Plot anti-vibratile
- Galets de manutention
- Boitier auxiliaire IP55 déporté



### 3.8.2 Câblage

L'entreprise devra prévoir à sa charge le câblage en câble de section appropriée et le raccordement du générateur homopolaire depuis le tableau HTA du poste EPL4.

## 3.9 INDUCTANCE TRIPHASEE DE COMPENSATION– SELF

### 3.9.1 Inductance triphasée de compensation

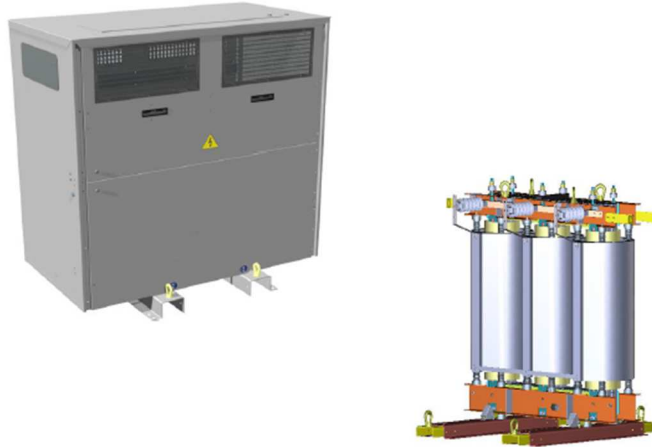
L'inductance triphasée de compensation permettra de compenser l'énergie réactive du réseau. Elle sera installée dans un local technique dédié.

Elle sera conforme à la norme CEI 60076-6 – Marquage CE – Compatibilité CEM.

Elle aura les caractéristiques techniques suivantes :

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| - Puissance nominale | 600kVAR                   |
| - Valeur de self     | 2,127H au courant nominal |
| - Courant nominal    | 17,30ARMS                 |
| - Tension primaire   | 20kV                      |
| - Fréquence          | 50Hz                      |
| - Nature du bobinage | Aluminium                 |
| - Classe d'isolation | F                         |
| - Perte à 115°C      | 7400W                     |
| - Refroidissement    | Air Naturell              |

- Capacité de surchargeTemporaire 105% du courant nominal pendant 1 heure par jour
- Dimensions Longueur 2000mm/Largeur 1285mm/Hauteur : 2290mm
- Poids 2380kg
- Avec capot



### 3.9.2 Câblage

L'entreprise devra prévoir à sa charge le câblage en câble de section appropriée et le raccordement de la self depuis le tableau HTA du poste EPL4.

## 3.10 GROUPE ELECTROGENE 2500KVA

### 3.10.1 Etat des lieux

En cas de défaillance de l'alimentation HTA normale du concessionnaire électrique ou en configuration « Essais », le site dispose d'une installation HTA de secours électrique permettant l'alimenter électriquement le réseau HTA en mode couplage permanent.

Le site est actuellement secouru en HTA par un Groupe Electrogène de puissance alternateur 1250kVA via un transformateur élévateur BT/HT 1250kVA.

Ce Groupe Electrogène est de marque SDMO. Il est installé dans un local dédié du bâtiment ENERGIE.

Le site dispose d'une armoire de commande GE pour le groupe électrogène 1250kVA qui ne permet de ne gérer qu'un seul Groupe Electrogène.

Un emplacement est disponible dans ce local Groupe Electrogène pour la mise en place d'un second groupe de dimensions équivalentes.

La capacité de stockage de carburant est de 32 000 litres :

- 30 000 litres en cuve extérieur,
- 500 litres en réservoir journalier,
- 1 500 litres dans une cuve tampon positionnée entre la cuve extérieure de 30 000 litres et le réservoir journalier de 500 litres.

### 3.10.2 Projet

Il n'est prévu aucune modification de l'installation existante.

## 3.11 EQUIPEMENT POUR ASSURER LA CONTINUITE DE SERVICE PENDANT LES TRAVAUX

L'alimentation électrique du site devra être maintenue pendant les travaux d'augmentation de la puissance électrique.

Pour cela, il est prévu la mise en œuvre de groupes électrogènes mobiles permettant d'alimenter les 3 boucles HTA du site.

Pendant la durée des travaux, des containers « Groupe électrogène » assureront la production d'électricité nécessaires pour :

- Le poste HTA EB5,
- Le poste HTA EB4,
- Le poste HTA M09.

Les containers seront équipés de :

#### Poste HTA EB5 :

- 1 groupe électrogène 630KVA **PUISSANCE A CONFIRMER AVEC LA MOA EN PHASE EXECUTION**
- 1 transformateur élévateur BT/HTA
- 1 générateur Homopolaire 20kV
- 1 banc de charhe
- Les câbles HTA associés
- Les câbles BT associés
- Le pupitre de commande
- 1 réservoir journalier livré avec le plein
- 1 capot insonorisé

#### Poste HTA EB4 :

- 1 groupe électrogène 630KVA **PUISSANCE A CONFIRMER AVEC LA MOA EN PHASE EXECUTION**
- 1 transformateur élévateur BT/HTA
- 1 générateur Homopolaire 20kV
- 1 banc de charhe
- Les câbles HTA associés
- Les câbles BT associés
- Le pupitre de commande
- 1 réservoir journalier livré avec le plein
- 1 capot insonorisé

#### Poste HTA M09 :

- 1 groupe électrogène 630KVA **PUISSANCE A CONFIRMER AVEC LA MOA EN PHASE EXECUTION**

- 1 transformateur élévateur BT/HTA
- 1 générateur Homopolaire 20kV
- 1 banc de charge
- Les câbles HTA associés
- Les câbles BT associés
- Le pupitre de commande
- 1 réservoir journalier livré avec le plein
- 1 capot insonorisé

L'entreprise devra prévoir à sa charge :

- Le raccordement des groupes électrogène sur la cellule HTA des postes EB5, EB4 et M09,
- La mise en œuvre des containers à proximité des postes concernés,
- L'évacuation des containers après utilisation et remise en état des lieux,
- L'alimentation en carburant de chacun des 3 groupes électrogènes pendant la durée du chantier.

### 3.12 DIVERS

#### 3.12.1 Nettoyage et protection de chantier

Le nettoyage des lieux de travail sera à la charge du présent lot et devra être au minimum hebdomadaire.

Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'œuvre si ce dernier le juge utile.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une entreprise de son choix et à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Sont également à la charge du présent lot, toutes les sujétions découlant des précautions et protection à assurer pour :

- préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception de l'établissement,
- préserver les matériels et matériaux des autres lots de toutes souillures ou dégradations pendant l'exécution des travaux.

#### 3.12.2 Essais de réception et mise en service de l'installation

Pour l'ensemble des matériels et travaux définis il sera réalisé par un technicien habilité :

- Le paramétrage des appareillages suivant les indications techniques données par l'étude de sélectivité
- Les essais électriques
- La rédaction et la fourniture des fiches d'essais,
- La mise en service de tous les équipements et notamment des relais de protection.

Les résultats de ces essais seront consignés sur des fiches d'essais, sur lesquelles figureront les contrôles effectués et la valeur des réglages de protection.

### 3.12.3 Etude de sélectivité des protections HTA

L'entreprise devra prévoir à sa charge l'étude de sélectivité des protections HTA.

L'étude de sélectivité devra comprendre :

- L'étude du réseau HTA
- Le calcul des puissances de court-circuit phase et terre maximales et minimales disponibles en fonction des différents modes d'alimentation : ENEDIS ou groupes électrogènes.
- Le calcul des courants thermiques et électrodynamiques,
- La vérification de l'enclenchement du parc de transformateur du site selon les différentes configurations d'exploitation,
- La vérification de l'adéquation entre le courant capacitif du site et les protections HTA selon les différentes configurations d'exploitation,
- Le réglage des relais protections HTA (Les arrivées ENEDIS seront considérées comme des données d'entrée, des propositions de modification pourront être suggérées aux gestionnaires de réseau public),
- Les préconisations de mise à jour des relais de protection HTA (Fonction de protection, réglage, asservissement etc.) existants pourront être suggérées dans le but de garantir une sélectivité minimale assurant la sécurité des personnes et des biens et une continuité de service satisfaisante.

Le rapport d'étude de sélectivité devra comprendre :

- La liste des données utilisées ainsi que la liste des éventuelles hypothèses complémentaires,
- Une note de calcul simplifiée des courants de défaut entre phases, et entre phase et terre,
- Les courants d'emploi des différents câbles de liaisons en fonction de leurs modes de pose,
- Les courbes de sélectivité phase et terre des relais HTA et BT principaux (représentation graphique plan log-log),
- Un carnet de réglage des différentes protections (relais HTA et disjoncteurs BT principaux),
- Des préconisations de modification ou d'évolution de l'installation,
- Une note technique détaillée permettant de faciliter la compréhension technique du dossier, d'explicitier les points techniques présentant une difficulté particulière et de justifier les réglages sélectifs des relais de protection.

La modélisation du réseau de distribution électrique sera réalisée sur logiciel. Le fichier résultant de cette modélisation sera fourni au client et sera, en fin d'étude, de sa propriété. Ce fichier pourra être utilisé par le client pour de futures études en fonction des évolutions et mises à jour de son réseau. Il pourra également être utilisé en exploitation pour la gestion des Flux de puissance.

### 3.12.4 Plans d'exécution et de synthèse

L'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les plans, toutes les études, les dessins d'exécution et de détails conformément à ses propres méthodes d'exécution.

L'entrepreneur établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle tous les dessins et notes d'études.

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages.

Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée.

L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots.

Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la Maîtrise d'Œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage.

Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés ;
- Toutes les dimensions des éléments ;
- La nature des matériaux et leurs caractéristiques mécaniques (qualités, charges de rupture, etc.)
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

Ces plans devront tenir compte de toutes les spécifications de chacun des lots et faire également l'objet de vérification et visa par toutes les entreprises concernées avant exécution.

L'entreprise devra également en coordination avec tous les lots pouvant avoir un lien avec ses prestations, un plan de synthèse des limites de prestations.

L'Entrepreneur établit une note de calculs complète et cohérente pour la justification de l'ensemble de ses ouvrages, sur la base de la modélisation unique et de toutes les modélisations complémentaires requises.

L'Entrepreneur effectue la justification de l'ensemble de l'ouvrage, notamment :

- Le dimensionnement de tous assemblages et détails ;
- La justification de certains choix de produit (ex: poids des châssis) peut nécessiter une note de calcul, justifiant la capacité portante des éléments de maçonnerie supportant les ouvrages.

L'entrepreneur prendra en charge les notes de calculs qui peuvent être demandé par la maîtrise d'ouvrage ou le bureau de contrôle.

L'Entrepreneur effectue en outre l'ensemble des analyses des phases de montage.

L'Entrepreneur modifie, à sa charge, les points de la note de calculs qui font l'objet d'une objection de la part de la Maîtrise d'Œuvre (objection d'ordre technique ou pour non-respect de l'esprit de la conception initiale).

### 3.12.5 Recette usine

L'entreprise devra prévoir à sa charge l'organisation et la réalisation d'une recette usine des cellules HTA SMAIRSET.

### 3.12.6 Mission Contrôleur Technique

L'entreprise devra prévoir à sa charge la mission de vérification des installations par le contrôleur technique.

### 3.12.7 Certificat CONSUEL

L'entreprise devra prévoir à sa charge l'ensemble des démarches afin d'obtenir le certificat CONSUEL correspondant aux installations électriques du site.

### 3.12.8 DOE et DIUO

Avant la réception des ouvrages l'entrepreneur devra fournir tous les documents pour la constitution des Dossier des Ouvrages Exécuté et Dossier d'Intervention Ultérieures des Ouvrages en 4 exemplaires papier + 1 exemplaire dématérialisé sur clé USB et selon les recommandations de diffusion restreinte.

Pour la réception l'entrepreneur devra fournir :

- La liste des documents remis sera tenue à jour tout au long du chantier et fera partie du dossier DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés)
- Plan de recollement des ouvrages
- D'une manière générale, les certifications et Procès-Verbaux d'essais
- Notice d'utilisation des équipements et fiche d'entretien de l'ensemble des ouvrages

#### Contenu du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- Les plans d'exécution,
- Les plans d'atelier et de chantier,
- Les notes de calculs,
- Les procédures de fabrication, de montage,
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés,
- Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis.

Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution.

Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'Œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents.

Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

#### Plans d'exécution

Recueil des plans d'exécution et notes de calculs selon description article précédent, mis à jour selon visas Maitrise d'œuvre et Bureau de contrôle.

#### Notes de calculs

Recueil des plans d'exécution et notes de calculs selon description article précédent, mis à jour selon visas Maitrise d'œuvre et Bureau de contrôle.

### Visa du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'Œuvre.

Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la Maîtrise d'Œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.