Alliance
Duplan & i.CE

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES
CFO / Cfa / Coordination SSI / CVCP / Thermique

Rectorat de la région académique Nouvelle-Aquitaine – Remplacement cellules HT-A

Lot N° 01 Electricité



3 novembre 2026 **- IND 1** DCE

Cahier des Clauses Techniques Particulière (CCTP)

JBP 2609DI033

Nous trouver
7, rue Pierre Mendès-France - Bât D
33270 FLOIRAC

Nous contacter
05 56 32 61 05

www.alliance-be.fr

APPROBATION DU DOCUMENT

Rédigé par		Vérifié par	
Nom :	JBP	Nom :	JBP
Date :	30/10/2026	Date :	03/11/2026

SUIVI DES MODIFICATIONS

Indice	Date de modification	Nature de la modification
1	03/11/2026	Modifications pour donner suite au retour du MOA
0	30/10/2026	Création du document

Table des matières

CHAPITRE 1 - Généralités 5
1.1 - Objet des travaux 5
1.2 - Présentation du projet 5
1.3 - Constitution du présent document 6
1.4 - Composition des travaux du présent lot 6
1.5 - Normes et règlements 6
1.6 - Matériels à utiliser 7
1.7 - Etudes d'exécutions 7
1.8 - Dossiers de Plans et dossier administratif 8
1.9 - Préséance des pièces 10
1.10 - Coordination de travaux 10
1.11 - Dispositions relatives à la maintenance des installations 11
1.12 - Conditions d'établissement des installations 11
CHAPITRE 2 - Prescriptions Techniques Générales 12
2.1 - Limites des prestations entre lots 12
2.2 - Choix des matériels électriques 12
2.3 - Contraintes particulières liées aux travaux du bâtiment 12
2.4 - Reconnaissance des lieux et prise de connaissance des CCTP et plans des autres lots 13
2.5 - Divers 13
2.6 - Mode d'exécution de câblages 14
CHAPITRE 3 - Prescriptions Techniques Particulières 17
3.1 - Nomenclature des pièces écrites et graphiques à se référer 17
3.2 - Travaux préparatoires 17
3.3 - Installations de chantier/ Dépenses communes de chantier 18
3.4 - Réservations – Passages divers 19
3.5 - Prise et circuits de terre 19
3.6 - Remplacement du tableau HTA existant du site du Rectorat 20
CHAPITRE 4 - Formations 26
4.1 - Généralités 26
4.2 - Objectif 26
4.3 - Déroulement 26
CHAPITRE 5 - Présentation des offres 27
5.1 - Généralités importantes 27
5.2 - Composition des propositions 27
5.3 - Présentation de l'offre 27

5.4 - Essais et contrôles préalables à la réception 27
CHAPITRE 6 - Essais, contrôles et maintenance 28
6.1 - Généralités 28
6.2 - Mesures et réceptions 28
6.3 - Essais et contrôles par l'entreprise seule 29
6.4 - Vérification en présence du bureau de contrôle 29
6.5 - Essais et contrôle en présence d'ENEDIS 29
6.6 - Anomalies éventuelles 30
6.7 - Maintenance et garantie 30
6.8 - Contrat d'entretien 30

CHAPITRE 1 - **GENERALITES**

1.1 - OBJET DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les suivants :

01 Electricité

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) phase **DCE** est établi de façon à pouvoir permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition, sans restriction ni réserve, pour les travaux de « l'installation électrique courants forts, courant faibles et système de détection incendie » du projet :

Remplacement Cellules HT-A du Rectorat de Bordeaux

1.2 - PRESENTATION DU PROJET

Le présent document décrit le projet composé de remplacement de cellules HTA sur le site du rectorat de la région Nouvelle-Aquitaine situé 5 Rue Joseph-de-Carayon-Latour à Bordeaux 33060.



Plan maps non contractuel

1.3 - CONSTITUTION DU PRESENT DOCUMENT

Le présent CCTP a pour objet :

- De définir les prescriptions techniques générales (Chapitre 2).
- De définir les prescriptions et spécifications techniques particulières (Chapitre 3).
- De définir les procédures de formation (Chapitre 4).
- De définir le mode de présentation des offres (Chapitre 5).
- De définir les essais préalables à la réception (Chapitre 6)

L'entrepreneur, soumissionnaire au titre du présent lot est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des documents, pièces générales et descriptifs.

En cas d'erreur ou d'omission, il devra en référer au contractant général qui est seule habilité pour décider des solutions à apporter.

L'entrepreneur devra, s'il l'estime nécessaire, présenter des réserves sur les procédés préconisés dans son offre. Dans le cas contraire, il aura accepté de ce fait, la responsabilité des solutions techniques pour les différents travaux à sa charge.

1.4 - COMPOSITION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

Les travaux envisagés dans le présent descriptif sont les suivant suivants :

- Remplacement du tableau HTA existant,
- Traitement du tableau HTA existant,
- Coordination et gestion des intervenants du projet (ENEDIS, Service SI informatique de la MOA),
- Câblage HTA neuf des transformateurs existants,
- Essais et réception avec ENEDIS,
- Travaux sur un weekend obligatoire en plusieurs équipes de technicien,
- Adaptation fosse HTA existantes au nouvelle cellules HTA Serrurerie,
- Dépose et repose de portes existantes si nécessaire pour la manutention des équipement HT,
- Kits accessoires de sécurité HT,
- Câblage BT associé au tableau HTA.

Elles ne comprendront pas :

- La fourniture des comptages ENEDIS. (A la charge d'ENEDIS).
- Câblage des entrée ENEDIS (à la charge d'ENEDIS)
- Liste non limitative.

Nota : Le présent lot doit la fourniture, la pose et les raccordements de tous ses équipements et matériels.

1.5 - NORMES ET REGLEMENTS

Les matériels et les installations devront satisfaire aux Normes et Règlements et respecteront notamment :

1.5.1 -GENERALITE ECLECTIQUE

- Publications UTE : Tous ceux de la classe C.
- Ensemble des normes concernant le code du travail et la protection du travail.
- Code de l'Urbanisme.
- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Code de l'Environnement.
- Code de la Santé Publique.
- Code du Travail.

- Arrêté du 25 juin 1980 Modifié, dispositions générales du règlement de sécurité incendie applicable à tous les types d'établissement.
- Cahiers des charges des documents techniques unifiés (DTU).
- DTU (Documents Techniques Unifiés) ou avis techniques d'utilisation favorables.
- Eurocodes qui doivent remplacer les DTU France à court terme.
- Normes françaises homologuées par l'Afnor.
- Norme ISO 11 801 L'infrastructure câblée de communication.
- Répertoire des ensembles et éléments fabriqués (REEF).
- Réglementation locale des services techniques publics : EDF, GDF, services des eaux, etc...
- Loi n° 91-32 du 10 janvier 1991 Relative à la lutte contre le tabagisme et l'alcoolisme.
- Arrêté du 23 juin 1978 Relatif aux "Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public".
- Circulaire N° DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 Relative aux missions des Agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

1.5.2 -BRANCHEMENT HAUTE TENSION

- NF C 13 100 Branchement haute tension.

1.5.3 -DISTRIBUTION BASSE TENSION

- NF C 15-100 Version d'Août 2024

1.6 - MATERIELS A UTILISER

Les appareils seront neufs, de bonne qualité et livrés sur le chantier dans la présentation du fabricant. Ils devront être conformes aux Normes et Agréés NF USE ; ils répondront aux exigences des influences externes auxquelles ils seront soumis.

La présentation du Procès-verbal d'essai au feu sera exigée.

Toutes les protections nécessaires en particulier aux chocs, intempéries, etc...., doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

Tous les équipements et matériels devront être en parfait état de fonctionnement.

1.7 - ETUDES D'EXECUTIONS

Aucun ouvrage ne sera commencé avant que les plans, notes de calculs, plans d'exécution et les fiches techniques des matériels à installer aient reçus le visa du maître d'œuvre. Tous les documents seront titrés, numérotés, datés et indicés.

Le présent lot à l'obligation de soumettre au visa du Maître d'œuvre, aux avis du contrôleur technique, **8 semaines** minimum avant l'exécution des travaux correspondants, les documents suivants (remis en **trois (3) exemplaires** sur supports **papier + diffusion en pdf** :

- 1 exemplaire au contractant général
- 1 exemplaire au bureau d'étude
- 1 exemplaire au contrôleur technique :

Comprenant :

- Les plans de démolition et de dépose des installations existantes.
- Les plans de réservations et de percements.
- Les plans d'exécution d'implantation du matériel et appareillages suivants :

  - Armoires, prises domestiques, postes de travail, implantation des goulottes dans les locaux, position et aménagement des armoires de brassage informatique, la position des chemins de câbles courant fort et courant faible.
  - Implantation des appareillages de commande des luminaires et position des luminaires.
  - Les coupes du bâtiment avec la position des chemins de câbles dans les circulations.
- Le calendrier de livraison des matériels : armoires, équipements incendie, équipements divers…
- Les documents, plans, schémas intéressant les autres corps d'état.
- Les schémas unifilaires de toutes les armoires et de tous les coffrets.
- Les notes de calculs des bilans de puissance au niveau des armoires courants forts et du transformateur.
- Les notes de calculs de dimensionnement des disjoncteurs et de tous les éléments entrant dans la composition des armoires, des câbles et chemins de câbles.
- Les fiches techniques de tous les matériels à mettre en œuvre.
- Le dossier technique complet des installations de télévisions (plans, fiches techniques des matériels…).
- La note de calculs et les fiches techniques des parafoudres, la note du fournisseur de parafoudres s'engageant explicitement sur le matériel fourni.
- Les plans de détails et schémas utiles à l'exécution des travaux.
- Tous les documents demandés dans le présent C.C.T.P.
- Et plus généralement, tous les documents demandés par le contractant général et le contrôleur technique.
- Les copies des attestations de conformité établies en application du décret n°72-1120 du 14 décembre 1972.

Les plans d'exécution, détails et schémas, seront également obligatoirement réalisés sous DAO, au format natif.

1.8 - DOSSIERS DE PLANS ET DOSSIER ADMINISTRATIF

1.8.1 -GENERALITES

Le dossier d'appel d'offres et de consultation des entreprises, indique les équipements minimums à mettre en œuvre. Ces plans doivent être respectés dans leur intégralité, mais doivent être complétés par le titulaire du présent lot, pour devenir les plans de chantier, à faire valider par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

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 armoires et coffrets et les divers équipements, avec positionnement des boîtes de dérivation, repérage des circuits (N° d'armoire, N° de disjoncteur, etc…).

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

Le titulaire du présent lot devra constituer :

- Le dossier d'exécution, ou plans d'exécution des ouvrages. (PEO)
- Le dossier d'essai.
- Le dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages exécutés (DIUOE).
- Le dossier de récolement des ouvrages exécutés remis le jour de la réception. (DOE)

Tous ces documents seront transmis pour agrément préalable à la contractant général et au bureau de contrôle, puis au maître d'ouvrage une fois que ces documents auront été vérifiés par le maître d'œuvre et le 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.

1.8.2 -DOSSIER ADMINISTRATIF

Toutes les démarches administratives et techniques nécessaires seront réalisées par le présent lot.

L'entreprise adjudicataire réalisera :

- Un dossier administratif,
- Le dossier de raccordement,
- Le contrat CRAE

L'entreprise réalisera le suivi du dossier de la création de celui-ci jusqu'à la mise en service de l'installation et à la réalisation du contrat d'achat.

Les démarches administratives à mener sont les suivantes :

- Demander les autorisations de travaux.
- Effectuer une "Déclaration d'exploiter une installation photovoltaïque" auprès de la DGEC.
- Transmettre une attestation du maître d'ouvrage indiquant sa capacité financière à engager les travaux
- Obtenir une assurance responsabilité civile + assurance décennale.
- Etc…

1.8.3 -DOSSIER D'EXECUTION

Le dossier comportera :

- Les plans et documents indiquant :
    - L'encombrement des matériels et leur positionnement précis.
    - Les charges au sol ou appliquées aux parois et au plafond.
    - Les réservations dans le gros œuvre et les maçonneries.
- Les plans des réseaux et chemins de câbles.
- Les plans d'appareillage et de câblage.
- La nomenclature des matériels.
- Les notes de calcul précisant :
    - Le bilan des puissances installées et foisonnées.
    - La détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection suivant la N.F.C. 15.100.
    - La valeur des chutes de tension.
- La nomenclature de tous les câbles (puissance et auxiliaires).
- Les schémas unifilaires généraux.
- Les schémas unifilaires et développés des tableaux, châssis et coffrets.
- Les plans de serrurerie et d'équipement des tableaux.

Les documents doivent notamment préciser :

- Au niveau des enveloppes des cellules, armoires et coffret :
    - Leur degré de protection IPXXX.
    - Leur présentation (vues en élévation portes fermées et portes ouvertes) avec implantations exactes des équipements.
- Au niveau des organes de protection ou de commande :
    - L'intensité de court-circuit triphasé maximum Icc3.
    - L'intensité de court-circuit minimum monophasé Icc1.
    - La chute de tension à l'origine du coffret, armoire ou cellule, exprimée en volts ou en pourcentage.
    - Le courant d'emploi Ib.

- Les réglages thermiques et magnétiques des disjoncteurs industriels.
- La référence (marque, type et modèle) et le calibre de chaque organe (disjoncteurs, etc, ...).

- Son pouvoir de coupure en kA efficace
- Au niveau des départs :
  - La section.
  - La chute de tension en extrémité de canalisation terminale exprimée en volts ou en pourcentage d'une part, la longueur du point d'utilisation le plus défavorisé et, d'autre part, la longueur maximum autorisée en fonction des conditions de protection contre les courts-circuits et contre les tensions de contact.
  - Les repérages en harmonie avec les plans de distribution.

Les plans sur support informatique, ayant servis à la réalisation du présent dossier de consultation, sont la propriété du bureau d'études. Pour faciliter la réalisation des plans d'exécution de l'entreprise, ces supports informatiques pourront être utilisés par l'entreprise, moyennant rémunération de la prestation de reproduction et de mise en forme de ces documents.

L'entreprise titulaire devra avoir la qualification « QUALIFANTEN » T1, T2 ou T3 et en fournir le numéro d'homologation, soit les certifications I.S.O. le cas échéant.

1.8.4 -DOSSIER D'ESSAIS

Il comprendra :

- Le carnet des résultats d'essais de chaque tableau électrique et des récepteurs qu'il alimente, conformément au programme défini par les attestations de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (AQC).
- Les fiches de contrôle des raccordements à l'interface des différents lots.

1.8.5 -DOSSIER D'EXPLOITATION (DIUOE)

Ce dossier joint au DOE devra permettre une exploitation optimale et rationnelle des installations.

Il comportera toutes les fiches techniques des matériels mis en œuvre, et une liste de toutes les opérations de maintenance préventive à réaliser, avec un calendrier des périodicités.

1.8.6 -DOSSIER DE RECOLEMENT

Il comprendra tous les plans, schémas et documents mis à jour suivant les ouvrages réellement exécutés. (Selon prescriptions des pièces communes TCE ou à défaut : cinq exemplaires en tirage, un support informatique de type CD), réalisés sur logiciel Autocad.

Les schémas des armoires seront mis en en place dans les tableaux électriques.

1.9 - PRESEANCE DES PIECES

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.

Rappel : L'entreprise est informée qu'il est le seul intervenant pour la totalité des travaux nécessaires au parfait achèvement.

1.10 - COORDINATION DE TRAVAUX

L'entreprise est informée qu'il est le seul intervenant pour la totalité des travaux nécessaires au parfait achèvement.

1.11 - DISPOSITIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Le présent lot est tenu d'assurer l'accessibilité et le démontage de tous les matériels et équipements divers constituant les installations mises en œuvre par elle au titre de son marché.

Ceci afin de permettre, sans modifications des installations électriques, et pour l'ensemble des matériels et composants :

- La maintenance normale.
- Les réparations éventuelles.
- La dépose occasionnelle.

1.12 - CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES INSTALLATIONS

1.12.1 -FOURREAUX

Les différents fourreaux ainsi que tous les percements (y compris pénétrations dans le bâtiment) du bâtiment nécessaire au passage des câbles, des canalisations et des équipements seront réalisés (compris fourniture et pose des fourreaux) par le titulaire du lot.

1.12.2 -FIXATIONS AUX STRUCTURES - TROUS ET CALFEUTREMENTS

Les règles concernant les fixations aux structures devront être respectées.

Le présent lot devra ses trous, ses fixations et ses scellements.

L'usage du pistolet à cartouches (SPIT) ne sera autorisé qu'après accord du Bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre, de préférence, utiliser les chevilles autoforeuses ou vis avec chevilles.

Les travaux comprennent à charge du présent lot la réalisation de tous les percements et de toutes les réservations dans toutes les parois et dans tous les ouvrages y compris en béton armé (murs, cloisons, planchers…), nécessaires pour le passage et la pose de toutes les canalisations, de tous les conduits, de tous les équipements et de tous les matériels du présent lot.

Les saignées et leurs rebouchages dans toutes les parois seront également entièrement à la charge du présent lot.

Les travaux comprennent à charge du présent lot tous les calfeutrements, tous les rebouchages de toutes les parois verticales et horizontales après le passage des câbles et canalisations, équipements et matériels du présent lot (y compris les parois en béton armé, le degré coupe-feu de la paroi traversée doit être obligatoirement maintenu).

Les rebouchages des percements seront à la charge du présent lot.

Le rebouchage des passages de câble se fera avec le matériel adéquate afin de rétablir le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Les procédés de rebouchage, au niveau des passages des câbles et des différents éléments (supports…), devront recevoir l'avis favorable du contrôleur technique.

1.12.3 -GRAVOIS

Le présent lot devra ramasser et évacuer ses gravois, chutes de câbles ou autres matériaux au fur et à mesure et les stocker en un point du chantier désigné par le groupement principal.

1.12.4 -DIVERS

Toutes les alimentations des différentes installations sont à la charge du prestataire du lot.

CHAPITRE 2 - **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

2.1 - LIMITES DES PRESTATIONS ENTRE LOTS

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestation, étant entendu qu'il est le seul intervenant sur cette opération.

2.1.1 -METHODES DE CALCULS DES CANALISATIONS, CHUTES DE TENSION

Les calculs seront établis suivant les méthodes manuelles et informatisées de la norme C 15-100.

Les circuits lumière, force motrice seront bien distincts.

La chute de tension maximale devra tenir compte des contraintes du §525 de la NF C 15-100 applicable pour les installations alimentées directement depuis un branchement à basse tension, à savoir :

(Abonné **Propriétaire** de son poste HT/BT)

- 6 % pour l'éclairage.
- 8 % pour la force motrice.

Ceci dans les conditions définies dans la norme C 15-100.

Les coefficients de simultanéité à prendre en compte dans le calcul des canalisations, seront conformes à la norme C 15.100 et par aggravation à l'article précédent.

Précision

Toutes les sections de câbles indiqués dans les présents documents (pièces écrites ou graphiques) sont données à titre indicatifs. Chaque liaison fera l'objet d'une note de calcul à faire valider par le bureau d'étude du présent lot et par le bureau de contrôle.

2.2 - CHOIX DES MATERIELS ELECTRIQUES

Tous les équipements électriques doivent avoir une enveloppe en accord avec les degrés de protection minimum auxquels ils peuvent être soumis.

Les degrés de protection minimum devant être pris en compte sont ceux du texte

2.3 - CONTRAINTES PARTICULIERES LIEES AUX TRAVAUX DU BATIMENT

Pendant toute la durée des travaux, les installations hors emprise, l'accès au local haute tension devra rester en service et être en parfait état de fonctionnement.

2.3.1 -TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Tous les travaux seront réalisés en site occupé et en activité. Les travaux seront réalisés selon le règlement intérieur du site, selon les exigences de la direction du site.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les conditions de réalisation de ces travaux qui différent fortement de la construction d'un bâtiment neuf par :

- Les travaux **sur un weekend du vendredi à parti de 18h jusqu'au dimanche 18h00** comprenant tous les travaux nécessaires au changement des cellules HTA, y compris réception avec ENEDIS et **CONSUEL HTA à la charge du présent lot**..

Sont considérés comme travaux obligatoirement de nuit/horaires décalés :

- Démolition de tous types.
- Etc...

Le présent lot Electricité devra fournir les plannings d'intervention détaillés par locaux ou zone, en précisant le jour et les horaires d'intervention.

2.3.2 -NETTOYAGE ET REMISE EN ETATS DES LIEUX

Après chaque intervention dans les zones successives, le présent lot Electricité doit faire réaliser à ses frais des nettoyages approfondis des locaux.

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci. L'entrepreneur aura également à sa charge, la démolition et l'enlèvement de ses protections provisoires.

La remise en état des lieux à l'intérieur de l'emprise de ses travaux est à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Il prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés à l'extérieur de cette emprise.

Tous les matériels déposés seront à remettre en service technique du maitre d'ouvrage qui précisera au cas par cas s'il souhaite conserver pour réemploi ou si le présent lot doit l'évacuer.

2.4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX ET PRISE DE CONNAISSANCE DES CCTP ET PLANS DES AUTRES LOTS

2.4.1 -VISITE SUR SITE OBLIGATOIRE (APRES LECTURE DU DOSSIER)

Après prise de connaissance du dossier et avant la remise de son offre, le présent lot doit avoir connaissance du site sur lequel seront réalisés les travaux et par conséquent tenir compte dans l'estimation de leur prix des contraintes éventuelles d'exécution. Les candidats sont réputés avoir pris connaissance des lieux. Ils ne pourront invoquer par la suite une méconnaissance des lieux pour modifier leur prix ou prétendre à une rémunération complémentaire.

L'entreprise devra se référer au Règlement de Consultation concernant les visites sur site : **la visite du site et des locaux.**

Il appartient donc à chaque candidat de prendre toutes les dispositions nécessaires avant de remettre son offre.

2.4.2 -RECONNAISSANCE DES LIEUX ET AMPLEUR DES TRAVAUX

Le Contractant sera censé connaître, pour s'en être personnellement rendu compte, l'emplacement du chantier, les moyens d'accès, la nature des lieux et du terrain, la situation des travaux, les contraintes liées au site, ainsi que les difficultés et les risques qui peuvent en découler.

Il ne pourra se prévaloir d'aucune difficulté et d'aucun imprévu constaté lors de la réalisation des ouvrages.

2.5 - DIVERS

Le présent lot est tenu de consulter les plans et détails fournis à l'appui du présent descriptif. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés. L'adjudicataire contracte, par le seul fait de soumissionner, l'obligation d'exécuter, dans le cadre de sa profession et en parfaite connaissance de toutes les parties du descriptif et des plans, l'intégralité des travaux nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

Dans le cas de contradictions, entre les plans et la présente description, le présent lot est tenu de les signaler avant remise des offres au contractant général.

2.6 - MODE D'EXECUTION DE CABLAGES

2.6.1 -GENERALITE

Les chemins de câbles courants forts, et courants faibles seront totalement distincts.

Les chemins de câbles courants forts (y compris IRVE) seront strictement réservés aux courants forts.

Les différents supports et conduits réservés aux courants faibles (pour chaque catégorie de courants faibles) seront dissimulés à la vue par encastrement sous fourreaux ou par l'utilisation des vides constitués par les faux-plafonds.

Toutes dispositions visant à éviter les perturbations électromagnétiques seront prises par le présent lot afin que le fonctionnement des installations ne soit pas affecté par de tels phénomènes.

Un plan de mise en œuvre détaillé devra être communiqué au bureau de contrôle pour validation sur la mise en œuvre de canalisation électrique sous conduit métallique.

Particularité :

Toutes les liaisons visibles depuis le sol, chemineront sous goulotte préfabriquée ou tube IRL ou IRO et seront de la même couleur que la structure du bâtiment. Avant toute commande, un échantillon sera préposé à l'architecte pour validation.

Aucun équipement ne pourra être fixé sur les bas aciers (**pas de percement sur le bac acier).**

Uniquement sur les panes et structure principale.

Un plan de mise en œuvre détaillé devra être communiqué au bureau de contrôle pour validation sur la mise en œuvre de canalisation électrique sous conduit métallique

2.6.2 -NATURE ET MODE DE POSE CFO

Voir les articles du CCTP intitulé « Distributions principales et distributions secondaires ».

Il sera fait usage de fourreaux encastrés dans les maçonneries et les parois de gros œuvre (béton armé…), es cloisons et du vide constitué par les plénums des plafonds et les gaines techniques.

Tous les percements et tous les rebouchages seront réalisés par le présent corps d'état Electricité.

La nature des canalisations sera :

- Câbles conforme à la NFC 15100 de août 2024 sur chemins de câbles ou colliers dans les faux-plafonds.
- Câbles conforme à la NFC 15100 de août 2024 dans les goulottes PVC et moulures PVC électriques.
- Chaque circuit terminal sera réalisé en monophasé (PH+N) en respectant une quantité d'appareils par circuit, inférieure ou égale à 8.

Le présent lot devra la mise en place et la fixation des conduits et boîtes d'encastrement dans toutes les parois. Elle veillera tout particulièrement à la mise en œuvre des conduits aux passages plancher/dalle afin d'éviter leur écrasement.

Les canalisations seront soigneusement fixées par colliers correspondants aux règles de l'art (3 colliers /ml).

Conformément à la Norme NFC 15 100 les repiquages sur appareils d'éclairage sont autorisés dans la carcasse des appareils d'éclairage disposant d'un accessoire approprié, les dérivations demeurent interdites.

Dans le cas où les faux-plafonds sont coupe-feu aucune connexion ne sera admise dans ces derniers conformément à l'Article CO13 du règlement de sécurité incendie.

2.6.3 -CONDUITS ET FOURREAUX

Les conduits et fourreaux seront adaptés au mode de pose et à l'emplacement où ils seront situés afin de satisfaire aux problèmes de résistance mécanique et de propagation de la flamme, influences extérieures et UV pendant la mise en œuvre, l'utilisation et la maintenance, tout dommage aux gaines et à l'isolation des conducteurs isolés et des (§521.6.4 de la NF C15-100). Les coefficients de remplissage des conduits définis par les normes devront être respectés. Il devra toujours être possible de remplacer les conducteurs.

2.6.4 -LOCAUX A RISQUES MECANIQUES

Dans les locaux BE2, BE3 et à risques mécaniques, les câbles et canalisations devront être protégés sur toute la hauteur des locaux. Si les câbles ne sont pas de Classe II, il sera prévu la mise à la terre des tubes à créer.

2.6.5 -FIXATIONS

Le présent lot devra l'ensemble des fixations et des supports nécessaires à la réalisation de son installation. Elles seront réalisées de façon durable et le plus esthétique possible.

Les plans de percements seront fournis au maître d'œuvre pour visa et pour avis au contrôleur technique.

2.6.6 -DERIVATIONS

Les dérivations et raccordements seront effectués à l'aide de bornes à vis **ou** connexion automatique à ressort dans des boites de dérivations encastrées où apparentes suivant le cas. Ces boites seront largement dimensionnées, elles serviront aux raccordements d'un seul circuit et seront clairement repérées conformément à la NF C15-100. Les raccordements à l'intérieur de ces boîtes devront rester accessibles. Leurs installations dans les plénums des locaux sera proscrite.

IMPORTANT : Aucune dérivation ne devra être prévue dans les faux plafonds non démontables (Staff – placo etc....). Celles-ci seront regroupées dans zone accessible, plafond démontable ou gaine technique.

Dans le cas d'utilisation de câbles de catégorie CR1, les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Rappel : Il ne sera admis qu'un seul câble par tétines.

2.6.7 -REPERAGE

Conformément à la NF C15-100, les câbles ou leurs conduits, les boîtes de dérivation seront soigneusement repérées de façon claire et durable dans le temps.

Chaque repère devra comporter :

- La nature du courant.
- L'identification du tableau d'origine (tenant).
- L'identification de l'armoire ou récepteur alimenté (aboutissant).

Ces repères seront apposés au tenant et aboutissant.

Toutes les canalisations Courants Forts devront comporter un conducteur de protection vert jaune.

2.6.8 -PROTECTION ET TRAVERSEES COUPE-FEU

Pour toutes les traversées de parois coupe-feu par ses canalisations, le titulaire du présent lot devra le rebouchage des percements par des matériaux appropriés rétablissant le coupe-feu d'origine de la paroi. Ces ouvrages concernent toutes les parois horizontales et verticales. La mise en œuvre des matériaux devra obligatoirement être réalisée suivant les prescriptions des constructeurs conformément au procès-verbal d'essais suivant le niveau de coupe-feu à respecter. Il sera utilisé principalement des rebouchages rigides.

La possibilité de repassage des câbles devra être conservée.

IMPORTANT : Tous les produits coupe-feu devront être sans amiante et sans halogène conformément aux règlements en vigueur. Des procès-verbaux d'essais devront être fournis. La mise en œuvre des produits devra être conforme aux prescriptions définies par le constructeur.

Le rebouchage des passages de câble se fera à l'aide d'une procédure et matériel adéquate (à transmettre et à valider par le bureau de contrôle) afin de rétablir le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Le rebouchage au plâtre est à favoriser.

2.6.9 -RACCORDEMENTS

Le titulaire du présent lot doit tous les raccordements de tous ses équipements, matériels et installations électriques.

Le présent lot prendra à sa charge toutes les sujétions de pénétration à l'intérieur des armoires et de raccordement aux appareils, dont en particulier :

- Les supports de câbles à l'intérieur des armoires et tableaux.
- Les cosses de raccordement et leur sertissage.
- Les plages cuivre intermédiaires de raccordement suivant le nombre et la section des conducteurs.
- Les repères aux couleurs conventionnelles, ainsi que les repères de câblage.

Lorsque les câbles seront laissés en attente et raccordés ultérieurement par un autre corps d'état, les longueurs seront telles qu'elles permettront la pénétration à l'intérieur du tableau jusqu'aux plages de raccordement de l'appareil et seront augmentées d'un mètre.

2.6.10 -SECTIONS DES ALIMENTATIONS

Les sections de câbles seront calculées en fonction des éléments ci-dessous :

La chute de tension entre les bornes aval du départ basse-tension de l'armoire divisionnaire et la dérivation la plus défavorisée n'excèdera pas 3 % de la tension de régime pour la force motrice et 1 % pour l'éclairage.

Ces chutes de tension seront admissibles quand la totalité des installations fonctionneront simultanément.

Le courant maximum admissible dans les conducteurs sera celui défini par les tableaux de la norme C15.100.

Les canalisations seront protégées contre les surintensités et les surcharges, par des appareils dont le courant nominal maximum sera déterminé en fonction des tableaux de la norme précitée.

CHAPITRE 3 - **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

3.1 - NOMENCLATURE DES PIECES ECRITES ET GRAPHIQUES A SE REFERER

3.1.1 -PIECES ECRITES

- Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.). (Le présent document)
- Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)

3.1.2 -PIECES GRAPHIQUES

N° du plan	Désignation	Echelle
EL01	Carnet de plans de principe et Synoptique de principe	Suivant carnet°

3.2 - TRAVAUX PREPARATOIRES

Les prestations de travaux préparatoires seront en fonction du phasage et comprennent, le repérage des circuits existants, la consignation des circuits, la dépose de l'appareillage, le dévoiement des liaisons nécessaire à la continuité de service et du câblage correspondant depuis l'origine de chaque installation.

La prestation du présent lot comprend l'intégration d'un constat d'huissier avant travaux (intérieur, extérieur, parking, etc...) et de l'état et du fonctionnement des équipements en toiture, en présence de chaque Preneur.

3.2.1 -CONSIGNATION ET REPERAGE DES LIAISONS EN SERVICE

L'entrepreneur devra faire ses propres recherches et identifications en complément et en confirmation des éléments donnés dans le présent dossier, les éléments restants non exhaustive, l'isolement des circuits déposés, l'adaptation, le remplacement et les modifications des installations électriques étant à la seule charge du présent lot.

Le présent lot s'organisera pour réduire au maximum les temps de coupure des installations. Une fiche détaillant les procédures sera rédigée par le présent lot et transmis à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant tout début de travaux.

Nous estimons le relevé de toutes les liaisons (y compris interface des autres zones) à 2 semaines. Cette estimation est donnée à titre indicatif et devra être confirmé par l'entreprise.

Précision :

Toutes les liaisons dans l'emprise des travaux seront identifiées de son tenant à son aboutissant et déposées **dans leurs intégralités si plus utiliser**.

Particularité :

Afin de ne pas perturber l'activité du site, toutes les interventions de coupures ou de bascules sont à prévoir en horaire décalé (hors horaires d'exploitation) ou le week-end.

3.2.2 -DEPOSE DES INSTALLATIONS

Toutes les installations électriques existantes y compris câblage, dans l'emprise des travaux seront déposées **dans leurs intégralité et / ou adaptées** par le présent lot, selon nécessité. Tout le matériel sera soigneusement déposé et traité dans les centres de traitement compétant concernant les tableaux HTA existants.

Précision :

Toutes les liaisons dans l'emprise des travaux seront identifiées de son tenant à son aboutissant et déposées **dans leurs intégralités** si plus utiliser.

3.3 - INSTALLATIONS DE CHANTIER/ DEPENSES COMMUNES DE CHANTIER

3.3.1 -GENERALITES

L'entrepreneur doit se référer aux documents traitant de ce sujet, en particulier :

- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.).
- Le Plan Général de Coordination (PGC) en matière de sécurité

En l'absence d'indications particulières sur ces documents,

Est à la charge de l'entrepreneur soumissionnaire du présent lot la totalité de l'installation de chantier. Il aura la charge pendant toute la durée du chantier d'assurer l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles éditées par la législation du travail, OPPBTP, CRAMA, etc.

Il sera prévu la mise en place de l'éclairage de chantier (intérieur, extérieur des bâtiments), ainsi que les coffrets de chantier (un coffret de chantier sera à mettre en place lorsqu'une rallonge supérieur à 25 mètres est nécessaire).

Toutes les installations CFO et CFA du PIC seront déposées par le présent lot en fin de chantier.

3.3.2 -VERIFICATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES TEMPORAIRES (ARTICLE R4226-21)

Conformément au décret n°210-1016 du 30 août 2010 art1 article R4226-21, l'installation de chantier (électriques temporaires) y compris éclairage provisoire fera l'objet d'un contrôle par un contrôleur technique agréé. La vérification sera périodique conformément à l'article R4226-17 du code du travail. Ces contrôles sont à la charge du présent lot.

3.3.3 -COFFRETS DE CHANTIER

Est à la charge de l'entrepreneur soumissionnaire du présent lot l'installation de coffrets de chantier par zones de chantier, par niveau, tous les 200m² et tous les 25m. Ils seront mis en œuvre au sol sur un support propre alimenter depuis un groupe électrogène portatif à la charge du présent lot.

Les coffrets seront conformes à la législation en vigueur, équipés chacun au minimum de :

- Support au sol
- 4 PC 2P+T 10/16A avec protection par disjoncteur différentiel 30mA.
- 1 PC 2P+T 20A avec protection par disjoncteur différentiel 30mA.
- 1 PC 4P+T 20A avec protection par disjoncteur différentiel 30mA.
- 1 voyant de mise sous tension.
- 1 bouton poussoir d'arrêt d'urgence.

L'entrepreneur devra prévoir la mise en place d'un groupe électrogène mobil tout au long du chantier lui permettant d'avoir l'électricité durant le chantier, y compris toutes sujétions.

3.3.4 -ECLAIRAGES DE CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot assure la mise en place d'éclairage de chantier dans la totalité de la zone de travaux.

Cette installation d'éclairage doit être réalisée par le présent lot pour toute sa durée. L'entrepreneur du présent lot doit assurer l'ensemble de la prestation à réaliser, compris le câblage, l'entretien, le remplacement des sources, etc... Les projecteurs de chantier seront en nombres suffisant afin de ne laisser aucune zone d'ombre, l'éclairement minimum demandé est de 100 lux pour toutes les surfaces. Les escaliers et échafaudages seront correctement éclairés.

3.4 - RESERVATIONS – PASSAGES DIVERS

Toutes les réservations devront être exécuté à la charge du titulaire du présent marché.

Tous les percements ou carottages sont à la charge du titulaire du présent marché. Pour tous percements de dimensions supérieures à un ∅ 20 mm, l'entrepreneur devra obtenir l'avis d'un ingénieur béton et d'un bureau de contrôle. Plusieurs percements de 20mm de diamètre (ou moins) devront être distants de 2 fois leur diamètre minimum l'un par rapport à l'autre.

Toutes les saignées nécessaires en maçonnerie pour l'encastrement des canalisations ou des coffrets seront réalisées par le présent lot après l'avis d'ingénieur béton de l'opération et d'un bureau de contrôle, dans le respect des conditions décrites dans la norme C 15.100.

Dans tous les cas, le rebouchage, le calfeutrement ou la reconstitution des degrés coupe-feu des parois traversées sont à la charge du présent lot. Ces rebouchages seront effectués au moyen de produits intumescents (mousse polyuréthane proscrite), avec remise du certificat attestant du degré coupe-feu et de la mise en œuvre. Un procès-verbal du produit utilisé sera fourni au BET du présent lot, ainsi qu'au bureau de contrôle.

Les fourreaux sous dallage sont à la charge du lot présent lot, la prestation comprend les saignées et les fourreaux.

Tous les caissons coupe-feu nécessaires réglementairement pour les passages des canalisations sont à la charge du présent lot.

3.5 - PRISE ET CIRCUITS DE TERRE

3.5.1 -PRISE DE TERRE EXISTANTE

L'établissement possède une prise de terre existante au niveau du local HTA.

Le circuit de prise de terre est existant et sera conservé. Elle devra être contrôler et étendue par le présent lot et mettre en œuvre les accessoires nécessaires afin que la valeur de cette prise de terre soit conforme aux normes.

Le présent lot devra transmettre au bureau d'étude et au bureau contrôle un rapport sur la valeur de la prise de terre mesuré. Il devra tous les travaux de reprises de la prise de terre existante conformément aux normes assujetties.

3.5.2 -LIAISON EQUIPOTENTIELLES PRINCIPALES

A partir des prises de terre et des liaisons équipotentielles principales, il sera établi un circuit principal de terre sur tous les chemins de câbles, câblette cuivre nu 25mm² fixée tous les 3ml par une borne laiton nue.

Seront mis à la terre :

- Les masses métalliques de tous les appareils de classe I.
- Tous les équipements et tous les éléments métalliques.

3.6 - REMPLACEMENT DU TABLEAU HTA EXISTANT DU SITE DU RECTORAT

3.6.1 -LOCALISATION

Le local HTA est situé au RDC du bâtiment du rectorat de Nouvelle-Aquitaine.

Le tableau HTA dispose de cellules HTA de marque MERLIN GERIN type EUROBLOC suivant plans de principe joint au DCE.

3.6.2 -GESTION ET RELATION AVEC ENEDIS ET LES SERVICES INFORMATIQUE DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

L'entrepreneur aura pour le compte de la maîtrise d'ouvrage toutes les démarches et gestions organisationnelles conjointes avec le concessionnaire de distribution d'électricité ENEDIS et cela jusqu'à la réception des travaux, y compris toutes sujétions nécessaires à la parfaite coordination avec ENEDIS. Il devra la fourniture de toutes les informations techniques demandé par ENEDIS. Il en sera de même avec les services informatiques de la maîtrise d'ouvrage. Il devra si nécessaire la réalisation à ses frais du CONSUEL HT du poste si nécessaire.

Les coordonnées des interlocuteur ENEDIS sont :

ENEDIS

Laurent CHAIX
Direction Territoriale Bordeaux Métropole

Direction Régionale Aquitaine Nord

4 Rue Isaac Newton - BP 39 - 33705 MERIGNAC Cedex

06 67 59 20 52

laurent.chaix@enedis.fr

et

Monsieur Malcom VERNIEST au 07 63 56 11 39.

3.6.3 -MANUTENTION DES EQUIPEMENT ET ORGANISATION DES TRAVAUX

L'entrepreneur prévoira dans son offre toutes les prestations nécessaires à la manutention des équipements à remplacer dans le local HTA, y compris toutes les sujétions associées de dépose et de repose de la porte existante, si celles-ci sont nécessaires au passage des équipements à installer ou à retirer.

Les travaux devront se dérouler sur un week-end, du vendredi à partir de 18h00 jusqu'au dimanche 18h00. La date exacte d'intervention sera organisée durant la période de préparation, après validation de l'ensemble des documents d'exécution par le bureau de contrôle et le maître d'œuvre de l'opération.

L'entreprise aura une obligation de résultat sur le respect du planning d'intervention sur un week-end. Elle prendra à ses frais toutes les installations nécessaires (groupe électrogène mobile raccordé au TGBT existant,

etc.) en cas de décalage des travaux hors du week-end prévu, et ce, quelle que soit l'origine du décalage (ENEDIS, Retard fournisseur, ...).

3.6.4 -DESCRIPTIF DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS HTA

L'entrepreneur devra la fourniture, la pose et le paramétrage des équipements suivants de marque Schneider Electric et de type RM6 ou techniquement équivalent en remplacement du tableau HTA existant.

3.6.4.1 -Caractéristiques Techniques Générales

Tension assignée Un : 24kVA.

Tension de service : 15 ou 20kVA.

Courant de courte durée admissible : 12,5kA 1 seconde.

Courant assigné : 400A.



Fréquence : 50Hz.

Tension de choc : 125kVA crête.

Tenue crête : 31,5kA crête.

Technologie : Isolation intégrale dans le SF6.

Cuve enveloppe : INOX.

Degré de protection enveloppe : IP67.

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.

Recommandations : CEI 62271-200, 62271-1, 62271-100, 62271-102, 62271-105, 60265-1.

Norme UTE : NFC 13 100, NFC 13 200.

Spécification ENEDIS : HN 64-S52, HS 64-S43.

La fourniture comprendra notamment :

1 lot accessoires de tableau comprenant :

- 1 levier de manœuvre RM6 standard,
- 1 Levier de manœuvre RM6 très long,
- 1 Levier de manœuvre spécifique disjoncteur de la fonction D2S,
- Notice d'installation en français.

2 Unités Fonctionnelles Interrupteur RM6 Type DE-I C 13100 constituées de :

- 1 jeu de barres tripolaires 400A
- 1 Fonction interrupteur (I) équipé de :
    - 1 Interrupteur-Sectionneur et Sectionneur de Terre, 400A,
    - 1 Commande CIT Manuelle,

  - 3 Indicateurs de précense de tension VPIS 10,1 à 24kVA (VPI62407),
  - 1 Compartiment à câbles HN 64–S-52,
  - 1 Porte du compartiment à câble amovible cadenassable,
  - 3 Traversées embrochables fixes 400A pour connecteurs séparables équerre (CSE) type B 400A,
  - 1 Système de bridage pour 3x1 câbles unipolaires/ph de section max 240mm²,
- Dimensions : L=(472+43)mm x P=710mm x H=1142mm,
- 1 kits d'association pour module RM6 1 Fonction C13100 (DE-I ou DE-Q).

1 Unité Fonctionnelle Transformateur de potentiel RM6, Type T Comptage constituées de :
- 1 jeu de barres tripolaires 400A
- 1 Sectionneur et Sectionneur de terre, liés avec les sectionneurs BT situé en aval,
- 1 commande manuelle,
- 3 Puits fusibles UTE étanches format UTE,
- 3 Fusibles UTE type Soléfuse 6,3A,
- 3 Fusibles de rechange UTE type Soléfuse 6,3A,
- 3 transformateurs de potentiel
- 1 compartiment BT intégrant :
  - 1 sectionneur des circuits BT avec protection fusibles (circuit comptage),
  - 1 sectionneur des circuits BT avec protection fusibles (Circuit relais de proetection),
- 1 kit d'extensibilité pour unité fonctionnel T,
- Dimensions : L=(472+43)mm x P=1030mm x H=1566mm,

1 Unité Fonctionnelle Transformateur de potentiel RM6, Type D2S Gauche constituées de :
- 1 jeu de barres tripolaires 400A
- 1 Interrupteur-Sectionneur et Sectionneur de terre amont,
- 1 Disjoncteur de calibre 400A à commande CI2 Manuelle,
- 1 jeu de contacts auxiliaires : 3O + 3F/Disj,
- 1 Déclencheur d'ouverture Mx à émission 48Vcc,
- 1 Déclencheur d'ouverture MN à manque de tension 48Vcc,
- 1 interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre aval,
- 1 jeu de transformateurs de courant « protection » : 100-200A/1A 1 VA 5P30 -2VA,

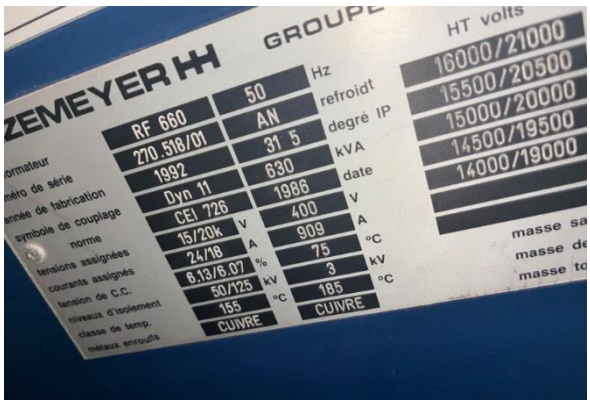
- 1 jeu de transformateurs de courant « comptage » : 60A/5A 2,5VA cl0.2S Etendue (03818290N0) (pour puissance souscrite de 39kW à 19 329kW),
- 1 Caisson basse tension intégrant :
    - 1 Relais de protection Powerlogic P5 C13 100 (Régime NI ou NC) – Alim 48Vcc,
    - 3 Boitiers Essais : Intensités, Tension, Polarité,
    - 1 Disjoncteur BT C60H-DC (alim Relais de protection),
- 1 Kit d'extensibilité pour Unité fonctionnelle D2S
- Dimensions : L= (1532+43) mm x P=710mm x H=1742mm,

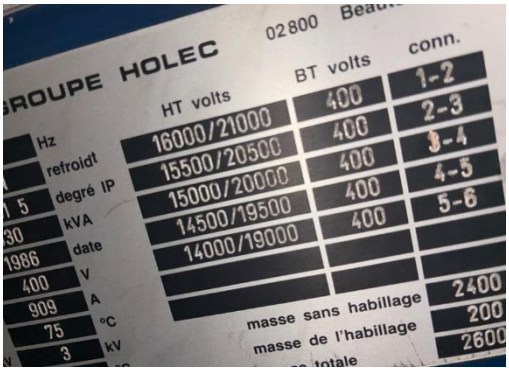
1 Module Free Com. RM6, Type DE-QQ constitué de :

- 1 jeu de barres tripolaires 630A,
- 2 Fonctions interrupteur—fusibles combinés (Q), équipée chacune de :
    - 1 interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre, 200A,
    - 11 Commande CI1 Manuelle,
    - 1 Déclencheur d'ouverture à émission MX 220Vca 50Hz,
    - 1 Jeu de contacts auxiliaires 2O+2F/interrupteur,
    - 3 Puits fusibles étanches pour fusibles DIN L=442mm,
    - 3 Fusibles DIN 40A,
    - 3 Fusibles de rechange 40 A,
    - 1 Contact Fusion Fusible,
    - 1 sectionneur de terre aval des fusibles, lié au sectionneur de terre amont,
    - 1Verrouillage par serrure HT/BT/TR Type R8 à clé plate,
    - 3 indicateurs de présence de tension VPIS 10,1 à 24kVA (VPI62407),
    - 1 Porte du compartiment à câble amovible, asservie à la position du smalt,
    - 3 traversées embrochables fixes 200A pour connecteurs séparables équerre ou droit (CSE ou CSD) type A 250A et câbles unipolaires,
- 1 Kit d'association pour module 2 Fonctions Free Comb
- Dimensions : L=(1052+43)mm x P=710mm x H=1142mm,

Les câblage HTA entre la cellule DE-QQ et les transformateurs existants, y compris connexion sur les transformateurs existante et toutes les sujétions associé (ouverture armature des transformateur secs, tête de câbles, …) nécessaires. Il sera fait l'usage des caniveaux existant pour les passages de câbles HTA (dépose et repose socle des caniveaux à prévoir par l'entreprise). Les sections des câbles seront à définir par l'entreprise.







Transformateurs existants au nombre de deux identiques (avec plaque signalétique du transformateur)

L'entrepreneur devra prévoir également, la fourniture, la pose et le paramétrage des accessoires du poste, y compris toutes sujétions, à savoir :

- 1 kit détecteur de défaut paramétrable (NI ou NC) comprenant :
  - 1 Détecteur de défaut universel : Ampèremétrique/Directionnel (Alim 200VCA + Super Capa),
  - 3 tores phase ouvrants,
  - 1 câble de liaison tores, L=10m,
  - 1 Dispositif de raccordement de l'entrée mesure tension (PPACS) pour connecteur séparables,
  - 1 câble liaison PPACS avec connecteur harting L = 10m,
  - 1 Boîtier Voyant de signalisation standard pour montage extérieur,
- 1 source auxiliaire :
  - Conforme à la norme NFC 13100,
  - Puissance permanente : 90W,
  - Courant de pointe pour réarmement disjoncteur : 25A,
  - Batterie : 24Ah,
  - Autonomie : 2h,

- Alim : 220VCA y compris son alimentation depuis l'existant à la charge du présent lot,
- Coffret IP 31, Dimensions : 450 x 497 x 253 mm, Poids : 39kg.

- 1 Lot accessoires de sécurité comprenant :
  - 1 perche avec crochet de sauvetage 45kV,
  - 1 vérificateur absence tension (VAT),
  - 1 affiche (soins au électrisés) AF 20B,
  - 1 plaque nom du poste PR11 ,
  - 1 plaque sur porte PR10,
  - 1 tabouret isolant 24kV,
  - 1 coffret à fenêtre pour gants,
  - 1 paire de gants isolants classe 3,
  - 1 bloc d'éclairage portable,
  - 1 extincteur à poudre 5kg,
- 1 râteliers équipés de 6 fusibles de remplacements (3 par transformateur)

3.6.5 -TRAVAUX DE SERRURERIE

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux d'adaptation, y compris pose de caillebotis sur la fosse HT existante permettant la pose des nouvelles cellules HTA, y compris toute sujétions de conformité aux normes.

3.6.6 -ASSISTANCE DU FABRICANT A LA MISE EN SERVICE

L'entrepreneur devra faire appel à l'assistance du fabricant concernant la mise en service du nouveau tableau HTA (paramétrage des relais de protection avec ENEDIS notamment), y compris toutes les sujétions associées. Cette assistance comprendra les techniciens agréés du fabricant, dans la limite des délais, du nombre de passages et aux frais de l'entrepreneur. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra demander une revalorisation financière en cas de prolongation de l'intervention du technicien du fabricant.

CHAPITRE 4 - **FORMATIONS**

4.1 - GENERALITES

Une formation spécifique des utilisateurs sera réalisée par un technicien hautement qualifié ayant obligatoirement participé à l'étude et à l'exécution du projet.

Il fera partie soit d'une société spécialisée et reconnue dans le métier et possédant une certification du constructeur des matériels installés soit du constructeur lui-même.

- Equipement de protection HTA
- Tableau HTA.
- Principe de fonctionnement de l'ensemble des installations mis en œuvre.

4.2 - OBJECTIF

L'objectif de ces formations sera d'apprendre aux futurs utilisateurs et exploitants :

- Les procédures à suivre en cas d'alarmes,
- L'utilisation des commandes manuelles,
- Les manipulations courantes à réaliser sur le matériel,
- Les obligations d'entretien et de maintenance de chaque installation et les obligations d'essais de l'installation.

4.3 - DEROULEMENT

Le travail doit être valorisé pour la formation de 3 à 4 personnes minimum pour chaque système.

Pour chaque système, une formation sera dispensée avec au minimum deux (2) 1/2 journées sur site, valables sur une année (à programmer selon demande des utilisateurs) à la date choisie par le MO. Elles pourront, choix du maitre d'ouvrage être regourées.

Ces formations devront être réalisées sous 5 jours avant la réception du bâtiment (la date restant au choix de la Maîtrise d'ouvrage), sur site.

Elles devront être accompagné d'un support pour les utilisateurs.

Une attestation de formation avec émargement des participants sera transmise avec les DOE.

CHAPITRE 5 - **PRESENTATION DES OFFRES**

5.1 - GENERALITES IMPORTANTES

Les propositions doivent, **OBLIGATOIREMENT**, sous peine de nullité, être présentées comme précisé au présent chapitre.

5.2 - COMPOSITION DES PROPOSITIONS

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

5.3 - PRESENTATION DE L'OFFRE

Elle sera détaillée et sera obligatoirement présentée sur le cadre de bordereau quantitatif, faisant partie du présent dossier, ce document devant être intégralement rempli.

Il indiquera les prix unitaires posés, compris toutes sujétions de tous les équipements et notamment, de toutes les canalisations, fourreaux, appareillage divers tels que fusibles, disjoncteurs, contacteurs, sectionneurs, prises de courant, interrupteurs, chemins de câbles, coffrets, appareils d'éclairage, etc...., et ce pour tous les calibres et toutes les catégories proposées.

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

Avec sa proposition, l'entrepreneur sera tenu obligatoirement de remettre :

- La décomposition du prix global et forfaitaire jointe au dossier d'appel d'offres complétée par les prix unitaires et totaux relatifs à chaque article et par la section des canalisations lorsqu'il y a lieu.
- Une soumission.
- Tous documents et notes descriptives.
- Une liste de références.
- Un certificat de qualification.

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

- La main d'Œuvre.
- Le transport, le déchargement des matériels.
- Les études, essais, contrôles, et mise en service.
- Les assurances.
- Les frais éventuels de stockage et de gardiennage.
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propres.
- Le bénéfice.
- Les taxes.
- Liste non limitative

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

5.4 - ESSAIS ET CONTROLES PREALABLES A LA RECEPTION

Après achèvement des travaux du présent lot, des essais et mesures seront effectués par l'entreprise sous les ordres et les contrôles du Maître d'Œuvre.

Au préalable, l'entreprise devra fournir ses plans à jour, conformément aux installations réalisées et son rapport d'essais (Cf. articles correspondants du chapitre 2 et aux descriptions du chapitre ci-après).

CHAPITRE 6 - **ESSAIS, CONTROLES ET MAINTENANCE**

6.1 - GENERALITES

Après achèvement des travaux du présent lot, des essais et mesures seront effectués par l'entreprise sous les ordres et les contrôles du Maître d'Œuvre.

Au préalable, l'entreprise devra fournir ses plans à jour, conformément aux installations réalisées et son rapport d'essais (Cf. articles correspondants du chapitre 2).

6.2 - MESURES ET RECEPTIONS

L'entreprise devra effectuer les mesures et contrôles pour concordance avec le dossier d'ingénierie et fournira avant la réception un document récapitulant le résultat des réglages.

L'entreprise devra remettre au maître d'ouvrage un document résumant les différents types de matériels installés.

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, le Maître d'Œuvre ou son représentant qualifié procédera aux opérations de suivi, de contrôle et aux essais en vue de la réception en présence de l'Entrepreneur et d'un représentant du Maître d'Ouvrage.

Ces opérations ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Cette vérification porte sur :

- La qualité du matériel mis en place.
- La bonne réalisation des infrastructures suivant les règles de l'art.
- Le respect des niveaux définis dans le dossier d'ingénierie (dB et dBµV) pour chaque élément H.F. de l'installation.
- L'emploi du matériel en conformité aux normes, règlements et aux spécifications du présent document.
- La réception sera prononcée par le Maître d'Œuvre lorsque l'ensemble des travaux sera reconnu terminé conforme au dossier d'ingénierie en bon ordre de marche et répondant aux normes en vigueur.

Les travaux non reconnus terminés à la réception seront à la charge de l'entreprise y compris les frais annexes qui en découlent.

Des essais seront exécutés sur l'ensemble du matériel déclaré « prêt à l'utilisation » par l'entreprise et seront réalisés suivant une procédure établie par elle-même qui sera soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre 1 semaine (8 jours) avant la date des premiers essais.

L'entreprise doit fournir à titre de prêt tout le matériel nécessaire aux essais et, en particulier, les appareils de mesure ainsi que le personnel et la main d'œuvre indispensables (préparation et exécution des essais).

6.3 - ESSAIS ET CONTROLES PAR L'ENTREPRISE SEULE

6.3.1 -EN GENERAL

Ces essais et la fourniture au Maître d'Œuvre de leurs fiches de résultats sont des préliminaires à toute procédure en vue de la réception.

Vérification générale des fournitures et essais de fonctionnement pour contrôle des installations réalisées, avec le présent dossier, les normes et les règlements.

6.3.2 -POUR CE QUI CONCERNE LE COURANT FORT

- Mesures et vérifications suivant chapitre 61 et 62 de la NF C 15.100
- Mesures suivantes avec fourniture des tableaux de résultats :
- Mesure de la résistance de la prise de terre.
- Mesure de l'isolement de l'installation mesure des chutes de tension.
- Vérification du raccordement de toutes les prises de courant
- Vérification de l'équilibrage des phases.
- Liste non limitative

Cette vérification porte sur :

- La qualité du matériel mis en place,
- La bonne réalisation des infrastructures suivant les règles de l'art,
- Le respect des niveaux définis dans le dossier d'ingénierie (dB(A) et dBµV) pour chaque élément H.F. de l'installation,
- L'emploi du matériel en conformité, aux normes, règlements et aux spécifications du présent document,
- La réception sera prononcée par le maître d'œuvre lorsque l'ensemble des travaux sera reconnu terminé, conforme au dossier d'ingénierie, en bon ordre de marche et répondant aux normes en vigueur.

Les travaux reconnus non-terminés à la réception seront à la charge de l'entreprise y compris les frais annexes qui en découlent.

Des essais seront exécutés sur l'ensemble du matériel déclaré « prêt à l'utilisation » par l'entreprise et seront réalisés suivant une procédure établie par elle-même qui sera soumise à l'approbation du maître d'œuvre 1 semaine (8 jours) avant la date des premiers essais.

L'entreprise doit fournir, à titre de prêt, tout le matériel nécessaire aux essais et, en particulier, les appareils de mesure ainsi que le personnel et la main d'œuvre indispensables (préparation et exécution des essais).

6.4 - VERIFICATION EN PRESENCE DU BUREAU DE CONTROLE

Afin de répondre au Décret 72-1120 sur le contrôle des installations électriques, les différentes installations seront réceptionnées par un Bureau de Contrôle missionné par le Maître d'Ouvrage.

Les frais résultants de ce contrôle ne font pas partie du présent lot à l'exception des vérifications Consuel et vérification initiale au titre des décrets du 31 août 2010 et du 22 septembre 2010 (Sécurité des travailleurs), les procès-verbaux du Bureau de Contrôle seront remis en cinq (5) exemplaires.

6.5 - ESSAIS ET CONTROLE EN PRESENCE D'ENEDIS

Pour tous les contrôles ou essais effectués en présence d'ENEDIS, l'entreprise fournit le personnel, le matériel et l'appareillage nécessaires. ENEDIS procède aux contrôles et essais en tenant compte des rapports prévus à l'article précédent.

6.6 - ANOMALIES EVENTUELLES

En cas d'installation non conforme au présent dossier, et de fonctionnement ou d'installation défectueux ou non réglementaires constatés, soit par le Maître d'Ouvrage, soit par le maître d'œuvre, l'entrepreneur effectuera à ses frais, toutes réparations ou transformations nécessaires avec toutes leurs sujétions sans aucune exception, à la suite desquelles les contrôles et essais seront repris.

6.7 - MAINTENANCE ET GARANTIE

Dans sa réponse, le présent lot doit faire ressortir clairement le prix de chaque contrat pour la 2ème et 3ème année après réception de chaque installation. Pour la première année, le contrat d'entretien et de maintenance est compris dans la garantie.

6.8 - CONTRAT D'ENTRETIEN

L'installateur sera tenu de fournir, lors de la remise de son offre, le montant annuel du contrat d'entretien à compter de la fin de cette période d'une année de maintenance gratuite.