CCTP

LOT N°1 - ELECTRICITE

OBJET DU MARCHE	RENOVATION ET SECURISATION ELECTRIQUE DU POSTE 1
MAITRE D'OUVRAGE	HOPITAL SAINT ANTOINE 184 RUE DU FAUBOURG ST ANTOINE 75012 PARIS
MAITRE D'ŒUVRE	T3E IdF 17 rue Véron 94140 ALFORTVILLE ☏: 01.41.79.35.60
BUREAU DE CONTROLE	BTP CONSULTANTS 460 La Courtine – Le Central II 93160 NOISY LE GRAND ☏: 01.55.85.90.26
COORDONNATEUR SPS	BTP CONSULTANTS Agence Paris Est CSPS Le Centre II – 460 la courtine 93194 NOISY LE GRAND Cedex ☏: 01.55.85.16.40

JUILLET 2026

S O M M A I R E

I - PRESCRIPTIONS GENERALES

Page

1.1 – CONSISTANCE DES TRAVAUX 3
1.2 – ETENDUE DES TRAVAUX 5
1.3 – VISITE DU SITE 6
1.4 – PRESCRIPTIONS GENERALES 7
1.5 – DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE 10
1.6 – DOSSIER TECHNIQUE 10
1.7 – ORGANISATION DES TRAVAUX 14
1.8 – CONTROLE TECHNIQUE 17
1.9 – GARANTIES – ENTRETIEN 17
1.10 – ESSAIS – RECEPTION 18
1.11 – FORMATION 22
1.12 – ECHANTILLONS 23
1.13 – SOUS TRAITANCE 23
1.14 – LIMITES DE PRESTATIONS 23
1.15 – PREAMBULE 24
1.16 – CONNAISSANCE DU SITE 24
1.17 – INTERVENTIONS PARTICULIERES 25
1.18 – OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR 25
1.19 – PREVENTIONS DES RISQUES ASPERGILLAIRES 26
1.20 – MAITRE D'ŒUVRE 27

II – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

2.1 – PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS 28
2.2 – RESEAU PUBLIC 31
2.3 – EQUIPEMENTS HAUTE TENSION 32
2.4 – ARMOIRES DE PROTECTION 36
2.5 – EQUIPEMENTS 51
2.6 – CANALISATIONS 53
2.7 – MODE DE POSE 56
2.8 – RESEAUX EXTERIEURS 60

III – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES TCE

3.1 – MACONNERIES 64
3.2 – ENDUITS 67
3.3 – NETTOYAGES 69
3.4 – SECURITE ET PROTECTION DES PERSONNES SUR CHANTIER 70
3.5 – MENUISERIE BOIS 70
3.6 – SERRURERIE 74
3.7 – QUINCAILLERIE 77
3.8 – PROTECTION DES METAUX FERREUX 79
3.9 – OUVRAGES DIVERS 79
3.10 – PEINTURE 80

IV – SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

4.1 – OBJET DES TRAVAUX 88
4.2 – RESEAU DE TERRE 88
4.3 – INSTALLATIONS PROVISOIRES 89
4.4 – POSTES DE LIVRAISON 92
4.5 – ALIMENTATIONS HAUTE TENSION 94
4.6 – POSTE DE TRANSFORMATION 96
4.7 – ALIMENTATIONS BASSE TENSION 97
4.8 – TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION 98

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.9 – ALIMENTATIONS PRINCIPALES....108
4.10 – ARMOIRES DE PROTECTION....111
4.11 – ECLAIRAGE ET PC....113
4.12 – ECLAIRAGE SECURITE....115
4.13 – ALIMENTATIONS PARTICULIERES....116
4.14 – BATTERIES DE CONDENSATEURS....118
4.15 – RESEAU ONDULE LT....118
4.16 – TELEPHONE....121
4.17 – GESTION TECHNIQUE ELECTRIQUE....122
4.18 – ALARME ET DETECTION INCENDIE....126
4.19 – GROUPES ELECTROGENES....133
4.20 – DEPOSE....133

V – DESCRIPTION DES OUVRAGES TCE

5.1 – GENERALITES....134
5.2 – AMENAGEMENT DES LOCAUX....134
5.3 – INSTALLATIONS DE CHANTIER....134
5.4 – GROS OEUVRE....138
5.5 – MENUISERIE....148
5.6 – SERRURERIE....151
5.7 – FAUX PLANCHER....153
5.8 – PEINTURE....155

VI – SPECIFICATIONS TECHNIQUES CVC

6.1 – GENERALITES....162
6.2 – VENTILATION....162
6.3 – RAFRAICHISSEMENT....164
6.4 – TRAVAUX ANNEXES....166
6.5 – DEPOSE....166
6.6 – TRAVAUX DIVERS....166

ANNEXES

- ANNEXE 00 Prescriptions communes
- ANNEXE 01 Mission géotechnique – G2AVP
- ANNEXE 02 Diagnostic structurel Poste 1
- ANNEXE 03 Analyse fonctionnelle groupes électrogènes

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

I – PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent document concerne la description des travaux d'électricité et travaux d'accompagnement tous corps d'états nécessaires à la rénovation et à la sécurisation électrique du poste 1 de l'Hôpital Saint Antoine (75).

L'ensemble des travaux se situe à l'intérieur d'une enceinte type U 1ère catégorie.

Les documents techniques contractuels éventuellement mentionnés dans le présent document sont désignés par leurs abréviations :

- C.C.A.G. Cahier des Clauses Administratives Générales
- C.C.A.P. Cahier des Clauses Administratives Particulières
- C.C.T.P. Cahier des Clauses Techniques Particulières avec plans
- D.P.G.F. Décomposition du Prix Global et Forfaitaire

Les équipements comprendront :

- Électricité
  - . Réseau de terre
  - . Installations provisoires
  - . Postes de livraison
  - . Réseaux extérieurs
  - . Boucle moyenne tension
  - . Postes de transformation
  - . Alimentations basse tension
  - . Tableaux généraux basse tension
  - . Alimentations principales
  - . Armoires de protection
  - . Éclairage et prises de courant
  - . Alimentations particulières
  - . Éclairage de sécurité
  - . Onduleur LT
  - . Téléphone
  - . Batteries de condensateurs
  - . Gestion technique électricité
  - . Incendie
  - . Automatismes groupes électrogènes
  - . Dépose

- Travaux tous corps d'états
  - . Maçonnerie
  - . Menuiserie
  - . Métallerie
  - . Peinture
  - . Ventilation
  - . Rafraichissement

Il est complété par les plans en date de Juillet 2026, suivant liste ci-dessous :

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- PM 26/01	Plan de masse	État existant
- PM 26/02	Cheminement Boucle Haute Tension	État existant
- PM 26/12	Cheminement Boucle Haute Tension	État projeté
- PM 26/13	Cheminement Poste 1 vers centrale GE	État projeté
- SY 26/01	Synoptique général HT / BT / SECOURS	État existant
- SY 26/11	Synoptique général HT / BT / SECOURS	État projeté
- CD 26/01	Carnet de détails techniques	État projeté
- HTA 26/01	Poste 1 – Bât LEMIERRE-009 Niveau RDC bas	État existant
- HTA 26/02	Poste 2 – Bât P. MASSON-018 Niveau Sous-sol	État existant
- HTA 26/03	Poste de livraison	État existant
- HTA 26/10	Poste 1 – Bât LEMIERRE-Installations provisoires	État projeté
- HTA 26/11	Poste 1 – Bât LEMIERRE-009 Niveau RDC bas	État projeté
- HTA 26/12	Poste 1 – Bât LEMIERRE-009 Niveau Sous-sol	État projeté
- HTA 26/13	Postes de livraison	État projeté
- HTA 26/14	Poste 2 – Bât P. MASSON-018 Niveau Sous-sol	État projeté
- CVC 26/11	Poste 1 – Implantation équipements CVC	État projeté

Travaux hors prestations
- Amiante.
- Mise en conformité en aval des armoires de protection.
- GTC existante.
- Courant HQE.
- Zones U10 sans objet-Non modifiées dans le cadre du projet.
- Construction des postes de livraison (à la charge du lot n°2).

Interface / coordination

Il convient de prendre en compte que les travaux de gros œuvre, second œuvre, peinture, rendus nécessaires pour la création des postes de livraison seront réalisés par le lot n°2 – Démolition / Reconstruction.

Les titulaires des deux lots devront IMPERATIVEMENT faire preuve de coordination (technique, spatiale et temporelle), en particulier avec les prestations ENEDIS, dont les interfaces sont gérées par le présent lot.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.2 - ETENDUE DES TRAVAUX

1.2.1 GENERALITES

Les bâtiments à équiper sont implantés suivant les plans et photos joints au dossier.

L'entrepreneur devra obligatoirement se rendre sur place pour estimer le montant de ses travaux.

L'entrepreneur du présent lot doit :

- La totalité des installations complètement terminées et exécutées selon les règles de l'art.
- L'organisation, l'installation, le balisage, la protection et le nettoyage de son matériel de sa zone de chantier et de manœuvre, ce, à titre journalier. Le nettoyage sera réalisé à l'aspirateur dans chaque local.
- Le déménagement et la remise en place de l'ensemble du mobilier et des matériels situés dans les locaux.
- L'enlèvement quotidien de ses gravats et du matériel inutilisé. En cas de négligence, le nettoyage du chantier et l'évacuation des matériaux indésirables seront exécutés par une entreprise spécialisée sur simple instruction du Maître d'Œuvre, et ce, à la charge du titulaire.
- La vérification, le contrôle et le nettoyage de ses ouvrages.
- La vérification des plans, cotes, hauteurs, … existants, ceux-ci étant à titre indicatif.
- La vérification des quantités de matériels prévus au bordereau, celui-ci étant établi à titre indicatif.

Les spécifications techniques indiquées dans le présent document ne sont pas limitatives et constituent des prestations minimales, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre tout le matériel, y compris son transport et son stockage, nécessaire à la bonne marche des installations.

L'entrepreneur prend connaissance de :

- L'ensemble des documents et plans qui contribuent à la réalisation de l'ensemble du projet.
- L'ensemble du descriptif et des plans du présent lot.

Chaque lot est constitué d'un descriptif technique avec plans d'accompagnement. En cas de contradiction entre les pièces écrites et graphiques, il sera tenu compte des pièces les plus contraignantes.

Le présent document ne peut être dissocié des autres documents et en aucun cas, l'entrepreneur ne pourra faire état d'une omission dans la partie décrivant son lot.

Un certificat de visite remis par le Maître d'Ouvrage sera exigé avec l'offre. Toute offre non accompagnée de ce certificat ne sera pas examinée.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas modifier le projet du Maître d'œuvre, il provoquera tous renseignements **par écrit** sur ce qui lui semblerait incomplet, et devra apporter au Maître d'Œuvre, de par ses connaissances professionnelles, des propositions de solutions aux problèmes rencontrés.

Faute de se conformer aux présentes prescriptions, il deviendra responsable et assumera toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.2.2 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter les dégradations des revêtements muraux, des sols, des mobiliers…

Un état des lieux sera fait par l'entrepreneur avec un représentant du Maître d'Ouvrage en démarrage de chantier.

Aucune détérioration ne sera tolérée.

Faute de se conformer aux présentes dispositions, il deviendra responsable et assumera toutes les conséquences de sa négligence.

Tout local dégradé, tout équipement endommagé seront repris ou remplacés, sur simple instruction du Maître d'Œuvre, et ce, à la charge du présent titulaire.

1.2.3 REMPLACEMENT DES OUVRAGES DEFECTUEUX

Les matériaux et fournitures jugés défectueux ou non conformes à la qualité prescrite seront refusés et remplacés, en cours d'exécution ou lors de réception de travaux, conformément aux décisions du Maître d'Œuvre.

1.2.4 TRAVAUX MODIFICATIFS

D'une manière générale, tous les frais en personnel et en matière dus à des suppressions, adjonctions ou modifications résultant d'erreurs, de retards ou d'omissions de la part de l'entreprise ou du non-respect des prescriptions du CCTP, seront à la charge de l'entreprise.

Ces suppressions, adjonctions, modifications devront être exécutées dans les délais fixés par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Dans le cas des travaux modificatifs non imputables à l'entreprise, ils feront référence au DPGF ainsi qu'à la création de nouveaux prix suivant CCAP. Elles seront fournies dans un délai maximum de deux semaines, dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage appliquera les pénalités prévues au marché.

Toutes prestations d'études complémentaires, de reprises des études ou de déplacement qui devraient être prises en charge par le Maître d'Ouvrage ou ses représentants seraient facturées à l'entreprise.

1.3 – VISITE DU SITE

L'entrepreneur devra, en vue de la remise de son offre, effectuer une visite sur site, afin de prendre connaissance des lieux et de la totalité des installations existantes.

Cette visite aura notamment pour but :

- de repérer la nature des ouvrages existants.
- d'estimer son installation de chantier, ainsi que tous les frais annexes d'accès, nettoyages, clôtures, gardiennage, protection de lignes, alimentation en eau, électricité, etc…
- de vérifier toutes les indications, côtes et hauteurs indiquées sur les plans

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- d'estimer les sujétions et les coûts des contraintes de chantier entraînées par la protection des personnes, et des biens du fait que certains locaux ou bâtiments seront conservés et utilisés pendant une partie des travaux.
- d'estimer les sujétions et les coûts des contraintes de chantier entraînées par la sécurité inhérente à la fonction propre des bâtiments dans lesquels sont à réaliser les travaux, en l'occurrence un établissement hospitalier avec toutes les conséquences que l'absence de mesures adaptées pourrait entraîner sur le dysfonctionnement de celui-ci.
- d'estimer les sujétions et les surcoûts entraînés par les contraintes d'approvisionnement des matériaux, d'accès aux locaux et d'évacuation des matériels.
- d'estimer les mesures à prendre concernant les risques d'aspergillose.

Il appartiendra à l'entreprise d'apprécier les équipements existants ainsi que l'importance, la nature des installations à réaliser et les contraintes d'exploitation du site.

Cette visite sera programmée par la Direction des Travaux du Centre Hospitalier.

L'entreprise soumissionnaire devra impérativement être présente.

Le certificat de visite remis par le Maître d'Ouvrage sera obligatoirement joint avec l'offre.

1.4 – PRESCRIPTIONS GENERALES

1.4.1 GENERALITES

Tout le matériel doit être neuf, d'un type normalisé et estampillé NF.

En l'absence de normalisation, les fournitures doivent être de fabrication courante, suivie et de bonne qualité.

La présentation des équipements, notamment des ensembles d'appareils à basse tension et haute tension, ainsi que la réalisation de tous les réseaux doit être particulièrement soignée.

Les matériels à mettre en œuvre sont choisis en fonction des risques particuliers des zones où ils sont installés, de leur mode de pose et conformément aux textes officiels en vigueur.

L'ensemble des équipements doit être conçu et construit afin d'assurer :
- Une fiabilité maximum
- Une maintenance sûre, rapide et aisée

Les installations doivent être rationnelles et simples de manière à ce qu'un opérateur puisse effectuer sans risque d'erreurs toutes les manœuvres susceptibles d'être exécutées pour les besoins de l'exploitation ou pour palier les conséquences d'un incident quelconque.

Le matériel choisi et calculé ne doit en aucun cas être le siège d'échauffements préjudiciables à sa tenue et à celle des appareils inclus ou voisins.

L'entreprise choisit ses fournitures sous réserve que :
- L'ensemble de matériels de même nature soit de même marque.
- Ses fournitures soient conformes au dossier technique joint avec son offre.
- L'ensemble des matériels choisis permette le remplacement de chaque pièce de chaque appareil pendant une durée minimum de dix années. Un engagement écrit des dispositions prévues sera obligatoirement joint avec l'offre.

L'équipement des locaux est détaillé dans le présent descriptif.

L'emplacement et la couleur des récepteurs seront confirmés avant exécution.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune modification de son prix pour autant que les quantités d'appareils et appareillages soient identiques.

1.4.2 ETENDUE ET LIMITES DES PRESTATIONS

Généralités

La description des installations est purement énonciative et nullement limitative. A l'intérieur des limites fixées par le marché, l'Entreprise est tenue de livrer des ensembles complets en ordre de marche.

L'Entreprise devra résoudre elle-même toutes difficultés d'ordre technologique susceptibles de se présenter aux limites des domaines qui sont de son ressort.

De plus, l'Entreprise est tenue de recueillir tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour assurer une parfaite qualité de ses prestations.

Fourniture

Quelles que soient les conditions d'achat et d'installation, toute fourniture à la charge de l'entreprise s'entend pour les prestations suivantes, sauf indications contraires dans les spécifications particulières.

- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs :
  - Construction du matériel.
  - Contrôle qualité et essais en usine.
  - Emballage.
  - Transport sur le site des matériels sur plateau, en caisses, container ou wagon.
  - Fourniture des matériels consommables et outillages spéciaux éventuels nécessaires aux essais et à la mise en service.
  - Fourniture des accessoires d'assemblage, d'éclissage et de fixation des divers éléments livrés séparément.
- Participations aux essais en usine sur le site
  - Rédaction des procès-verbaux et de réception en usine et sur le site
- Les limites de fournitures spécifiques à certains types d'équipements sont précisées ci-après, sous les titres correspondants.

Installation

Toute installation, à la charge de l'entreprise s'entend pour les prestations suivantes :

- Déchargement des matériels.
- Stockage provisoire éventuel en atelier ou sur le site dans le cas où l'installation ne pourrait suivre immédiatement à la livraison.
- Manutentions de reprise et de mise à pied d'œuvre des matériels.
- Etudes, plans et documents spécifiés par ailleurs.
- Mise en place définitive des matériels (fixations, scellements, éclissages, pose et raccordement des liaisons électriques).
- Rebouchage des tranchées, égalisation des terres.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Fermeture de tout passage de câbles.
- La reconstitution des degrés coupe feu, thermiques et phoniques au droit de ses réservations et percements, compris fourreaux en traversée.
- La protection antirouille de tous les éléments métalliques oxydables, de sa fourniture et non protégés à la livraison contre la corrosion.
- Rebouchage des saignées et reprise éventuelle des plâtres, enduits, peintures.
- Mise à la terre de tous les matériels.
- Les essais sur site et en usine.
- Rédaction des procès verbaux d'essais et de réception sur le site.

Coordination

L'Entreprise est tenue de recueillir tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour assurer une parfaite adéquation de sa fourniture et/ou de son installation à l'ensemble du projet.
Les contacts directs entre l'entreprise et les autres intervenants (en particulier lot n°2) peuvent être admis si les conditions suivantes sont simultanément remplies :

- Accord écrit préalable du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.
- Une copie des échanges d'informations est transmise au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre avec une note explicitant les impacts de la coordination sur ses prestations contractuelles.

Dans tous les cas, toute modification, suppression, adjonction aux spécifications ne peut être entreprise sans l'accord écrit du Maître d'Ouvrage ou de ses représentants dûment mandatés.
Dans le cas où l'installation est à la charge de l'entreprise, cette dernière doit, avant de commencer le montage :

- S'assurer que les cotes et indications des plans qui lui auront été remis par le Maître d'Œuvre sont exactes et que les ouvrages de génie civil sur lesquels doit s'effectuer le montage du matériel ont été exécutés suivant les plans et indications remis par lui.
- Attirer par écrit l'attention du Maître d'Œuvre sur toutes les parties de l'installation qui, éventuellement, ne seraient pas correctement exécutées pour le raccordement ou la mise en place de sa fourniture.

L'entreprise fournit au Maître d'Œuvre, pendant la préparation de chantier, tous les documents permettant de définir et de faire exécuter les ouvrages et installations qui lui sont nécessaires pour effectuer l'installation de ses équipements.

De son côté, le Maître d'Œuvre met à la disposition de l'entreprise ces mêmes ouvrages et installations conformément à un planning établi d'un commun accord pendant la préparation de chantier.

Dans le cas ou l'entreprise ne se conformerait pas aux obligations énoncées ci avant, elle aurait à supporter, sans exclusion, les conséquences techniques et financières de sa négligence.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.5 – DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

L'entrepreneur joindra à l'appui de sa soumission :

- Une Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) détaillée sur une photocopie du modèle joint spécifiant les quantités et marques de matériels utilisés. Les prix indiqués comprendront la fourniture et pose compris toutes sujétions. Toute présentation différente sera rejetée.
  Les prix seront hors taxes inclus tous les frais indiqués au cahier des clauses administratives ou tout autre document joint au présent dossier d'appel d'offres.
- Une liste des dispositions prises pour éviter toutes dégradations et détériorations.
- Un certificat de visite.
- Un mémoire sur la méthodologie et l'organisation des travaux.
- Un dossier technique.

Toute offre non accompagnée de l'ensemble de ces pièces ne sera pas examinée.

Le présent descriptif définit le niveau de prestations et qualités. L'entrepreneur ne pourra proposer des marques différentes qu'à niveau de qualité et présentation équivalentes à celles préconisées.

En cas de divergence, les prescriptions du présent descriptif seront retenues.

L'entrepreneur devra vérifier les quantités de matériels prévus, celles ci étant données à titre indicatif.

Les soumissionnaires doivent obligatoirement établir leur offre sur la base du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, des plans et diverses pièces qui constituent la solution de base.

1.6 – DOSSIER TECHNIQUE

1.6.1 ETUDES

La mission du Bureau d'Etudes ne comporte que l'établissement du descriptif de consultation des entreprises accompagné de plans de principe sans calculs, ni dimensionnement, ainsi que de photos.

Aucun document complémentaire au présent dossier ne sera établi par le Bureau d'Etudes.

Toutes les études, notes de calculs et plans complémentaires sont à la charge de l'entreprise.

Après passation du marché, l'entrepreneur aura à sa charge toutes les études et plans d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

1.6.2 DOSSIER D'EXECUTION

Avant toute exécution, l'installateur devra soumettre pour approbation au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle au plus tard un mois avant tout commencement de travaux un dossier d'exécution format papier en cinq exemplaires dont un reproductible et comprenant au minimum :

- Plans d'installation de chantier détaillé

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- PPSPS
- Plans de méthode et de phasage
- Plans d'ateliers, de chantier et de détails définissant la totalité des ouvrages
- Plans d'installation qui indiqueront :
  · Caractéristiques des équipements
  · Emplacement des équipements
  · Marques, références et type de matériels utilisés
  · Toutes indications nécessaires à la bonne compréhension des installations.
- Plans de postes qui comprendront :
  · Indication de montage, d'installation des cellules et matériels
  · Plan de face avant des cellules et des matériels
  · Plan détaillé et coté de génie civil échelle 1/20 à réaliser par le lot n°2.
  · Plan détaillé et coté de serrurerie
  · Plan d'installation des équipements dans les locaux
- Plans de TGBT et tableaux qui comporteront :
  · Indication de montage
  · Plan de face avant
  · Caractéristiques techniques des appareils et appareillages
  · Régime de neutre
  · Courant de court circuit
  · Pouvoir de coupure
  · Calibre des équipements
  · Réglage des appareils
  · Section et nature des câbles
  · Schéma unifilaire
  · Schéma de distribution des polarités
  · Plans de borniers et fileries
- Plans de réservations, caniveaux, et percements qui seront à réaliser par le lot n°2.
- Schémas détaillés de toutes les fonctionnalités liées à la Gestion Technique Électricité qui comporteront par ensemble, postes de livraison, boucle HTA, postes HT, armoires de protections, réseaux ondulé, TGBT, équipements, … :
  · Liste des entrées-sorties
  · Analyse fonctionnelle
  · Analyse organique
  · Schémas de raccordement
  · Schéma du ou des bus de terrain
  · Grilles de paramétrage
  · Listes de variables
  · Vues synoptiques avec variables
- Vue générale de l'architecture système à la GTE
- Analyse fonctionnelle des automatismes, modes normal, secours, dégradé et modes manuels
- Schémas des verrouillages, notices de fonctionnement et sélectivité de tous les équipements HT- BT - Secours.
- **Étude complète sélectivité totale haute tension et basse tension.**

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- **Synoptique général HT / BT / Secours comprenant la mise à jour du Poste 2 et Poste 3 (compris relevés su site).** Cette complétude sera identique au principe du Poste 4.
- Schémas des sources auxiliaires.
- Schémas d'interconnexion
  · Entre les matériels fournis par d'autres, mais installés et raccordés par le présent lot.
  · Avec les matériels fournis et installés par d'autres lots.
- Certificats et procès-verbaux de conformité des matériels mis en œuvre.
- Manuels opératoires

  Les manuels opératoires et de maintenance devront permettre à un exploitant, non nécessairement familiarisé avec le type d'installation proposé, d'opérer, maintenir et réparer un équipement rapidement et en toute sécurité.
- Nomenclature complète des ensembles, matériels et constituants.
- Fiche technique de chaque matériel et équipement avec procès-verbaux
- Carnets de câbles et notes de calculs
- Planning et procédures d'essais détaillées
- Mode opératoire travaux et basculement
- Toutes les notes de calculs, électricité, sélectivité, Icc, chute de tension,…
- Toutes les notes de calculs structure
- Les dispositions relatives aux infections nosocomiales, avec mode opératoire d'intervention et validation CLIN.

Les sondages complémentaires nécessaires en vue de la finalisation du dossier d'exécution pour déterminer la nature des planchers, des sols, des porteurs conservés ainsi que leur état de vétusté et solidité sont intégrés dans la présente offre, ainsi que le coût des renforts éventuels.

Les plans et documents doivent comporter tous les renseignements nécessaires à la bonne exécution des installations. Ils seront exécutés aux formats standardisés. La symbolisation CEI sera utilisée pour tous les schémas électriques.

Le dossier sera transmis dans son intégralité avec bordereau d'accompagnement. Aucun document partiel ne sera examiné. Dans le cas où cette disposition ne serait pas respectée, les frais financiers complémentaires correspondants seront à la charge de l'entreprise.

L'ensemble des intervenants transmettra ses remarques, elles seront prises en compte par l'entreprise avec fourniture d'un courrier d'accompagnement attestant la prise en compte des remarques.

Dans le cas où la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle jugeraient insuffisants les documents fournis par l'entreprise, il lui sera demandé sans incidences financières tous documents complémentaires nécessaires à la bonne compréhension.

En cours d'exécution et en cas de travaux modificatifs, l'ensemble des documents précités sera modifié par l'entrepreneur et transmis suivant le même principe que le dossier d'exécution fait en démarrage de travaux.

Un dossier de chantier sera fourni et installé dans la salle de réunion avec mise à jour à l'avancement du chantier.

Il comportera au minimum tous les documents précités avec en complément tous les avis Bureau de contrôle SSI et SPS.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.6.3 DOSSIER DE RECOLEMENT

En fin de travaux, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre, au Bureau de Contrôle et au coordonnateur SSI :

- Un dossier complet sur AUTOCAD 2025 comprenant :
  · Plans et schémas mis à jour en fonction de l'exécution.
  · Tous documents du dossier d'exécution précité et mis à jour.
  · Une clé USB sera remis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre.
- Les certificats d'essais sur bande.
- Un dossier en trois exemplaires des plans et schémas mis à jour en fonction de l'exécution.
- Un reportage photos complet des travaux réalisés
- Un schéma sous pochette plastique rigide de chaque poste, armoire, tableau, verrouillage, baie,…
- Les plans formats AO plastifié sous cadre bois dans chaque local poste, TGBT, comprenant synoptiques avec verrouillages, consignes de manœuvre et sécurité
- Les notices d'entretien, de montage et d'exploitation nécessaires à la bonne conduite des installations.
- Les codes d'accès et protocoles de chaque matériel.
- Le catalogue des pièces de rechange de chaque matériel et accessoires.
- Les carnets de câbles.
- Les procès verbaux figurant aux documents COPREC.
- Les certificats de conformité, les certificats d'homologation du matériel ou de l'installation.
- Les procès verbaux des matériels.
- Les manuels opératoires.
- Les attestations consuels
- Le rapport définitif sans observations du bureau de contrôle.
- Une attestation de conformité aux dispositions du présent document.
- Les documents nécessaires aux DIUO seront également fournis par les entreprises au SPS.

Si au cours de la période de garantie, ces documents se révèlent inadéquats ou erronés, l'entreprise devra sans délai les compléter ou les modifier et retransmettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre un dossier complet.

Au cas où des modifications auraient été apportées par l'entreprise, aux installations telles qu'elles étaient au moment de la réception, l'entreprise remettra au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre un dossier complet de l'installation modifiée.

Le paiement de la dernière situation est assujetti à la remise de ces documents.

1.6.4. SYNTHESE

Le présent lot doit l'ensemble des plans de synthèse électricité, CVC ainsi que la gestion totale de la réalisation des réseaux. Ces plans intégreront les plans d'exécutions du lot n°2.

1.6.5. PRESENTATION

L'ensemble des documents sera présenté exclusivement en langue française.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.7 – ORGANISATION DES TRAVAUX

1.7.1 REUNIONS DE CHANTIER

L'entreprise devra être représentée aux rendez-vous de chantier auxquels elle aura été convoquée. Son représentant devra être compétent et responsable, recevant les ordres et prenant les décisions au nom de l'entreprise. Les absences non justifiées seront pénalisées par une amende forfaitaire.

Au cas où le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre jugeraient incompétents techniquement ou en matière de coordination l'encadrement de l'entreprise, les entreprises en seraient avisées par lettre recommandée et auraient dix jours pour remplacer le personnel défaillant.

1.7.2 CHOIX DES MATERIELS

L'entreprise doit joindre lors de la remise des offres les références des produits ou matériels qu'elle propose d'employer ainsi que les fiches techniques correspondantes par prestation. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique du C.S.T.B. ne pourra être pris en considération.

Les échantillons concernant les fournitures diverses seront soumis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre pour acceptation avant toute mise en fabrication ou pose.

1.7.3 STOCKAGE DES MATERIELS

Tout stockage de matériels se fera de façon soignée à l'intérieur du site avec l'accord du Maître d'Œuvre. Le stockage toléré ne concerne que les matériaux à mettre en œuvre journellement et non les surplus ou chutes qui devront être évacués quotidiennement.

Tout locaux ou baraques nécessaires au stockage sont à prendre en charge par le présent lot.

L'entreprise sera responsable de la protection de son matériel stocké sur le chantier.

1.7.4 FRAIS DIVERS

Les frais afférents aux études particulières sont à la charge de l'entreprise titulaire concernée.

Les frais afférents aux avant métrés quantitatifs sont à la charge de l'entreprise.

1.7.5 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra tenir compte de la proximité d'une voie de passage pompier le long des bâtiments.

La circulation à l'intérieur du site devra se faire en tenant compte des impératifs des autres chantiers, des règles de sécurité et du P.G.C. remis dans le présent dossier de consultation.

L'entreprise ne pourra pas exiger de travaux supplémentaires pour la mise en place de dispositifs particuliers, circulations, matériels, etc… relatifs à cet état de fait.

L'entreprise devra prévoir à la protection de ses installations.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'ensemble des installations provisoires sera à la charge de l'entreprise.

Une aire de stockage des gravois sera octroyée à l'entreprise, aucun gravois ne sera stocké sur le site, ils seront stockés en benne bâchée étanche à la poussière et évacués au fur et à mesure.

Aucun gravois ne sera stocké en dehors des bennes.

La fermeture à clef de la zone de chantier, la garde des stocks, matériels et installations seront assurées par l'entreprise.

En cas de vol, l'entreprise ne pourra réclamer une quelconque indemnité ou faire porter la responsabilité au Centre Hospitalier.

La taille des camions devra être adaptée au contexte de la circulation de l'hôpital. Le Centre Hospitalier ne pourra tolérer le blocage de la circulation par des manœuvres intempestives. L'entreprise fournira soixante douze heures avant les livraisons ou travaux les numéros de véhicule et nom de société.

Lors de la livraison de matériaux, béton ou autre, qui entraînera la fermeture de la voirie, il devra être prévu :
- un mode opératoire avec consignes, contraintes et plans qui seront à faire valider par tous les intervenants.
- un balisage spécifique de dévoiement de la circulation générale.
- une personne pour assurer la circulation pendant la phase de fermeture de la voirie.

L'entreprise prévoira des panneaux de mise en garde à la circulation du personnel hospitalier, ainsi qu'un fléchage de l'accès obligatoire vers la zone d'évacuation des gravois.

Dans la zone chantier les gravois seront évacués par des matériels bâchés.

1.7.6 PERSONNEL

Chaque membre du personnel entreprise qui travaillera sur le site sera muni de badge avec nom de la personne et de l'entreprise. Cette liste sera déposée au PC de Sécurité et tenue à jour pendant la durée des travaux.

1.7.7 PROTECTION DE CHANTIER

Pour la présente opération l'entrepreneur devra la réalisation des protections de chantier liés à son intervention, leur installation, location entretien, réparations, dépose, déplacement pendant tout la période des travaux et leur enlèvement en fin de travaux.

L'entrepreneur sera responsable des dégâts qui pourraient être causés à ces protections, soit de son fait ou par un tiers et devra en effectuer les réparations immédiatement.

Chaque zone de chantier devra être maintenue fermant à clé en dehors des heures ouvrées, au moyen d'une porte provisoire ou non munie d'une serrure à clé ou d'un cadenas.

1.7.8 – ALIMENTATION DE CHANTIER

Les alimentations et branchement en eau et électricité sont à la charge de l'entreprise et se feront à partir des installations existantes.

Il en est de même pour les EU et évacuations.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Il sera installé des comptages sur chaque réseau fluide.

1.7.9 – LOCAUX

Les locaux de chantier qui comprennent au minimum pour chaque lot un WC, un lavabo, une salle réfectoire et vestiaires, une douche sont à la charge de l'entreprise, pour l'ensemble de ces travaux et pour l'ensemble des deux lots.

Les prestations comprennent l'installation, l'entretien et également le nettoyage.
L'entreprise prévoit également ses containers de stockages pour ses matériaux.

Les dispositions indiquées ci-avant ne viennent pas en contradiction avec le PGC qui prévaudra, mais en complément d'équipements le cas échéant.

1.7.10 – PANNEAU DE CHANTIER

Sans objet.

1.7.11 HYGIENE ET SECURITE

Le Plan Général de Coordination, joint au présent dossier, fixe l'ensemble des obligations que l'entreprise se devra de suivre en matière d'hygiène et de sécurité.

1.8 – CONTROLE TECHNIQUE

Le choix, la convocation et les honoraires de l'organisme de contrôle, du coordonnateur SSI ainsi que du coordonnateur SPS sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

L'organisme de contrôle est chargé de la conformité des matériels et des installations avec les normes et règlements en vigueur. Il peut être également mandaté par le Maître d'Ouvrage pour la vérification de la conformité avec les spécifications techniques du présent cahier des charges.

Lors des essais et vérifications, l'entrepreneur assistera le contrôleur et devra remédier immédiatement aux anomalies constatées.

Il est prévu les visites dont deux en fin de chantier. Lors de la seconde visite, toutes les réserves relatives à la conformité aux normes et règlements devront avoir été levées. Si d'autres visites sont nécessaires, les frais correspondants seront à la charge de l'entreprise.

La réception et la mise en service des installations interviendront dès que les réserves auront été levées et au reçu des certificats de conformité.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.9 – GARANTIES - ENTRETIEN

1.9.1 GARANTIE GENERALE

Dès réception de l'ouvrage et après la levée des réserves formulées à cette occasion, l'entrepreneur restera entièrement responsable de tout vice ou malfaçon constatés. Cette garantie sera de deux ans, couvrira pièces et main d'œuvre 24 H/24, week-end et jours fériés, et ne comportera pas de frais pour le Maître de l'Ouvrage. Au cours de cette période, l'entrepreneur réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant des pièces standard pour les équipements en cause. Il sera tenu d'effectuer ces réparations dans un délai de deux heures maximum après avoir été averti. Dans le cas où deux interventions sur un même matériel se produisent pendant la période de garantie, le Maître d'Ouvrage pourra demander le remplacement de ce matériel aux frais complets de l'entreprise avec les mêmes contraintes de réalisation que le marché.

Les incidences de la remise en état des installations résultant d'incidents et qui seraient imputables à l'entrepreneur, seront entièrement à la charge de ce dernier.

A chaque intervention il sera fourni un compte rendu détaillé de chaque opération contresignée par le Maître d'Ouvrage et expédié au Maître d'Œuvre.

1.9.2 GARANTIE DE FONCTIONNEMENT

L'entrepreneur garantit les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer compte tenu des conditions physiques et climatiques du lieu.

1.9.3 GARANTIE DU MATERIEL

Le matériel devra donner le maximum de sécurité pour un service continu de 24 heures par jour et de 365 jours par an.

Tout le matériel qui aura été livré sera garanti pendant un minimum de deux ans à dater de la mise en service.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous traitera.

L'entrepreneur s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception, de matériaux ou de construction pendant au minimum deux ans à dater de la mise en service, avec pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire d'un an.

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réservent le droit au bout de chaque année de garantie de contrôler l'état d'usure.

Si celui-ci est anormal, il sera demandé à l'entreprise de remplacer le matériel à ses frais.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.10 – ESSAIS - RECEPTION

1.10.1 GENERALITES

L'entreprise a, à sa charge, tout le personnel et le matériel nécessaire à la mise en œuvre dans les meilleurs délais et les meilleures conditions des essais, compris appareils de mesures, matériel consommable, de rechange,…

L'entreprise doit donner suffisamment à l'avance les dates et lieu des essais.
Parallèlement, elle soumettra en début de marché au Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et bureau de contrôle un planning détaillé et les procédures d'essais détaillées qui feront apparaitre au minimum :

- Les modes opératoires détaillés
- La méthodologie d'intervention pour chaque manœuvre et opération
- Les contraintes liées à chaque manœuvre
- Les mesures prises pour assurer la continuité de service
- Les contraintes générées pour l'activité du site
- Le mode de circulation des documents en vue d'avertir les services hospitaliers.
- Les modes dégradés et les mesures prises pour assurer la continuité de service.

L'ensemble sera validé par le Maître d'Ouvrage qui transmettra ensuite à l'ensemble des services.

Dans le cas où le Maître d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle jugeraient insuffisants les documents fournis par l'entreprise, il lui sera demandé sans incidences financières tous documents et explications complémentaires nécessaires à la bonne compréhension.

Les fiches d'essais sur bande ou fichier informatique avec capture d'événements devront obligatoirement mentionner les valeurs garanties et les références aux normes concernées.

Les PV d'essais sont rédigés par l'entreprise. Outre les résultats des essais, ces PV comportent toutes les informations nécessaires à l'exploitation, réglages, points de consignes, etc…

Les tests devront être conduits par du personnel qualifié, dûment mandaté par l'entreprise.

Un reportage photos sera joint avec fiches détaillées et quantitatives des équipements.

Les essais seront exécutés conformément aux recommandations des Textes Officiels en vigueur.

La liste donnée ci-après n'est pas exhaustive. Les essais spécifiques à certains équipements sont spécifiés sous le titre concerné.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'assister à tout ou partie des essais ou de se faire représenter par un organisme conseil de son choix.

Si, lors de visites d'inspection et sans en avoir été prévenu à l'avance par l'entreprise, le Maître d'Œuvre constatait que les essais prévus au planning ne peuvent être réalisés au temps programmé, l'entreprise aura à supporter les coûts de la ou des visites complémentaires du Maître d'Œuvre rendues nécessaires par la négligence de l'entreprise.

En cas d'absence de représentants qualifiés de l'entreprise le jour prévu pour les essais, ou si les essais sont indûment retardés, le Maître d'Œuvre peut notifier à l'entreprise d'exécuter ces tests dans les dix jours après réception de la notification et dans les conditions requises par le présent CCTP. L'entreprise supportera le coût des visites complémentaires du Maître d'Œuvre.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Si l'entreprise manquait à cette obligation, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les essais par un organisme de son choix, aux frais et aux risques de l'entreprise.

Les essais seront effectués en présence du bureau de contrôle dont les honoraires sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Ils comporteront des essais en usine et des essais sur site.

Les diverses vérifications indiquées ci-dessus ne sauraient être invoquées par l'entrepreneur, au cas où le Maître d'Œuvre viendrait à exiger le remplacement d'éléments défectueux, soit au cours des travaux, soit pendant le délai de garantie.

1.10.2 ESSAIS EN USINE

Les essais de routine tels que définis dans les normes sont à la charge de l'entreprise.

Pour les petits matériels, non soumis à des tests systématiques, l'entreprise précisera la taille des échantillons statistiques soumis aux essais.

Les essais en plate forme sont effectués sur des ensembles finis, complets et câblés.

Les essais et vérifications suivants, sans que cette liste soit limitative, seront systématiquement effectués sur les ensembles pré câblés ou montés en usine :

- Essais électriques
  - · Contrôle dispositifs de protection
  - · Serrage des bornes, repérage des fileries et des bornes
  - · Contrôle fil à fil des liaisons
  - · Conformité du matériel aux spécifications du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre
  - · Essais charge et décharge des batteries de chaque équipement
  - · Mesure de l'isolement des circuits
  - · Essai diélectrique
  - · Essai de fonctionnement des automatismes et sécurités
  - · Etalonnage des mesures
  - · Essais communication
  - · Tests de matériels et logiciels.
- Essais mécaniques
  Il sera prévu les dispositions minimales suivantes :
  - · Vérification du serrage des bornes et mesure des résistances de contact.
  - · Contrôle des connexions jeux de barres.
  - · Vérification mise à la terre.
  - · Contrôle du bon fonctionnement mécanique de l'appareillage et des verrouillages.
  - · Contrôle de l'isolement des circuits.

Les essais seront prévus en présence des représentants de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre avec fourniture de procès verbaux contresignés par l'ensemble des intervenants.

Le présent lot prévoira tous les frais, transport, hébergement et accessoires nécessaires à ces essais.

Ces essais concernent les matériels Haute Tension, Tableaux Généraux Basse Tension.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.10.3 ESSAIS SUR SITE

Lorsque les installations seront achevées, il sera procédé aux essais, vérifications avec les prestations du marché, ainsi qu'aux mesures et essais de fonctionnement, conformément aux textes en vigueur.

Les résultats des mesures et essais seront inscrits sur bande et sur des procès-verbaux conformes aux documents AQC.

En particulier les essais et vérifications seront effectués aux frais de l'entreprise, en présence des représentants du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle et comprendront sans que cette liste soit limitative :

- Essais électriques
  - · Mesure d'isolement par rapport à la terre et entre les conducteurs.
  - · Mesure de la valeur de la prise de terre.
  - · Vérification des circuits de terre et du raccordement de toutes les masses métalliques à la terre.
  - · Contrôle des dispositifs de raccordement des conducteurs.
  - · Contrôle des organes de protection et notamment le réglage du calibre, de la sensibilité et de la temporisation des disjoncteurs.
  - · Contrôle des dispositifs de déclenchement.
  - · Contrôle du fonctionnement des verrouillages.
  - · Mise sous tension des installations.
  - · Mesures d'éclairement.
  - · Mesures d'intensité et de chute de tension.
  - · Contrôle des entrées-sorties
  - · Contrôle des communications
  - · Etalonnage des mesures
  - · Contrôle du bon fonctionnement des dispositifs de commande et d'alarme.
  - · Bon fonctionnement de chaque récepteur.
  - · Bon fonctionnement des redondances matériels et logiciels

- Essais mécaniques
  Il sera prévu les dispositions minimales suivantes :
  - · Vérification du serrage des bornes et mesure des résistances de contact.
  - · Contrôle des connexions jeux de barres.
  - · Vérification mise à la terre.
  - · Contrôle du bon fonctionnement mécanique de l'appareillage et des verrouillages.
  - · Contrôle de l'isolement des circuits.

- Essais diélectriques
  - · Contrôle fil à fil des liaisons, repérage des fils, connexions, bornes et câbles.

- Essais avant réception
  L'entrepreneur procédera aux essais de fonctionnement préalables aux opérations de réception, et notamment :
  - · Essais de bon fonctionnement électriques avec tous les circuits sous tension.
  - · Essais des relais de protection.
  - · Réglage des appareils.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Contrôle de l'ensemble des séquences d'alarmes, signalisation, commande et verrouillages.
- Contrôle des appareils de mesures, auxiliaires.
- Contrôle rotation de phases.
- Essais de fonctions délestables, couplage, permutations, sécurité, à vide et en charge.
- Mise en charge des circuits.
- Mesure de tension.
- Essais mode dégradé
- Essais coffret groupe mobile à la puissance nominale de l'équipement.
- Vérification échauffements appareils, appareillages et canalisations.
- Tests de redondances matériels et logiciels.

1.10.4 PRINCIPE DES ESSAIS

L'ensemble des essais est dû pour tous les travaux.

Les essais sur site et avant réception seront effectués en tenant compte des contraintes du site et sans créer une quelconque perturbation à l'exploitation.

Ils seront faits à vide et en charge avec fourniture, avant mise en service et réception, des fiches autocontrôles pour chaque matériel, appareils, actionneurs…

La réception et la mise en service se feront après validation de ces documents par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

1.10.5 RECEPTION

Préalablement l'entrepreneur aura procédé aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, l'entrepreneur fera alors sa demande de réception au Maître d'Ouvrage par courrier recommandé avec accusé de réception.

Lors de la réception de chaque tranche de travaux, les installations seront contrôlées en quantité et qualité.

Si des discordances étaient constatées, le Maître d'Œuvre pourrait demander le remplacement à la charge de l'entrepreneur des matériels qui ne seraient pas conformes.

Seules les modifications notifiées par écrit seront prises en considération.

Si la réception ne peut être prononcée qu'avec des réserves, les installations pourront néanmoins être mises en service sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Dans ce cas, l'organisme chargé des vérifications et réceptions ainsi que le Maître d'Œuvre lui factureront les déplacements complémentaires.

1.11 - FORMATION

Dans un délai fixé minimum d'un mois avant la date prévue pour la mise en service industrielle de l'installation, l'entreprise doit soumettre au Maître d'Ouvrage le plan de formation qu'il propose pour familiariser le personnel de l'exploitant avec les équipements fournis.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Cette formation doit couvrir les aspects :
- opérationnels
- de maintenance et réparation pour toutes les catégories de personnel d'exploitation.

Cette formation pourra compter des sessions de cours et travaux pratiques dans les ateliers et/ou siège de l'entreprise. L'entreprise mettra à disposition du personnel en formation tous les moyens nécessaires, instructeurs compétents, matériel.

Sur le site, l'entreprise est tenue d'accepter au sein de ses équipes de montage, essais, mise en service, le personnel qui lui sera désigné par le Maître d'Ouvrage.

Dans tous les cas, ce personnel en formation sera considéré comme placé à la disposition et sous la responsabilité de l'entreprise par le Maître d'Ouvrage.

De ce fait, aucune réclamation de la part de l'entreprise pour détérioration de matériel et/ou de logiciel ne sera acceptée.

Les frais de transport et d'hébergement sont à la charge de l'entreprise.

Il sera prévu les dispositions suivantes :

- Matériel HTA
  Une journée de formation sur site pour dix techniciens
- TGBT
  Une journée de formation sur site pour dix techniciens
- Gestion Technique
  Une demi-journée de formation sur site pour dix techniciens

Pour des raisons d'exploitation, les formations sur site se dérouleront en deux sessions minimums.

1.12 - ECHANTILLONS

L'entrepreneur adjudicataire des travaux présentera dès l'ouverture du chantier un échantillonnage comprenant chaque modèle d'appareil et appareillage proposé.

L'ensemble du matériel utilisé sera soumis avant exécution à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Pour ce faire, l'entrepreneur soumettra un échantillon complet et sollicitera l'agrément soit par écrit, soit par consignation dans un rapport de chantier.

L'entrepreneur sera tenu de fournir du matériel neuf, revêtu de l'estampille nationale de conformité aux normes NF-USE, ou NF-Electricité.

Pour les matériels dont les normes ne prévoient pas l'attribution de conformité NF-USE, la qualité du matériel sera garantie par un procès verbal de conformité aux normes, établi par un organisme habilité.
Les matériels seront choisis en fonction des conditions du milieu ambiant, chocs, eau, risques mécaniques, etc…

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.13 – SOUS TRAITANCE

En cas de sous traitance, l'entreprise titulaire du lot devra transmettre sa demande d'agrément au plus tard 21 jours avant intervention de l'entreprise sous-traitante sur le chantier au Maître d'Ouvrage ou son représentant, par courrier recommandé avec accusé de réception, et devra au préalable avoir reçu l'accord du Maître d'Œuvre.

La liste des documents à présenter pour effectuer cette demande sera à demander au préalable au Maître d'Ouvrage ou son représentant.

L'entreprise sous traitante se conformera en tout point au présent C.C.T.P., au C.C.A.P. et aux contraintes du site.

1.14 – LIMITES DE PRESTATIONS

L'entrepreneur doit la totalité des prestations et installations en ordre de marche et conformément aux normes en vigueur.

1.15 - PREAMBULE

Le présent document concerne la description des travaux électricité et travaux d'accompagnement tous corps d'états nécessaires à la rénovation et à la sécurisation électrique du poste 1 de l'Hôpital Saint Antoine (75).

Les travaux seront réalisés avec locaux occupés et les bâtiments en activité, à l'intérieur d'une enceinte type U 1ère catégorie.

A cet effet, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions afin de maintenir en permanence les installations en service, et éviter une gêne quelconque au bon fonctionnement de l'Hôpital.

Il devra en particulier obtenir l'autorisation des services techniques pour :

- Toutes interventions et/ou coupure électriques.
  Une demande écrite sera formulée deux semaines à l'avance.
- Percements pour passage des chemins de câbles et canalisations de toute nature qui seront effectués en dehors des heures normales, suivant planning et consignes que fournira l'entrepreneur au démarrage des travaux. Ce planning sera obligatoirement approuvé par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.
- Effectuer les travaux dans les locaux sensibles tels que services techniques, locaux à usage médical, etc… dont les horaires seront à aménager. **Certaines tranchées seront à réaliser le week-end.**
- L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le caractère particulier de l'établissement.
- Chaque intervention fera l'objet d'une méthodologie détaillée avec plans, impact sur le fonctionnement du site et mesures conservatoires prises par l'entreprise afin d'assurer la continuité de service. Aucune intervention ne se fera sans accord écrit de tous les intervenants.

Il ne sera toléré aucune détérioration et poussière dans les locaux pendant la période de travaux.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Tout local ou équipement endommagé sera refait ou remplacé à la charge de l'entrepreneur.

Il prendra en compte les prescriptions générales relatives aux infections nosocomiales. En particulier, il effectuera un **arrosage** en extérieur des réseaux enterrés **jusqu'à la pose de l'enrobé**.

1.16 – CONNAISSANCE DU SITE

L'entrepreneur déclare avoir visité les lieux où seront réalisés les travaux et après avoir pris connaissance des sujétions et conditions dans lesquelles ceux-ci devront s'effectuer, en particulier sans que cette liste soit limitative :

- Encombrement des lieux.
- Hauteur et dimensions des locaux.
- Accessibilité du site.
- Accessibilité des locaux.
- Horaires à adapter en fonction des contraintes de fonctionnement du site.

Le projet tel qu'il est envisagé comporte certaines difficultés particulières, à savoir entre autre :

- Travaux à l'intérieur d'un bâtiment en activité.
- Manutention des matériels à opérer en zone de passage et d'activité.
- Impératifs liés à l'impossibilité de fermer les services pendant la durée de l'opération.
- Nécessité d'informer le personnel de chantier, de respecter les procédures et de faire attention en permanence à l'activité mitoyenne qui continuera.
- Nécessité de prendre connaissance des contraintes de planning et des impératifs d'intervention liés à cette activité et aux chantiers mitoyens.

Le candidat s'engage à accepter toutes les ruptures dans la continuité de ses travaux, le décalage fixé ou accidentel de ses horaires d'intervention, le travail en horaire de nuit ou week-end qui lui seraient imposées en fonction des besoins au fur et à mesure de l'avancement de ses prestations ou pour raison de sécurité ou d'exploitation de l'activité hospitalière.

Il en sera de même pour les contraintes concernant les livraisons et déchargements du matériel afin de supprimer toute gêne dans le fonctionnement du bâtiment, de l'hôpital ou des chantiers existants.

Il ne pourra présenter aucune réclamation ou demande d'indemnisation au prétexte de perte de temps ou manque d'information.

1.17 – INTERVENTIONS PARTICULIERES

Toute intervention susceptible d'entraîner une perturbation de l'exploitation, à titre exceptionnel, devra être planifiée en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur fournira pour chacune de ces opérations une demande écrite deux semaines à l'avance qui stipulera :

- Le mode opératoire, accompagné de plans
- Les dispositions prises pour maintenir les installations sous tension et en service continu.
- Les dispositions prises relatives aux infections nosocomiales.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1.18 – OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Le fait d'avoir présenté une offre suppose qu'il a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux et qu'il s'engage à exécuter ceux-ci dans les règles de l'art, quand bien même il lui semblerait qu'ils ne sont pas parfaitement prévus et définis sur les documents de consultation et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.

Il aura dû également s'être renseigné auprès des services du Maître d'Ouvrage et des différents concessionnaires sur les conditions de travail et de raccordement aux réseaux existants.

En conséquence, il demeure convenu que, moyennant le prix forfaitairement indiqué dans son Acte d'Engagement, l'entrepreneur doit l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages dans les règles de l'art, même lorsque le détail n'est pas formellement précisé.

Le C.C.T.P. et les plans guides sont établis afin de fixer le programme général des travaux et les modes de construction des ouvrages, mais ils n'ont pas un caractère limitatif.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à des travaux supplémentaires.

En cas d'obscurité ou d'oublis, il doit les signaler au Maître d'Œuvre, **par écrit**, avant la remise des offres, faute de quoi il sera censé avoir accepté de réaliser sans réserve les ouvrages projetés.

Aucune coupure d'électricité de plus de 15 secondes ne peut être envisagée, sauf avis express du Centre Hospitalier et sous son contrôle.

Toutes coupures de Fluides quelles qu'elles soient doivent être soumises à l'acceptation de l'Établissement Hospitalier.

L'entrepreneur se doit :

- d'avoir pris connaissance du C.C.T.G et du C.C.T.P. dans leur ensemble avant signature du Marché, afin d'apprécier très correctement ses prestations, compte-tenu des autres corps d'état.
- d'acquérir les informations lui permettant de livrer des ouvrages lui incombant conformément aux règles de l'art.
- de reconnaître au Maître d'Ouvrage la maîtrise d'interprétation des pièces écrites et des documents graphiques.
- de prendre toutes les dispositions réglementaires quant à la mise en place sur le site des matériels ou produits susceptibles de créer un danger ou incendie.
- d'inclure dans ses prestations les travaux préparatoires de sa spécialité nécessaires aux autres corps d'état.
- de reconnaître ne pouvoir arguer d'erreurs ou d'omissions dans la rédaction des documents du Marché afin de livrer des ouvrages incomplets ou d'imputer à leur exécution des suppléments de prix. Les ouvrages non décrits seront traités par analogie avec ceux figurant au présent C.C.T.P.
- d'exécuter les travaux complémentaires que sur ordre de service signé du Maître d'Ouvrage.
- de prendre toutes dispositions afin de pallier aux nuisances de tout ordre à l'égard du voisinage.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- de prendre en compte le fait qu'il se charge de s'adjoindre des Ingénieurs Spécialistes chargés d'établir les calculs et les documents graphiques au mode de réalisation des ouvrages en conformité aux objectifs fixés par le C.C.T.P.
- d'entreprendre l'ensemble des démarches auprès des administrations et concessionnaires afin d'exécuter ses travaux conformément à tous les règlements en vigueur.
- de désigner un responsable permanent sur le chantier capable de représenter l'entreprise tant auprès du Maître d'Œuvre qu'auprès des entreprises, d'assurer le pilotage de travaux incombant à ses prestations.
- de demander aux autres corps d'état la fourniture et la pose des matériels à incorporer dans ses ouvrages.
- de faire connaître en temps voulu au Maître d'Œuvre les ouvrages invisibles ou devant devenir inaccessibles.
- de planifier sa main d'œuvre, ses matériels et équipements ainsi que les approvisionnements des produits et fournitures, ce, afin de maintenir le délai d'avancement des travaux lui incombant.
- de prendre en compte que les énoncés des prescriptions communes, des règlements et normes et des limites de prestations ne sont en aucun cas limitatifs.

L'entrepreneur est tenu au respect des règles découlant des servitudes :
- de Droit Administratif
- de Droit Civil
- de l'Urbanisme
- de la Législation du Travail
- du Code de la Construction et Habitation

1.19 – PREVENTIONS DES RISQUES ASPERGILLAIRES

L'entreprise pendant la durée des travaux prendra les dispositions afin de limiter au maximum les risques d'aspergilloses liés aux travaux.

Liste générale des mesures :

- Définir l'accès chantier, condamnation des autres accès…
- Préciser l'emplacement des cloisons de chantier
- Définir l'isolement du chantier par cloison dure
- Définir l'accès du public, son cheminement
- Évacuation des gravois
  Conteneurs fermés ou bâchés
  Cheminement des gravois
  Horaires habituels du service
- Nettoyage du chantier
  Aspirateurs d'air
  Balayages humides
  Évacuation régulière de gravats
  Abords maintenus très propres
  Arrosages fin par aspersions éventuelles (benne, goulotte, **tranchées**…)

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Calfeutrement ou isolement des portes situées aux abords du chantier
- Portes d'accès maintenues fermées
- Fenêtres maintenues fermées
- Calfeutrement des gaines techniques, des bouches de désenfumage, des grilles de ventilation…
- Couverture de la benne

Toutes ces mesures sont à inclure dans le dossier de travaux.

Un document doit être élaboré par l'entreprise en démarrage de travaux et sera validé par la Maîtrise d'ouvrage, puis par le CLIN.

Un ou plusieurs exemplaires devront être affichés sur les lieux du chantier pour rappel.

Un exemplaire sera transmis accompagné d'explications orales à tous les représentants de l'entreprise ainsi qu'au Maître d'Œuvre.

Chaque responsable d'entreprise devra veiller au bon respect des consignes qui concernent sa spécialité.

Chaque intervention dans les services fera l'objet d'une méthodologie détaillée avec plans des mesures, impact sur le fonctionnement du service et mesures conservatoires afin d'éviter tous risques. Aucune intervention ne se fera sans accord écrit de tous les intervenants.

Dispositions

L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre les dispositions qu'il compte prendre pendant la durée des travaux.

1.20 – MAITRE D'OEUVRE

La Maîtrise d'Œuvre est assurée par le Bureau d'Études :

T3E IdF
17, rue Véron
94140 ALFORTVILLE
☎ : 01.41.79.35.60

Auprès duquel tous renseignements complémentaires peuvent être obtenus.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

II - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

2.1 - PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS

2.1.1 - GENERALITES

Les fournitures et installations à la charge du présent lot sont obligatoirement soumises au respect des Normes, Règlements et Textes officiels en vigueur à la date de remise des offres et doivent être conformes aux règles de l'art.

Elles concernent :
- Les matériels, matériaux et équipements mis en œuvre dans le cadre des prestations du présent lot.
- Les essais, mise en service, conduite et maintenance des équipements.
- Toutes installations décrites dans le présent Cahier des Charges Techniques Particulières.

Les règles particulières du Maître d'Ouvrage et du site sont également applicables dans leur intégralité.

2.1.2 - VALIDITE

Dans le cas où une norme ou un règlement s'appliquant aux équipements visés par le présent document viendrait à paraître ou à être modifié entre la date d'appel d'offres et la remise de l'offre, l'entreprise avertira par écrit le Maître d'Ouvrage et fera avec son offre une proposition de modification chiffrée.

Toute mise en conformité ultérieure ne pourra justifier un supplément de prix.

Si en cours de réalisation des travaux les textes officiels, règlements et normes venaient à être modifiés, l'entreprise fera une proposition de modifications des prestations.

2.1.3 – NORMES ET REGLEMENTS

Les propositions devront être établies en conformité avec les lois, décrets, arrêtés, circulaires et normes françaises qui s'appliquent à ces travaux.

Elles concernent notamment et sans que cette liste soit limitative :

- Norme NFC 13-100
  Postes d'abonnés établis à l'intérieur d'un bâtiment.
- Norme NFC 13-200
  Installations électriques haute tension.
- Norme NFC 15-100 d'Août 2024
  Exécution des installations basse tension.
- Norme NFC 15-400
  Protection de découplage
- Norme CEI 439.1
  Concernant les tableaux préfabriqués.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Norme NFC 12-100 et Code du Travail
  Protection des travailleurs.
- Norme UTE NFC 15211
  Installations électriques des locaux à usage médical.
- Décret du 2010-1016, 1017, 1018 du 30 Août 2010
  Protection des travailleurs dans les Etablissements qui mettent en œuvre les courants électriques et aux arrêtés pris en son application.
- Arrêté du 2 Février 1993
  Dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du public, complété par arrêté du 19 novembre 2001 et installations de sécurité du 26 février 2003.
- Décret 2010-1118 du 22 Septembre 2010.
- Arrêté du 14 Décembre 2011 relatif aux installations de sécurité.
- NFS 61.940 relative aux alimentations électriques de sécurité.
- Aux prescriptions des services locaux de distribution.
- Aux directives du Ministère de la Santé
- Au règlement régissant les établissements recevant du public et type U 1ère catégorie.
- Articles R4215-3 à R4215-17 du Code du Travail.
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux Immeubles de Grande Hauteur du 30 Décembre 2011.

Contraintes concernant les travaux de génie-civil

- Le CCTG (DTU, normes et règlements) applicable aux marchés publics de travaux.
- Les lois et règlements.
- Les règles professionnelles.
- Les normes et règlements propres aux services locaux de distribution (EDF – RMG – France Télécom – etc…).
- Les avis techniques des matériaux non traditionnels employés.

Les tolérances de construction seront celles prévues aux DTU et Normes de Travaux concernés.

Outre l'obligation de respecter les règles générales, les études et travaux exécutés doivent satisfaire aux règles particulières suivantes :

- Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé (BAEL 91) et en béton précontraint (BTEL 91).
- Règles NV 65 et N 84 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Règles Eurocodes et ses normes françaises d'application

2.1.4 – PROTECTION DES MATERIELS

2.1.4.1 - Généralités

Les spécifications particulières définissent le degré de protection des enveloppes en fonction des éléments suivants :
- Norme UTE NFC 20 010

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Recommandation CEI 529

Pour les matériels qui comportent des parties ouvrantes, portes, trappes,…, le degré de protection s'entend toute partie ouvrante fermée.
Pour certains matériels, tels que tableaux à tiroirs débrochables, le degré de protection peut être requis pour certaines positions particulières des éléments amovibles tels que définis dans :
- CEI 439
- NFC 63410
- NFC 63412

Les textes officiels en vigueur définissent les risques particuliers de certaines zones :
- Mécaniques
- Incendie
- Explosion
- Corrosion
- Pollution
- Humidité

L'entreprise prendra en compte les prescriptions de ces textes pour la définition des matériels et du type d'installation dans ces zones.

L'entreprise devra protéger son matériel contre les risques de dégradations qui peuvent intervenir pendant le transport, les manutentions, le stockage, le montage et jusqu'à la réception.

2.1.4.2 – Corrosion

Dans une ambiance standard et sauf spécifications contraires, les dispositions minimum seront les suivantes :

- Peinture tôle d'acier
  Après dégraissage, dérouillage et phosphatage des tôles, application de deux couches de primaire puis de deux couches de finition polymérisées au four ou application par procédé électrostatique.
  La teinte finale sera choisie par le Maître d'Ouvrage. L'entreprise doit également fournir une quantité de peinture pour les retouches éventuelles sur site.
- Galvanisation
  A chaud, sur pièces finies en usine.
  Les pièces devant être stockées ou transportées en ambiance corrosive seront protégées en plus par chromatage.
  Les pièces découpées sur site seront protégées par zingage à froid.
- Aluminium
  Les recommandations du centre technique de l'aluminium français seront appliquées en fonction du type et de la nature des agents corrosifs.

Dans le choix des matériaux, l'entreprise tiendra compte de la résistance aux agents corrosifs et aux conditions générales de l'environnement tels que température ambiante, rayonnement, agressions mécaniques…

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

2.1.4.3 - Température

Lorsque les conditions de température le nécessitent, l'entreprise prévoira pour les équipements installés en enveloppe fermée un système de chauffage contre la condensation et/ou une ventilation des enveloppes.

2.1.4.4 - Rongeurs

Les ventilations, pénétrations de câbles et passages de toute nature seront munis d'écrans afin d'éviter la pénétration des rongeurs.

2.1.4.5 - Perturbations

- Radioélectriques
  Les équipements et installations respecteront les prescriptions des arrêtés concernant les perturbations radioélectriques susceptibles d'être produites par les appareils et installations électriques, degré de gravité limite, méthode de mesure et tensions perturbatrices maximum admises.

- Tension réseau
  Respect des prescriptions du distributeur d'électricité donnant les limites des éléments suivants :
  · Tensions harmoniques créées par certains équipements.
  · Réglage des protections.

2.1.4.6 - Pollution

Il est interdit les éléments suivants :
- Emploi de diélectrique PCB.
- Emploi de détecteur incendie de type ionique.
- Décharge des huiles ou tout autre liquide polluant aux égouts.
- Brûler tous rebus sur le site.

Les mises à la décharge des rebus présentant un risque de pollution ou de dégradation de l'environnement se feront aux frais de l'entreprise dans des décharges autorisées avec accord des autorités compétentes. Il sera mentionné le type de rebus ainsi que la quantité. Un certificat de destruction sera fourni au Maître d'Ouvrage.

2.2 - RESEAU PUBLIC

Dans le cadre du raccordement au réseau public, l'entreprise prévoira l'approbation des documents par les services locaux du distributeur.

- Cheminements alimentation HTA
- Plans guide d'installations.
- Plans de génie civil.
- Schémas.
- Type de matériels.

Il sera également prévu :

- Fourniture, pose et raccordement des tableaux de comptage.
- Réception et mise en service du poste avec le distributeur.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Assistance au bureau de contrôle lors des opérations de vérification.
- Fourniture attestation de conformité.
- Fourniture attestation consuel

Toutes les démarches administratives DICT, techniques, Bureau de Contrôle, documents, récupération des tableaux de comptage sont à la charge et frais de l'entreprise.

2.3 – EQUIPEMENTS HAUTE TENSION

2.3.1 CELLULES HTA

Les cellules répondront aux normes et spécifications suivantes :

NFC 13.100
NFC 13.200
NFC 64.130
NFC 64.160
Spécification ENEDIS HN 64-S-41
Spécification ENEDIS HN 64-S-43
Spécification ENEDIS HN 64-S-52

Par défaut, les cellules HTA seront à isolation dans l'air **sans gaz SF6**, selon disponibilités des constructeurs. Dans le cas contraire, seules les cellules conformes à la HN 64-S-52, pour la C13-100 seront acceptées avec du SF6.

Caractéristiques générales

- Les ensembles seront de type préfabriqué sur socle, hauteur 350 mm, modulaire, sous enveloppe métallique. Les cellules seront constituées de cellules juxtaposées, équipées d'appareillage fixe et feront l'objet d'un procès-verbal d'essais individuel pour chaque appareil.
- Indice de protection IP 3x minimum
- L'appareillage principal sera à isolement dans l'air et à coupure dans l'air (sans SF6).
- Tension d'isolement : 24 kV.
- Tension de service : 20 kV.
- Tenue diélectrique : 50 kV efficaces/1 min. à 50 Hz.
- Tenue à l'onde de choc : 125 kV.
- Courant de courte durée admissible : 12,5 kA/1's.
- Intensité nominale des jeux de barres : 400 A.
- Les caractéristiques ci-dessus seront à valider par ENEDIS.
- Les cellules comporteront des compartiments distincts pour :
  · les jeux de barres
  · l'appareillage de puissance
  · les plages de raccordement
  · les équipements commande
  · les appareils de contrôle

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- La juxtaposition des cellules se fera par boulonnage et leur alignement se fera par la face avant.
- Le raccordement des câbles s'effectuera par l'avant.
- Les cellules seront équipées chacune d'un hublot traité pour prise de mesure de température par thermographie infrarouge.
- Les cellules seront repérées par des étiquettes plastiques rivetées.
- Les cellules disposeront d'une résistance de chauffe.
- L'extension des tableaux pourra s'effectuer par la droite ou par la gauche.
- Les cellules seront équipées de l'appareillage, contacts, bobines, … nécessaires au report de leurs commandes et signalisations sur la GTE.
- Dans le cas où la sélectivité chronométrique ne fonctionne pas, il sera prévu en parallèle un système de sélectivité logique.
- Relais de protection numérique
  Les relais de protection numérique HTA devront détecter l'ensemble des composantes 50Hz ainsi les autres harmoniques du signal courant même pendant la saturation des transformateurs de courant.
- Maintenance continuité de service des équipements
  Le fournisseur retenu :
  · Dispose de moyens évolués de test, de contrôles, de mesure et de diagnostic des performances électriques et mécaniques des équipements, en fonctionnement statique et dynamique.
  · Dispose d'un service d'astreinte 24h/24, 7j/7 365j/an
  · Dispose d'un service maintenance capable d'assurer des prestations de maintenance préventive et corrective de niveau 5, sens du guide AFNOR FDX 60000
- La pénétration des câbles de télécommande sera réalisée par l'arrière des compartiments BT. Les pénétrations uniques en extrémités sont proscrites.

Cellule interrupteur

- 1 interrupteur sectionneur 400 A sans SF6
- 1 sectionneur de mise en court circuit et à la terre
- 1 jeu de barres tripolaire 400 A
- 1 indicateur de présence tensions
- 1 compartiment BT intégré
- 1 commande motorisée à double accrochage
- 1 compartiment de raccordement adapté pour recevoir 3 câbles unipolaires
- Les contacts O/F sur l'interrupteur sectionneur et sur le sectionneur de terre ramenés sur bornes dans le compartiment BT
- Fermeture à manœuvre indépendante.
- Armement de la commande par levier ou motorisation
- Libération de l'énergie emmagasinée par bouton poussoir ou déclencheur
- Relais de présence tension
- Ouverture à manœuvre indépendante par bouton poussoir ou déclencheur
- Verrouillage de boucle compris serrures
- 2 voyants de signalisation Marche / Arrêt
- 2 boutons poussoirs Ouverture / Fermeture
- 1 bouton poussoir Test lampes

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Dans le cas de cellules double dérivation, elles seront avec systèmes d'accrochage, relais avec dispositif de permutation automatique et alimentation électrique de sécurité.
Chaque arrivée ENEDIS disposera d'un relais de présence tension amont pour renvoi vers la GTE.

Cellule protection disjoncteur simple sectionnement

- 1 disjoncteur 400 A à coupure dans l'air sans SF6.
- 1 sectionneur 400 A sans SF6
- 1 sectionneur de mise en court circuit et à la terre
- 1 jeu de barres tripolaire 400 A
- 1 indicateur de présence tensions
- 1 compartiment BT intégré
- 1 commande disjoncteur motorisée
- 1 commande manuelle sectionneur
- 3 transformateurs de courant à double secondaire
  Les caractéristiques seront à confirmer avant exécution
- 3 transformateurs de potentiel à double enroulement, côtés câbles
- 1 sectionneur de terre aval
- 1 ensemble de 3 contacts O/F sur le disjoncteur ramenés sur bornes dans le compartiment BT
- 1 ensemble de contacts O/F sur le sectionneur et sur les sectionneurs de terre ramenés sur bornes dans le compartiment BT
- 1 unité numérique de protection et de contrôle-commande équipée d'un bus de communication
- 1 verrouillage HT par serrures compris serrures
- 3 voyants de signalisation Marche / Arrêt / Défaut
- 1 sélecteur Local / Distant
- 2 boutons poussoirs Ouverture / Fermeture
- 1 bouton poussoir Test lampes

Cellule protection disjoncteur double sectionnement

- 1 disjoncteur 400 A à coupure dans l'air sans SF6
- 2 sectionneurs 400 A sans SF6
- 2 sectionneurs de mise en court circuit et à la terre
- 2 jeux de barres tripolaire 400 A
- 2 indicateurs de présence tensions
- 1 compartiment BT intégré dédié C13-100, plombable par ENEDIS
- 1 compartiment BT intégré dédié C13-200, à destination de l'exploitant
- 1 commande disjoncteur
- 1 commande motorisée
- 2 commandes manuelles sectionneurs
- 3 transformateurs de courant à double secondaire
  Les caractéristiques seront à confirmer avant exécution.
- 1 ensemble de 3 contacts O/F sur le disjoncteur ramenés sur bornes dans le compartiment BT
- 1 ensemble de contacts O/F sur chaque sectionneur ramenés sur bornes dans le compartiment BT
- 1 unité numérique de protection et de contrôle-commande équipée d'un bus de communication
- 1 verrouillage par serrures, compris serrures
- 3 voyants de signalisation Marche / Arrêt / Défaut
- 2 boutons poussoir Ouverture / Fermeture
- 1 bouton poussoir Test lampes

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Cellule de comptage

- 1 sectionneur 400 A sans SF6
- 1 sectionneur de mise en court circuit et à la terre
- 1 jeu de barres tripolaire 400 A
- 1 commande manuelle
- 3 fusibles 6,3 A
- 3 transformateurs de potentiel à double enroulement secondaire pour le comptage
- 3 transformateurs de potentiel à double enroulement secondaire pour la protection
- 1 sectionneur des circuits BTA
- 1 jeu de fusibles BTA
- 1 contact fusion fusible
- 1 contact O/F sur chaque sectionneur ramené sur bornes dans le compartiment BT

Cellule protection transformateur

- 1 interrupteur sectionneur 400 A sans SF6
- 1 double sectionneur de mise en court circuit et à la terre
- 1 jeu de barres tripolaire 400 A
- 1 indicateur de présence tensions
- 1 compartiment BT intégré
- 1 commande motorisé
- 1 compartiment de raccordement adapté pour recevoir 3 câbles unipolaires
- 3 coupe-circuits à percuteur de calibre adapté au transformateur aval
- 1 sectionneur de terre aval
- Les contacts O/F sur l'interrupteur sectionneur et sur les sectionneurs de terre ramenés sur bornes dans le compartiment BT.
- 2 contacts O/F de signalisation fusion fusible ramenés sur bornes dans le compartiment BT
- 1 verrouillage HT/BT transformateur par serrures, compris serrures.
- 3 voyants de signalisation Marche / Arrêt / Défaut
- 2 boutons poussoirs Ouverture / Fermeture
- 1 bouton poussoir Test lampes

Relais défauts

- 1 relais de détection de défauts ampèremétrique souterrains
- 3 tores de détection magnétique
- 1 ensemble de transformateurs d'isolement
- 1 ensemble de relayage de commande/signalisation

2.3.2 - TRANSFORMATEURS

Chaque transformateur répondra aux normes et spécifications suivantes :
NFC 52-100.
NF-EN-504464-1.
NF-EN-60076
CEI 76 et 726
NCF 52-115 et HD 538.1.S1
NFC 52-726 et HD 464.S1
Règlement (UE) n°548/2014 de la commission du 21 Mai 2014

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Eco-design 2ème phase du 01 Juillet 2021

Ils seront de type triphasé, sec enrobé TRIHAL et auront les caractéristiques suivantes :

Transformateur sec
- Puissance : 1250 kVA
- Tension primaire : 20 kV
- Prises de réglage + ou – 2,5 % et + ou – 5 %
- Tension secondaire : 410 V à vide entre phases
- Tension d'isolement : 24 kV
- Couplage : triangle/étoile à neutre sorti
- Refroidissement : naturel dans l'air
- Certificat de qualité : ISO 9001
- Indice de protection : IP 315
- Classement climatique C3
- Classement environnement E3
- Classement comportement au feu F1
- Les raccordements HT se feront par le haut ou par le bas sur les plages des barres decouplage HT à la partie supérieure des bobines HT en face avant
- Les raccordements BT se feront par le haut ou par le bas à la partie supérieure des bobines du côté opposé aux raccordements HT
- La sortie de chaque enroulement BT sera constituée d'une plage de raccordement en aluminium étamé ou en cuivre, permettant toute connexion sans avoir recours à une interface de contact (graisse, plaquette bimétal)
- Le montage se fera selon les règles de l'art, notamment en utilisant des rondelles élastiques de pression sous tête de visserie et écrou.
- Dispositif de verrouillage de l'enveloppe par serrures
- Boîtier de protection thermique par sondes PTC à 2 seuils, alarme et déclenchement ramenés sur contacts secs O+F
- Galets de roulement
- 2 plaques signalétiques en français
- Anneaux de relevage
- Un procès-verbal plastifié

2.4 – ARMOIRES DE PROTECTION

2.4.1 TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION

Les Tableaux Généraux Basse Tension seront constitués par l'assemblage de cellules préfabriquées et modulaires.
- pour les disjoncteurs généraux d'arrivée transformateurs débrochables.
- pour l'ensemble des disjoncteurs divisionnaires sans exception, qui seront débrochable sur tiroirs.

Le degré de protection tiendra compte de la classification des locaux.

Les caractéristiques des appareils tiendront compte du régime de neutre, des puissances installées, du courant de court-circuit, ainsi que des conditions d'exploitation et de sélectivité afin d'éviter tout désordre intempestif dans le bon fonctionnement de l'installation.

Les tableaux seront conçus afin de permettre la thermographie de toute partie présentant un raccordement de puissance non garanti (jeux de barres, câbles, tiroirs...)

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'accès du matériel se fera exclusivement par l'avant ou par l'arrière selon besoins.

Tous les appareils sont clairement repérés par des étiquettes en dilophane gravées et vissées.

Les disjoncteurs sont correctement ventilés et en aucun cas la température de fonctionnement ne devra dépasser 35° C.

L'entrepreneur prévoit dans sa prestation l'enregistrement sur bande, ou équivalent pendant une semaine de chacun des départs issus des TGBT existants.

Cette disposition vaut pour tous les départs sans exception, disjoncteurs, coupe circuit et disjoncteurs généraux.

Maintenance continuité de service des équipements :

Le fournisseur de matériel et d'équipements électriques retenu :

- Dispose de moyens évolués de test, de contrôles, de mesure et de diagnostic des performances électriques et mécaniques des équipements, en fonctionnement statique et dynamique.
- Dispose d'un service d'astreinte 24h/24, 7j/7 365j/an
- Dispose d'un service maintenance capable d'assurer des prestations de maintenance préventive et corrective de niveau 5, sens du guide AFNOR FDX 60000.

Le constructeur du tableau devra disposer d'un Service Après Vente reconnu et en mesure de faire évoluer son tableau pendant 20 ans (modifications ou ajout d'unités fonctionnelles, des colonnes …).

2.4.1.1 - Généralités

Normes

Les tableaux seront conformes aux principales normes nationales et internationales et en particulier, sans que cette liste soit limitative :
. NFC 63410
. CEI 439-1
. NF EN 61439-1
. NF EN 61439-2
. CEI 1641
. CEI 947-1

Les tableaux seront réalisés par le fabriquant d'origine suivant chapitre 3.10.1 de la norme 61439 permettant d'assurer la similitude de fabrication des équipements offerts par rapport aux modèles certifiés.

Les tableaux BT seront réalisés en conformité à la norme IEC 61439-1 et ayant subis les vérifications de conceptions suivant le chapitre 10 de cette norme et rappelés ci après :

1) Construction :
10.2 Résistance des matériaux et des parties;
10.3 Degré de protection procuré par les enveloppes;
10.4 Distances d'isolement et lignes de fuite;
10.5 Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection;
10.6 Intégration des appareils de connexion et des composants;

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

10.7 Circuits électriques internes et connexions;
10.8 Bornes pour conducteurs externes.
2) Performances:
10.9 Propriétés diélectriques;
10.10 Échauffement;
10.11 Tenue aux courts-circuits;
10.12 Compatibilité électromagnétique;
10.13 Fonctionnement mécanique.

L'adjudicataire du présent lot fournira obligatoirement, les numéros de certificats ou certificats de conformité de ces essais ainsi qu'une copie des premières pages de ces certificats d'essais.

Avant livraison les tableaux subiront les essais individuels de série dans les ateliers du constructeur suivant le chapitre 11 de la norme 61439 et rappelés ci après :

1) Construction (voir 11.2 à 11.8) :
a) degré de protection procuré par les enveloppes;
b) distances d'isolement et lignes de fuite;
c) protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection;
d) intégration de composants incorporés;
e) circuits électriques internes et connexions;
f) bornes pour conducteurs externes;
g) fonctionnement mécanique.
2) Performance (voir 11.9 à 11.10):
a) propriétés diélectriques;
b) câblage, performance de fonctionnement et fonction

Une fiche de conformité signée par le metteur en œuvre attestant de la réalisation des trois essais individuels accompagnera le tableau.
Il répondra aux exigences en matière de tenue CEM. Il sera conçu pour un emploi dans un environnement de type A conformément à la norme IEC 61439-1. En particulier le traitement des volumes fonctionnels veillera à séparer les circuits sensibles des conducteurs de puissance.

Pour garantir la cohérence des équipements installés, le système d'installation et l'appareillage proviendront d'un seul et même constructeur

Montage - livraison

Le tableau sera posé sur socle ou chaise. La réception des supports sera assurée par le constructeur, celui-ci engageant sa responsabilité.

Il sera assemblé et câblés en usine.

A cet effet, il y a lieu de prévoir dans l’offre une réception en usine à la charge de l’entreprise en présence des représentants du Maître d’Ouvrage et du Maître d’Œuvre.

La livraison pourra s’effectuer par éléments séparés.

Dans ce cas les éclissages des colonnes seront réalisés sur site par le constructeur avec procès-verbal de certification.

Degré de protection

IP 31

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

IK 10

Indice de service

IS 332 pour calibre UF à partir de 800 A, indice de mobilité www.
IS 233 pour calibre UF jusque 630 A compris, indice de mobilité www.

Définition des formes

Séparation des écrans ou cloisons des jeux de barres des unités fonctionnelles et de toutes les unités fonctionnelles entre elles, y compris leurs bornes de sortie, forme 4 b.

Protection des matériels

Tout l'appareillage électrique sera prévu pour un fonctionnement par température maximum de 35° C.

Il tiendra compte de la distance entre les pièces sous tension et du niveau d'isolement.

Toute la visserie et la boulonnerie seront bichromatées et de classe 8.8 avec marquage.

Les surfaces métalliques subiront un traitement de protection.

Mise à la terre

Chacune des colonnes du tableau comportera une barre de terre en cuivre assurant la continuité électrique des masses métalliques.

La section minimale de cette barre sera de 250 mm^2, et ce quelque soit le nombre de barre utilisée.

La charpente de chacune des colonnes du tableau sera reliée directement à cette barre.

Chacune des portes comportant du matériel électrique sera mise à la masse de la charpente au moyen d'une tresse en cuivre étamé.

Dans le compartiment raccordement de puissance, sur toute la hauteur du tableau, cheminera une barre de terre préparée pour le raccordement du conducteur de protection.

Jeu de barres principal

La section des barres sera définie de façon à satisfaire aux conditions suivantes :
- supporter le courant nominal du tableau en régime permanent.
- supporter le courant de court-circuit.

Les barres devront supporter le courant de court circuit efficace réel pendant une seconde.

Les barres sont en cuivre électrolytique et seront identiques sur toute la longueur du tableau sans réduction de section. Chaque colonne sera éclissée avec la précédente ou la suivante. Les jeux de barres dégressifs sont prohibés.

Leur montage se fera sur supports isolants répartis en nombre suffisant pour supporter les efforts électro-dynamiques dus au passage du courant de court-circuit de crête.

Jeux de barres secondaires

Les jeux de barres secondaires intensité minimum admissible de 1250A sur toute la hauteur des colonnes, seront réalisés en barres de cuivre électrolytique.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Ils seront enfermés dans un caisson IP20, en tôles reliées électriquement à la terre et recouvertes de peinture époxy, assurant une protection complète et efficace contre les contacts directs.

Jeux de barres auxiliaires

Ils seront réalisés en laiton d'une intensité minimale de 32 A et disposés dans une gaine bipolaire isolante en PVC auto extinguible assurant un degré de protection IP20.

Distribution fils fins

Ils seront situés en case auxiliaire.

2.4.1.2 - Construction

Présentation des colonnes

Chaque colonne sera formée d'un ensemble auto-porteur en tôle formée de deux mm, comportant quatre compartiments tels que définis ci-après.

Tous ces compartiments seront entièrement cloisonnés et séparés les uns des autres, forme 4b.

Les portes avant des colonnes seront transparentes et teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage.

Compartiment jeu de barres « principal et secondaire »

A la partie supérieure arrière, un compartiment renfermant le jeu de barres principal de section appropriée.

Les liaisons entre colonnes adjacentes seront réalisées sur le site par éclisses coulissantes.

A la partie arrière de la colonne et sur toute la hauteur, un volume renfermant un jeu de barres en cuivre sera relié au jeu de barres principal et aux différents appareils contenus dans la colonne.

Compartiment appareillage

A la partie avant de la colonne et sur toute la hauteur, un compartiment « appareillage » où seront installés les platines, socles ou châssis supportant les appareils.

Compartiment raccordement câbles

Arrière ou Avant pour évacuation des câbles, par le bas ou le haut des colonnes.

Un collecteur de terre en cuivre s'éclissera à ceux des colonnes juxtaposées.

Compartiment auxiliaire

A la partie avant de la colonne, à droite ou à gauche du compartiment appareillage et sur toute hauteur, un compartiment renfermant les collecteurs de polarités éventuels et tous les accessoires des appareillages de puissance tels que : lampes, boutons poussoirs, relayage, mesure,…

Ce compartiment sera complètement isolé des autres compartiments.

Protection des surfaces

La charpente et les cloisonnements intérieurs seront en tôle d'acier électro zingué, protégée par un revêtement époxy polyester de couleur RAL, teinte à définir.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'habillage extérieur sera recouvert de laque acrylouréthane, séchage à l'air, couleur RAL, teinte à définir, sauf pour les portes avant et arrières qui seront RAL 1000.

Filerie - Repérage

La filerie à l'intérieur du tableau sera réalisée par un bus de terrain blindé.

Raccordements

Les raccordements des câbles puissance de section supérieure ou égale à 25 mm² se feront directement sur des queues de barres préparées et percées. Il sera prévu les traverses nécessaires pour le maintien des câbles sans effort sur les queues de barres.

Chaque départ jusque 16 mm^2 sera raccordé sur bornes avec borne de terre contiguë afin de différentier les câbles.

Liaisons effectuées par cosses.

Les raccordements des câbles auxiliaires, fileries extérieures, sont situés dans le compartiment auxiliaire et raccordés sur bornes à l'arrière des tableaux, avec manchons partex ou similaire.

Sorties des câbles puissance et auxiliaires

Les câbles sortiront de la partie inférieure du tableau.

Ils sont guidés à l'intérieur des colonnes à l'aide de ferrures supports disposées sur les faces latérales permettant la fixation par colliers.

Cette disposition permettra de conserver après la pose des câbles une bonne accessibilité au matériel et aux bornes de raccordement.

Repérage

Chaque départ sera étiqueté en façade avant, il devra comporter les indications suivantes :
- dénomination du départ
- numéro du départ
- calibre du départ

Un étiquetage identique sera réalisé dans le compartiment puissance à proximité des bornes de sortie.

Les câbles seront également étiquetés de manière identique.

Extension

L'extension du tableau sera possible à chaque extrémité par adjonction de colonnes.

Toutes dispositions seront prévues à cet effet, en particulier des perçages pour les éclissages ultérieurs.

Réserves et adjonctions

La répartition des équipements dans le tableau laissera disponible un certain nombre d'emplacements réserves pour départs futurs, qui représentera 30 % par tableau.

Ces réserves seront prévues obturées par cache démontable pour permettre ultérieurement l'adjonction sur site de départs de calibre différent, sans limitation imposée par le constructeur.

Le jeu de barres vertical sera pré percé à cet effet.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Toute adjonction d'un nouveau départ pourra se faire sans coupure de l'alimentation.

2.4.1.3 – Circuits de commande et centrale

Le tableau sera équipé d'un système de gestion intégrée.
Il permettra les commandes suivantes :
- LOCAL : Centrale du tableau
- DISTANCE : GTE

Chaque demi-tableau sera automatisé et équipé :
- d'une centrale de commande type **PC industriel**
- d'un double bus de terrain blindé
- d'appareils communicants (disjoncteurs, CPI,…)
- de cartes d'interfaces de communication pour les appareils non équipés en standard de bus de communication
- d'alimentations par colonnes

Centrale de commande

La centrale de commande comprendra une unité centrale dissociée du logiciel de la GTE et permettra ainsi de diminuer les risques de coupure totale de l'installation en cas de panne des niveaux hiérarchiques supérieurs.

Elle servira d'interface entre le tableau et la GTE.

Elle transmettra à l'organe du niveau hiérarchique supérieur l'état des différents départs par une liaison Ethernet ou MODBUS IP.

Elle donnera à chaque appareil communicant ou à chaque interface, via des liaisons filaires TOR, l'ordre de changement d'état.

Elle recueillera, stockera et horodatera les informations émises par l'ensemble des appareils communiquants.

Il sera prévu une extension possible des départs de 30% par demi TGBT.

Le programme de la centrale de commande sera réalisé par l'entreprise en collaboration avec le constructeur.

La mise en service sur site sera effectuée conjointement entre l'entreprise et le constructeur.

La garantie de résultat, en particulier avec la GTE, accompagnée du procès-verbal de réception et de fiches sur bande sera assurée sous le contrôle du constructeur, celui-ci engageant sa responsabilité.

Toute modification ultérieure, ou en cours de chantier, du programme sera obligatoirement accompagnée des mêmes garanties et du procès-verbal du constructeur.

Chaque entrepreneur fournira par écrit lors de sa remise de prix, la marque et le type de la centrale de commande.

L'adjudicataire sera tenu d'obtenir l'agrément constructeur pour lui permettre ses interventions en toute sécurité. Un certificat d'agrément sera à fournir avant la mise en œuvre du tableau.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Bus de terrain

Le bus de terrain permettra le dialogue entre la centrale de commande et les appareils communiquants ou les interfaces de communication. Ce bus sera de type modbus RS 485 par liaison préfabriquée RJ45 Ethernet TCP IP.

Cartes interface de communication

Les cartes interface sont conçues pour réaliser le contrôle, la commande et la signalisation des disjoncteurs et appareils lorsque la communication n'est pas intégrée à l'appareillage.

Chaque carte ou appareillage permettra les commandes et signalisations suivantes :

. Commandes	:	- Autorisation marche locale
. Signalisations	:	- Ouvert - Fermé - Débroché - État local/distance - Réserve non affectée
. Mesures	:	- Comptage de puissance - Comptage du nombre de manœuvre - Comptage du temps de fonctionnement - Comptage d'énergie
. Alarmes	:	- Surcharge thermique - Indisponibilité GTE - Erreur de commande - Défaut carte

Les cartes seront installées en partie fixe, à gauche de chaque colonne de distribution ou intégré aux appareils

Il sera possible d'interchanger les cartes sous tension par simple débrochage/embrochage.

Commande et signalisation locale

Ces dispositions permettent la commande par boutons poussoir et la signalisation locale d'un départ ou d'une arrivée.

La commande locale pourra être effectuée en cas de panne de communication entre l'appareillage et la centrale de commande, par boutons poussoir marche/arrêt pour les organes suivants :
- Arrivées générales
- Chaque disjoncteur de protection

En complément des boutons poussoir marche/arrêt, il sera prévu en face avant de chaque unité fonctionnelle, trois voyants de signalisations :
- Marche
- Arrêt
- Défaut

La couleur des voyants sera au choix du Maître d'Ouvrage.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Un commutateur local / distant par organe permettra la commande par l'automatisme ou par l'exploitant.

Alimentations

Il sera prévu l'ensemble des protections du système de gestion de chaque demi tableau à raison de :
- 1 disjoncteur pour l'alimentation de la centrale de commande
- 1 disjoncteur par colonne pour les différents relais de commande et entrées de cartes
- 1 disjoncteur par colonne pour l'alimentation des cartes interfaces
- 1 disjoncteur par platine pour l'alimentation des motorisations de disjoncteurs

Chaque disjoncteur monté sur bornier à raccordement rapide équipé de bornes à ressorts, sera équipé d'un contact OF + SD communicant ou ramené sur bornes sans point commun, destiné à la GTE. Cette disposition est complémentaire aux contacts nécessaires à l'automatisation des tableaux.

2.4.1.4 – Spécifications des ensembles débrochables

Description

Les déclencheurs seront électroniques pour chaque disjoncteur. Ils intégreront la **mesure d'énergie (type E).**

La platine permettra la coupure occasionnelle en charge.

La mise en ou hors tension du circuit force sera obtenue par la manœuvre de la platine.

L'alimentation et la coupure des circuits auxiliaires seront obtenues par la manœuvre de la platine.

Conception et verrouillage

La manœuvre de mise en ou hors circuit de l'équipement de départ se fera par le débrochage de la platine, au moyen d'un levier extérieur assurant ainsi toute sécurité pour l'opérateur.

Un dispositif mécanique évitera la coupure en charge de la platine en faisant ouvrir l'organe de coupure dès le début de la manœuvre de la platine.

Un verrouillage mécanique interdira l'embrochage de la platine.

Ce système sera installé sur le montant vertical, en partie fixe et sera réalisé par l'usage de 3 cadenas.

Exploitation

La platine aura 4 positions possibles :

- embroché
  - circuit puissance : amont et aval embroché
  - circuit commande : embroché
- débroché
  - circuit puissance : amont et aval débroché
  - circuit commande : débroché
- extrait
  - la platine est retirée de la colonne

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Interchangeabilité

Toutes les platines du même type et même calibre seront interchangeables entre elles.

Un dispositif de verrouillage-détrompeur interdira l'embrochage d'une platine sur une partie fixe non prévue à cet effet.

Cependant, l'interchangeabilité d'une platine de même type mais de calibre différent sera possible par simple modification du détrompage.

Arrêt d'Urgence / Délestage

Les bobines de déclenchement pourront être raccordées sur trois auxigaines au minimum. Les installations de sécurité ne devront pas être coupées sur une coupure d'urgence.

Les ordres de délestage / relestage seront obligatoirement filaires.

2.4.1.5 – Surveillance et commande

Chaque disjoncteur sera équipé de **bobine à émission** et **commande électrique**.

2.4.1.6 – Mesure

Jeu de barres principal

Il sera prévu sur le jeu de barres principal ainsi qu'en aval de l'interrupteur de couplage, de chaque demi-tableau un système de contrôle relié, via le bus de terrain, à la centrale de commande.

Ce système permettra localement et à distance, sur la GTE, les mesures suivantes :
- Intensité
- Mesure instantanée
- Maxi instantané
- Tension
- Fréquence
- Facteur de puissance
- Puissance active
- Puissance réactive
- Energie active
- Energie réactive
- Taux d'harmonique courant et tension
- Harmonique rang par rang

Départ

Pour obtenir un suivi de performance énergétique, il sera prévu, sur chaque départ alimentations principales et intégré dans chaque disjoncteur de tableau :

- Mesures de puissance active et réactive
- Mesures d'énergie active et réactive
- Mesures d'intensité avec additif sur les cartes d'interfaces

Les déclencheurs électroniques intègreront la mesure d'énergie (type E).

Chaque information transitera par la centrale de commande et sera reportable sur la GTE.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

2.4.1.7 – Fonctionnement des équipements

Normal

Chaque disjoncteur pourra être commandé de la manière suivante :

- Local
  depuis local TGBT
- Distance
  depuis la GTE, cette disposition sera prévue uniquement pour les disjoncteurs généraux et l'interrupteur de couplage.

A chaque point de commande, il sera possible d'obtenir sur chaque départ les fonctions suivantes :

- Marche
- Arrêt
- Signalisation marche
- Signalisation arrêt
- Signalisation défaut

Elles seront obtenues par les modules sur le TGBT et par la GTE.

L'affectation en local d'un module interdira la commande à distance.

Secours

Lors du passage sur secours, il devra être assuré les fonctions suivantes :

- Secours TGBT par deuxième source réseau
  · Pas de délestage des départs
  · Basculement de normal vers secours
- Secours de l'ensemble de l'installation par groupes électrogènes

  Phase n° 1
  · Présence tension secours
  · Basculement de normal sur secours

  Phase n° 2
  En cas d'incidents sur les groupes électrogènes et par manque de puissance secours
  · Délestage automatique des circuits non prioritaires
  · Passage sur groupes
  · Réenclenchement des circuits non prioritaires par l'automatisme en fonction de leur ordre de priorité et de la puissance absorbée, ou localement par les modules.

2.4.2 – ARMOIRES DE PROTECTION

Elles seront constituées par l'assemblage de colonnes extensibles sur socle, similaires et seront conformes à la CEI 439-1.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

2.4.2.1 – Enveloppe

Généralités

Les enveloppes seront suffisamment rigides pour être juxtaposées avec des équipements similaires tout en maintenant un alignement correct de l'ossature et des jeux de barres.

Elles seront aptes à supporter toutes les contraintes dynamiques et thermiques.

Les portes et tous les éléments ouvrants destinés à être équipés de matériels devront pouvoir en supporter le poids sans déformation.

Leur degré de protection minimal sera IP 227 et tiendra compte de la classification des locaux.

Les enveloppes seront métalliques avec protection contre la corrosion, ou en matériau isolant auto-extinguible. Elles seront de type SPATIAL de chez SAREL ou équivalent.

Le volume et la conception de l'enveloppe seront tels que la température intérieure ne dépassera pas 35° C.

Chaque largeur de porte sera munie d'une réglette éclairage intérieur avec commande par fin de course.

Les socles et tout accessoire de pose éventuellement nécessaires font partie de la fourniture.

Chaque armoire sera prévue de façon à permettre une extension de 30 % des équipements, sans modification de tôlerie.

Les armoires étanches sont en polyester.

Portes et panneaux d'accès

Les dispositifs de fermeture seront aptes à assurer dans le temps le maintien du degré de protection de l'enveloppe.

Les organes de commandes accessibles de l'extérieur ne doivent pas entraver l'ouverture et la fermeture des portes et panneaux ouvrants.

L'ensemble des équipements sera sans accès arrière et sera donc équipé de portes avant avec fermeture par une ou plusieurs poignées verrouillables à clef, clef à la charge du présent lot.

Le numéro de clef, standardisé sur organigramme du site pour l'ensemble des armoires, sera communiqué ultérieurement.

La largeur maximale d'une porte sera de 800 mm.

Les portes seront équipées d'un support porte-document possédant un plan sous pochette plastique mis à jour en fin de travaux.

Facteur de forme

Forme 2

Pénétration des câbles

Les câbles devront pouvoir pénétrer indifféremment par le bas ou par le haut des armoires. Ils seront bagués avec étiquette de repérage indélébile.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Dans les locaux humides, poussiéreux ou à risque particulier, le raccordement des câbles se fera par l'intermédiaire de presse-étoupes, dont l'installation devra restituer intégralement le degré de protection de l'enveloppe.

Dans les autres locaux, la pénétration des câbles pourra s'effectuer par plaque amovible avec protection des câbles à la condition expresse que les câbles soient maintenus mécaniquement afin de ne pas exercer d'effort sur les raccordements.

2.4.2.2 – Protection contre les contacts directs

L'emploi des plaques en matériau isolant est admis sous réserve qu'elles soient suffisamment rigides et assurent un isolement correct par rapport à la tension de l'appareillage qu'elles protègent.

Toutes les parties actives apparentes seront protégées contre les contacts directs

2.4.2.3 – Appareillage

Généralités

Les organes de commande et de manœuvre seront facilement accessibles.

L'accès du matériel se fera exclusivement par l'avant.

Les caractéristiques des appareils tiendront compte du régime de neutre, des puissances installées, des pouvoirs de coupure, ainsi que des conditions d'exploitation et de sélectivité afin d'éviter tout désordre intempestif dans le bon fonctionnement de l'installation.

Tous les départs des armoires existantes seront contrôlés, identifiés clairement avant réalisation de la nouvelle armoire, avec réalisation du schéma de principe détaillé de l'existant.

Les disjoncteurs ou interrupteurs généraux seront fixes à commande intérieure avec déclenchement depuis la face avant de l'armoire par l'intermédiaire d'un bris de glace arrêt d'urgence à voyants, ou par un bris de glace déporté dans le cas d'armoires situées en placard technique. Ils seront équipés de contacts OF + SD communicants ou ramenés sur bornes sans point commun, destinés à la GTE.

Tous les disjoncteurs généraux et divisionnaires en aval de l'interrupteur général seront équipés de contact OF + SD communicants ou ramenés chacun sur bornes sans point commun, destinés à la GTE.

Tous les disjoncteurs divisionnaires sous généraux seront équipés de contact OF + SD communicants ou ramenés chacun sur bornes sans point commun destinés à la GTE.

Les disjoncteurs seront correctement ventilés et en aucun cas, la température de fonctionnement ne devra dépasser 40° C.

Les calibres des disjoncteurs devront être donnés en courbe de déclenchement pour une température de 40° C.

Les disjoncteurs, boîtiers moulés seront conçus selon les principes d'éco-conception définis par l'ISO 14062, en particulier ils seront sans retardateur de flamme halogéné de première génération.

Tous les contrôleurs d'isolement seront prévus avec contact report défaut destiné à la GTE.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Montage

L'appareillage interne sera fixé sur un rail ou une platine par une boulonnerie inoxydable.

Les appareils seront regroupés par départ et/ ou fonction.

Les platines de montage seront démontables.

Les plastrons de façade seront prédécoupés et les ouvertures correspondantes aux réserves seront obturées par des caches amovibles.

Repérage

Tous les appareils seront clairement identifiés par étiquettes dilophane gravées et vissées avec texte complet de l'affectation, situées en face avant du plastron ou de la porte.

Les appareils seront également repérés par pose sur l'appareil lui-même d'une étiquette autocollante comprenant le même libellé que celle située sur le plastron ou la porte.

Ces étiquettes seront réalisées sur un support apte à tenir dans le temps et dont le texte soit indélébile.

Jeu de barres

Ils seront réalisés en barres de cuivre électrolytique et seront fixés sur des supports isolants en quantité suffisante pour pouvoir assurer la tenue aux efforts électrodynamiques.

Le raccordement amont des disjoncteurs se fera au moyen d'éclisses à peigne et jeux de barres préfabriqués.

Les jeux de barres dégressifs sont prohibés.

Tous les disjoncteurs seront alimentés par des borniers à raccordements rapides équipés de borne à ressort type multi-clips.

Mise à la terre

L'armoire comportera un collecteur général de terre assurant la continuité électrique des masses métalliques.

Chacune des parties ouvrantes de l'armoire sera raccordée à la masse de l'ossature par une tresse en cuivre étamé.

Raccordements

L'interrupteur ou le disjoncteur général de l'armoire sera alimenté par l'intermédiaire de queues de barres.

Aucune dérivation et répartition ne sera effectuée sur les bornes amont ou aval des appareillages.

Chaque départ jusqu'à 16 mm² sera raccordé sur bornes et équipé de sa borne de terre contiguë afin de différencier les câbles.

Les borniers seront verticaux.

Les départs de section supérieure ou égale à 25 mm² seront raccordés sur queues de barres.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Toutes les connexions seront réalisées en fil de cuivre de la série H07 VK raccordés sur bornes avec manchons plastiques à chaque extrémité de fil.

Dans le mois qui suit la réception, il sera prévu un resserrage des bornes et connexions en présence du Maître d'Ouvrage.

2.4.3 – MESURE

Le raccordement des tableaux sera conçu avec un mou suffisant pour permettre le passage d'une pince ampère métrique ou de recherche de défauts.

Il concerne en particulier tous les départs alimentations particulières, force, armoires de protection.

Le principe sera identique pour chaque arrivée sur armoire de protection.

2.5 – EQUIPEMENTS

Les appareils seront fournis et posés équipés avec lampes LED à flux moyen nouvelle génération.

L'indice de protection des appareils tiendra compte de la classification des locaux, des normes et des règlements de sécurité contre l'incendie. Les appareils d'éclairage seront conformes à la norme NF EN 60598.

- **Type de tubes**
  - Locaux techniques
    Efficacité lumineuse jusqu'à 100 lm/W
    IRC >80
  - Lieux de vie
    Efficacité lumineuse jusqu'à 100 lm/W
    IRC >80

- **Principe de pose et raccordement**
  - Tous les appareils d'éclairage sans exception seront fixés aux structures bâtiment, en aucun cas ils ne seront supportés par le faux-plafond.
  - Le raccordement se fera au moyen de boîtes de dérivation compris repérage indélébile, les dérivations dans les appareils sont interdites afin d'assurer la continuité de terre.

- **Eclairement**
  - Les installations seront prévues de façon à obtenir un niveau d'éclairement uniformément réparti après trois mois d'exploitation à 0,8 m du sol fini.
  - Le niveau d'éclairement sera celui recommandé par l'AFE sauf prescriptions complémentaires prévues au présent descriptif.
  - Facteur de dépréciation LLMF supérieur à 89 %.

- **Matériels**
  Hublots
  Hublot en verre émaillé
  Socle et visière blanche polycarbonate
  Douille porcelaine

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Vis anti-vandalisme
Equipement : une lampe LED
IP 54
Classe II
960° C

Luminaire étanche
Luminaire avec caisson en polycarbonate
Résistant au jet
Equipement LED : 28W, 39W ou 64W
IP 66
Classe I
850°C

2.5.2 APPAREILLAGE

- **Appareils de commande**
  Tous les boutons poussoir et les commandes dans les locaux aveugles seront lumineux.

  Locaux techniques
  Appareillage avec socle saillie plastique.
  Raccordement sur presse étoupe par le bas.
  IP 447.

  Bureaux
  Appareillage saillie ou encastré
  Couleur blanc
  Module 82x80

- **Prise de courant**
  Prises identiques à appareils de commande avec montage dito appareils de commande en saillie suivant besoins.
  Brochage domestique, munis d'éclips en locaux techniques.

- **Discontacteur**
  Appareils avec sectionneur à commande extérieure, contacteur thermique et boutons poussoirs Marche-Arrêt.

- **Arrêt d'urgence**
  Appareil type coup de poing déverrouillable par clé.
- **Plinthe électrique**
  Plinthe PVC trois compartiments 160x50 compris angles, cloisons, couvercle, bavette,…

2.5.3 ÉCLAIRAGE DE SECURITE

- **Locaux privés**
  - Bloc secours 45 lumens pour balisage des circulations et issues.
  - Hublot ou luminaire sur source Ondulé 230 volts pour l'éclairage d'ambiance des locaux.
  - Bloc portatif sur PC 2x16 A + T dans les locaux techniques.
  - Degré IP en fonction de l'affectation des locaux.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Chaque local équipé d'éclairage de secours sera alimenté par un disjoncteur spécifique ou deux dans le cas de plusieurs allumages avec l'éclairage de sécurité en aval du disjoncteur concerné.
  Le câblage des luminaires sur réseau ondulé s'effectuera depuis les disjoncteurs à fournir dans l'armoire Ondulé LT et se fera en câble CR1.
- Les blocs secours seront raccordés sur les télécommandes dans les TGBT.
- Les appareils seront conformes à la NF AEAS, NF EN 60-598-2-22 et aux normes de série NF C71-800.

- **Matériels**

Bloc secours 45 lumens
Bloc adressable
Lampe LED
Autonomie supérieure à 1 H
Classe II
Enveloppe plastique
IP 44 locaux secs
IP 66 locaux humides

Luminaire étanche source ondulé
Lampe LED 28W – 230 volts
Classe 1
Enveloppe plastique
IP 555
850° C

Hublot source ondulé
Lampe LED – 230 volts
Classe II
Enveloppe plastique
IP 225 pour locaux secs
IP 663 pour locaux techniques
850° C

Bloc portatif
Lampe LED
Autonomie supérieure à 1 H
Fonctionnement automatique à disparition secteur
Classe II
Enveloppe plastique
Raccordement sur PC 2x16 A + T
Livré avec support mural

2.5.4 – ACCESSOIRES DE SECURITE

Chaque poste haute tension sera équipée des matériels suivants :

- 1 perche à corps
- 1 perche à détection de tension avec vérificateur
- 1 tabouret isolant

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- 1 boîte à gants avec gants et testeur
- 1 jeu de 3 coupe-circuits à percuteur de rechange pour chaque transformateur, intensité adaptée aux différents transformateurs. Les fusibles seront stockés dans leurs cartons.
- 1 dispositif de mise à la terre et en court-circuit
- 1 râtelier de support fusibles par transformateur
- 1 jeu d'affiches réglementaires
- 1 plan de consignes de manœuvres dans un cadre plastifié. La procédure de consignation sera spécifique et nominative pour chaque cellule.
- 1 voyant de signalisation de défaut situé à l'extérieur du poste
- 1 plan format A0 du réseau global HT de l'hôpital dans un cadre plastifié
- Consigne locaux avec SF6 et masque (si néccessaire)
- 1 plan format A0 de chaque poste HTA créé ou existant compris TGBT, verrouillages et consignes de manœuvre dans un cadre plastifié

2.6 - CANALISATIONS

2.6.1 - GENERALITES

Les canalisations seront réalisées en tenant compte de la classification des locaux. Les sections des câbles sauf prescriptions complémentaires du présent CCTP seront calculées conformément à la NFC 15.100 en fonction du régime de neutre, du mode de pose, de la température ambiante et des longueurs de canalisations.

Le repiquage sur les appareils et les grilles de raccordement en cloisons sont interdits.

Toutes les dérivations seront faites au moyen de boîtes de raccordement ou pots de dérivation.

2.6.2 – CONDUCTEURS ET CABLES HT

Tous les câbles haute tension seront conformes à la NFC 33.226.
Les câbles seront prévus :
- Conducteur aluminium
- Unipolaire ou multipolaire

Ils répondront aux caractéristiques suivantes :
- Aluminium Toutes sections
- Unipolaire Toutes sections
- Multipolaire Sans objet

2.6.3 – CONDUCTEURS ET CABLES BT

Tous les câbles basse tension seront à l'isolement 1000 V.
Isolement PRC. Ils devront avoir une **classification de réaction au feu Ccas-s2, d2, a2.**

Les sections minimales seront les suivantes :
- Éclairage 1,5 mm²

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Force 2,5 mm²
- Commande 1,5 mm²

Les câbles de puissance et distribution seront prévus :
- Conducteur cuivre ou aluminium
- Unipolaire ou multipolaire

Ils répondront aux caractéristiques suivantes :
- Cuivre Section < 50 mm²
- Aluminium Section ≥ 50 mm²
- Unipolaire Section > 50 mm²
- Multipolaire Section ≤ 50 mm²

Le nombre de câbles en parallèle sur un même circuit sera limité à quatre, en cas d'impossibilité, il sera utilisé une gaine préfabriquée.

2.6.4 – CONDUCTEURS ET CABLES COURANTS FAIBLES

Les câbles utilisés seront de la série SYT1 avec écran, non propagateur de l'incendie.
Les sections minimales seront de 9/10. Ils devront avoir une **classification de réaction au feu Ccas-s2, d2, a2.**

2.6.5 – REPERAGE

Tous les câbles, sans exception, alimentant les équipements seront bagués à chaque extrémité avec étiquette de repérage isolante, indélébile et inarrachable.

La désignation sur l'étiquette devra permettre à l'aide d'un plan et d'un carnet de câbles de retrouver immédiatement l'origine, la destination, la nature et l'affectation de chaque câble.

Les carnets de câbles comporteront :
- Les tenants et aboutissants
- Le numéro de câble
- La section
- La longueur
- Le mode de pose
- Le cheminement

Cette disposition est également valable pour les câbles en aval des tableaux existants.

Toutes les boîtes de dérivation seront également repérées sur le même principe que les câbles.

2.6.6 – CHEMIN DE CABLES

Les chemins de câbles seront métalliques perforés, galvanisés à chaud de section appropriée au nombre de conducteurs.

Les changements de direction se feront à l'aide d'éléments préfabriqués.

Ils seront à bords relevés de 50 mm.

Les arêtes vives seront protégées par joint caoutchouc.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Il sera prévu un étiquetage tous les dix mètres et à chaque changement de direction. Toutes les étiquettes seront en dilophane gravées et fixées au chemin de câbles avec texte en clair comprenant la nature et la destination.

La hauteur sera au minimum de 50 mm.
Les supports seront prévus tous les deux mètres maximums. Ils permettront le passage aisé des câbles.
Les supports seront fixés :

- Au plafond ou structures
  Par pendard central qui permettra sans modification dans le futur l'adjonction d'un chemin de câbles de section identique.
- Aux murs
  Par consoles.

L'utilisation de tiges filetées pour la fixation des chemins de câbles est proscrite.

L'ensemble chemins de câbles et supports doit pouvoir supporter sans déformation apparente le poids des câbles qui cheminent à l'intérieur ainsi qu'une charge complémentaire ponctuelle de 80 kg.

Tous les éléments de chemins de câbles seront reliés entre eux par tresses et l'ensemble sera relié à la terre des masses.

Il sera prévu des couvercles de protection mécaniques fixés par attaches tous les cinquante centimètres dans les conditions suivantes :

- Remontées verticales sur une hauteur de 2 m minimum.
- Chemins de câbles HT et sécurité sur toute leur longueur.
- Chemins de câbles en extérieur

Les couvercles seront cerclés tous les cinquantes centimètres en extérieur, ils devront être garantis contre les intempéries.

La réserve à prévoir sera de 30 %.

2.6.7 – MOULURE

Les moulures seront en PVC deux compartiments de section appropriée au nombre de conducteurs.

Les sections minimum seront les suivantes :
- Descentes aux appareillages 22 x 12
- Autres cas 75 x 20

Les changements de direction se feront à l'aide d'éléments préfabriqués.

Toutes les moulures seront avec cloison de séparation et couvercle.

La fixation se fera collée et vissée avec trois fixations au mètre.

2.6.8 – GOULOTTE

Les goulottes seront en PVC trois compartiments de section appropriée au nombre de conducteurs.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Les changements de direction se feront à l'aide d'éléments préfabriqués.

L'épaisseur minimum sera de 50 mm.

Il sera prévu un étiquetage tous les dix mètres et à chaque changement de direction. Toutes les étiquettes seront en dilophane gravées et fixées à la goulotte avec texte en clair comprenant la nature et la destination.

Toutes les goulottes seront avec cloisons de séparation et couvercle.

Les fixations seront prévues afin que la goulotte supporte sans déformation apparente le poids des câbles qui cheminent à l'intérieur ainsi d'une charge ponctuelle complémentaire de 80 kg.

La réserve à prévoir est de 30 %.

2.7 – MODE DE POSE

2.7.1 – GENERALITES

Les câbles et canalisations seront posés en conformité avec les normes en vigueur, en tenant compte de la classification des locaux.

Les modes de pose respecteront les rayons de courbure et les températures minimum recommandées par le constructeur.

Les grilles de raccordement en cloisons sont interdites.

Il ne sera toléré aucune boîte de jonction sur tous câbles de quelque nature que ce soit.

Toutes les dérivations seront faites au moyen de boîtes de raccordements ou pot de dérivation.

Les câbles unipolaires d'un même circuit seront assemblés jointoiement par attaches, tous les trente centimètres en trèfle pour les circuits triphasés. Lorsqu'un circuit est constitué de plusieurs conducteurs en parallèle, ceux-ci seront assemblés par groupe, chaque groupe comprendra un conducteur de chaque phase ou de chaque polarité.

Dans toute la distribution la séparation des réseaux HT, BT, fluides… devra être respectée.

Les canalisations HTA, BT, courants forts, courants faibles chemineront obligatoirement sur parcours et supports différents.

2.7.2 – CANALISATIONS PRINCIPALES

Ce chapitre concerne les liaisons TGBT, armoires divisionnaires et les alimentations ponctuelles, force motrice, et autres usages issus des TGBT ou des armoires divisionnaires.
Sauf spécifications contraires, elles seront réalisées en **câbles classés Cca-s2, d2, a2** dont la section devra permettre une augmentation de puissance de 15 %.

Elles chemineront à l'intérieur des bâtiments en chemins de câbles à créer, à bords relevés de 50 mm ou goulottes à la charge du présent lot, compris protection coupe feu conformément au chapitre 2.7.7.

Les câbles seront disposés en une seule nappe et les chemins de câbles ou goulottes seront avec réserve de 30 %.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

La dépose et repose du faux plafond sont à la charge de l'entrepreneur, ils seront effectués à l'avancement afin d'éviter tous risques d'infection.

Toutes les plaques de faux plafond détériorées seront remplacées à la charge du présent lot.

Dans les passages entre étages et/ou zones, le coupe feu sera reconstitué, les câbles seront posés sous conduits assurant la continuité de passage entre la dalle de l'étage correspondant et le faux plafond étage inférieur.

Il ne sera toléré aucune boîte de jonction ou dérivations sur ces canalisations, à l'exception des canalisations conservées et dévoyées des TGBT.

2.7.3 – CANALISATIONS SECONDAIRES

Ce chapitre concerne les canalisations de distribution issues des TGBT ou des armoires divisionnaires, destinées à alimenter les appareils d'éclairage, prises de courant et petites forces.

2.7.3.1 – Cheminement principal

Il sera prévu sur toute la longueur de chaque circulation et dans tous les cheminements où cela est nécessaire un chemin de câbles ou goulotte avec réserve de 30 %. La dimension minimum en largeur sera de 250 mm.

- **Zone avec faux plafond**
  Il sera fait usage de chemins de câbles.
  La dépose et repose des faux plafonds existants dans les bâtiments actuels sont à la charge du présent lot, elles seront effectuées à l'avancement afin d'éviter tous risques d'infection.
  Toutes les plaques de faux plafond détériorées dans le bâtiment actuel seront remplacées à la charge de l'entrepreneur.
  Dans les passages entre étages et/ou zones le coupe feu sera reconstitué, les câbles seront posés sous conduits assurant la continuité de passage entre la dalle de l'étage correspondant et le faux plafond étage inférieur.
- **Zone sans faux plafond**
  Il sera fait usage de goulottes posées sur chant ou de chemins de câbles.
  Toutes les détériorations de peinture ou revêtement seront refaites à la charge du présent lot.

2.7.3.2 – Cheminement secondaire

Canalisations encastrées

Elles seront réalisées en matériau non propagateur de la flamme.

Les conduits seront de type :
- ICTA dans les murs et cloisons
- ICA dans les ouvrages en béton.

Le diamètre minimum sera de 20 mm.
Toutes les saignées et leur rebouchage au nu fini des ouvrages sont au titre du présent lot.

Aucune dégradation des revêtements dans les locaux ne sera tolérée. Toutes les détériorations de peinture, revêtements, mobiliers, seront refaites à la charge du présent lot.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Localisation
  Lieux de vie créés

Canalisations en faux plafond ou vide de construction

Il sera fait usage de câbles en chemins de câbles ou goulottes.

Les câbles seront disposés en une seule couche.

Dans le cas de câbles seuls et jusqu'à trois câbles, ils seront posés sous tube MRB.

Au delà, il sera fait usage de chemins de câbles ou goulottes.

La dépose, la repose des faux plafonds et le changement des dalles détériorées sont à la charge du présent lot, elles seront effectuées à l'avancement afin d'éviter tous risques d'infection.

Le câblage en pieuvre est interdit.

Canalisations apparentes

Lieux de vie

Il sera fait usage de câbles sous moulures ou goulottes.

Les câbles seront disposés en une seule couche dans les goulottes.

Dans le cas d'un nombre de câbles inférieur à trois, ils seront posés sous moulure.

Au delà, il sera fait usage de goulottes.

Les descentes aux appareils et appareillages se feront sous moulure sur toute hauteur afin d'assurer la protection mécanique des câbles de façon continue.

Locaux techniques – Circulations sous sol

Il sera fait usage de câbles sous tube ou chemins de câbles.

Les câbles seront disposés en une seule couche dans les chemins de câbles.

Dans le cas d'un nombre de câbles inférieur à trois, ils seront posés sous tube IRO.

Au delà, il sera fait usage de chemins de câbles.

Les descentes aux appareils et appareillages se feront sous tube IRO sur toute hauteur afin d'assurer la protection des câbles de façon continue.

2.7.4 – CANALISATIONS EN CANIVEAUX

Il sera fait usage de câbles en chemins de câbles.

Les câbles seront disposés en une seule couche.

La dépose, la repose des dalles de caniveaux, ainsi que le remplacement des dalles détériorées sont à la charge du présent lot.

La dépose et repose des dalles seront effectuées à l'avancement.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

2.7.5 – CANALISATIONS COURANTS FAIBLES

Le principe de pose est identique aux canalisations courants forts.

Les câbles auront une réserve en capacité de 30%.

2.7.6 – CANALISATIONS HTA

Sauf spécifications contraires, elles seront toutes réalisées en câbles conformes à la NFC 33.226, **classés Cca-s2, d2, a2**, NFC 32-070 non propagateur de la flamme.

Elles chemineront à l'intérieur des bâtiments **en goulotte pleine** avec couvercle compris cerclage tous les trente centimètres à la charge du présent lot, **compris protection coupe-feu 3 heures** sur toute la longueur et en tranchées extérieures sous fourreaux.

L'emploi de cerclage par rilsan est prohibé.

Les câbles seront disposés en une seule nappe et les chemins de câbles seront avec réserve de 30 %. Les trois phases seront maintenues groupées en triangle.

Il ne sera toléré aucune jonction ou dérivation sur ces canalisations.

La dépose et repose des faux plafonds existants dans les bâtiments actuels sont à la charge du présent lot.

La dépose et repose des faux-plafonds seront effectuées à l'avancement afin d'éviter tous risques d'infection.

Dans les passages entre étages et/ou zones le coupe feu sera reconstitué, les câbles seront posés sous conduits assurant la continuité de passage entre la dalle de l'étage correspondant et le faux plafond étage inférieur.

Toutes les plaques de faux plafond détériorées dans le bâtiment actuel seront remplacées à la charge de l'entrepreneur.

2.7.7 – COUPE FEU

Ce chapitre concerne la reconstitution du coupe-feu suite aux passages des nouvelles canalisations HT, BT, courants forts, courants faibles. Il en est de même pour les canalisations déposées.

Toutes les réservations, percements seront rebouchés avec le même type de matériau par le présent lot afin de reconstituer le coupe-feu entre locaux.

Dans les passages entre étages et/ou zones le coupe-feu sera reconstitué, les câbles seront posés sous conduits assurant la continuité de passage entre la dalle de l'étage correspondant et le plafond étage inférieur.

La protection coupe-feu sera également prévue dans les cas suivants :
- Liaisons HT et BT pour couplage cellules et tableaux.
- Passage dans autre zone de sécurité
- Canalisations étrangères à un local à risques et placards techniques.
- Traversées des locaux à risques
- Traversées des placards techniques.
- Traversées parkings
- Traversées des zones public.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Colonnes montantes.
- Alimentation haute tension de l'IGH (coupe-feu trois heures)

Les supports de tous les cheminements coupe-feu seront systématiquement équipés de coquilles coupe-feu deux ou trois heures.

2.8 – RESEAUX EXTERIEURS

Généralités

Tous les matériaux employés par l'entreprise et non cités au CCTP seront de premier choix et de meilleure qualité.

L'entrepreneur devra justifier la provenance et les caractéristiques des matériaux mis en œuvre.

L'entrepreneur reconnaît s'être rendu sur les lieux des travaux, pour apprécier les possibilités, d'accès, de transport, de situation des lieux de provenance et de la mise en œuvre des matériaux.

Il procédera à ses frais à une reconnaissance des réseaux enterrés existants par géo-radar, compris cartographie.

Les matériaux et fournitures ne pourront être employés qu'après accord du Maître d'Œuvre.

Remblais

Les remblais seront réalisés avec les déblais du chantier purgés de terre végétale et de matériaux de dimensions supérieures à 80 mm.

Sables et graviers

Les agrégats pour bétons et mortiers auront la granulométrie suivante :
- Béton 0/6.3
- Mortier 0/3.15

Ciments

Les ciments utilisés seront du type :
- Ciment Portland CPA 45
- Ciment Portland CPJ 45

Enrobés

Les enrobés seront réalisés en centrale de catégorie E, classe 1.

Les agrégats seront constitués de matériaux conformes à la norme NFP 18321 de Mai 1982.

La couche d'accrochage mise en œuvre sera dosée à 700 g/m² d'émulsion de bitume.

Gaines de tirage

Les gaines et fourreaux seront du type PVC lisse intérieur avec tire fil. Elles seront conformes à la norme NFC 68171 et à l'additif du 20/08/1988.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

En traversée de chaussée, les gaines seront enrobées de béton dosé à 350 kg, excepté dans le cas de percement sous chaussée pour le passage des fourreaux.

Les pénétrations de bâtiment se feront par l'intermédiaire de deux coudes 1/8, ceux-ci étant à réaliser par le présent lot en fonction des besoins.

Un grillage avertisseur de couleur rouge sera posé 40 cm au-dessus de chaque fourreau et sur les câbles BT. Il sera conforme à la norme AFNOR T 54080 de Septembre 1986. Un grillage avertisseur rouge sera posé au-dessus des câbles HT sur le même principe que les câbles BT.

En complément des fourreaux utilisés il sera prévu dans chaque tranchée en réserve deux fourreaux ∅ 100 et un fourreau ∅ 200.

Chambres de tirage

Elles pourront être de deux types préfabriquées ou coulées.

Dans le cas de chambres coulées, l'entrepreneur prévoira la fourniture et la mise en place de :

- Coffrages.
- Fourreaux pour passage des câbles.
- Béton dosé à 350 kg.
- Cadres métalliques scellés pour tampon.
- Le décoffrage.
- Un lit de gravillons de dix centimètres d'épaisseur dans le fond de la chambre.
- La façon d'un enduit en mortier M450 sur les faces crues de la chambre.
- Tampon avec système de déverrouillage.

Les dimensions minimums des chambres seront de 1 m x 1 m x 1 m pour les câbles BT ou HT et devront permettre un tirage aisé des câbles.

Les chambres de tirage en chaussée seront équipées de tampons série lourde.

Chaque chambre sera équipée d'un étiquetage fixé sur le tampon de manière définitive et durable.

Piquetage

Le piquetage à la charge de l'entrepreneur sera réalisé dans les deux semaines suivant la remise des plans d'exécution.

Il sera soumis à l'approbation du Bureau d'Études.

Transport et manutention

L'entrepreneur transportera les matériels acquis à pied d'œuvre. Ces matériels seront stockés suivant les recommandations constructeurs dans un lieu à définir avec le Maître d'Ouvrage.

Les matériaux de déblais et de démolition seront évacués par l'entrepreneur, à ses frais, dans une décharge qu'il aura choisie, compris certificat de traitement pour les déchets pollués.

Signalisation – Sauvegarde des ouvrages

Les travaux seront signalés conformément à la réglementation en vigueur et aux textes officiels.

Les engins de chantier devront respecter les circulaires du Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra consulter les éventuels plans des réseaux existants.

Toute dégradation des réseaux sera refaite à la charge du présent lot.

Exécution des tranchées

L'exécution des tranchées sera réalisée par tronçons successifs avec pose au fur et à mesure des fourreaux et chambres de tirage. L'unité de protection contre le risque infectieux de l'hôpital demande **un arrosage** de VRD **jusqu'à la pose de l'enrobé**.
Il appartient au titulaire de respecter cette demande.

La largeur de la fouille sera au minimum de 0,50 m pour un ou deux câbles. Pour plus de câbles, une sur largeur par tranche de 20 cm sera prévue.

Les câbles seront posés à une profondeur de 0,80 m sous gazon et sous trottoir, 1,00 m sous chaussée. Compte tenu du lit de pose, la profondeur de la tranchée sera augmentée de 10 cm.

Le fond de tranchées devra être purgé de toute aspérité ou matériau pouvant endommager les canalisations.

Les terrassements seront effectués mécaniquement sauf difficulté particulière.

Le Maître d'Œuvre pourra demander sans supplément de prix l'exécution des tranchées à la main si des difficultés particulières l'exigent, en particulier au passage des réseaux existants et à proximité immédiate des bâtiments.

Les déblais seront chargés directement sur camions pour la partie évacuée.

Les déblais réutilisés seront déposés le long de la tranchée. Ils ne devront pas gêner l'accès aux réseaux et aux riverains.

Le fond des tranchées sera remblayé par 10 cm de sable sur la longueur de la tranchée. Les fourreaux et les câbles seront posés sur ce lit de sable et seront recouvert d'une épaisseur de 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux ou des câbles.

Les matériaux de déblais seront ensuite utilisés en couches successives de 20 centimètres damées mécaniquement et expurgées de pierres ou de blocs.

Le grillage avertisseur sera placé entre 30 et 40 centimètres au-dessus de la génératrice supérieure des câbles.

Les tranchées seront constamment maintenues hors d'eaux, de toutes natures, par pompage ou drainage. Les prix unitaires tiendront compte de ces sujétions.

Après le remblaiement des tranchées, une réfection provisoire sera effectuée pour rétablir la viabilité.

L'entrepreneur sera responsable de l'entretien, de la signalisation des ouvrages provisoirement rétablis jusqu'à la réfection définitive.

La réfection définitive des chaussées, accotements et trottoirs rétablira les ouvrages dans leur état initial.

Dans le cas des zones engazonnées l'entrepreneur prévoira la remise en place de la terre végétale sur une épaisseur de dix centimètres avec ratissage et ré engazonnement et plantations à l'identique de l'existant. Dans les zones de parking, l'enrobée, la peinture au sol seront refaites sur l'emprise des travaux.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Pose des câbles

Les sections des câbles sont à la charge du présent lot.

Les câbles auront la même spécification que ceux du chapitre 2.6 et seront armés.

La mise en œuvre des câbles sera effectuée après accord du Maître d'Ouvrage qui sera prévenu 48 h avant le déroulage des câbles.

Les câbles livrés sur tourets seront déroulés sur galets de roulements.

Les rayons de courbure et les températures de déroulage donnés par le fabricant seront respectés.

Les câbles seront tirés dans des fourreaux dont le diamètre ne sera pas inférieur à 60 mm pour les câbles de télécommande et 160 mm pour les câbles BT ou HT. Il ne sera toléré aucune boîte de jonction.

Les fourreaux des entrées de câbles dans les bâtiments seront bouchés au plâtre après passage des câbles.

Les câbles de mise à la terre seront raccordés sur bornes de terre, le débranchement d'une cosse de terre ne mettra pas en cause la continuité du circuit de terre.

Séparation des câbles

Les canalisations électriques des domaines de tension TBT et BT ne doivent pas emprunter les mêmes gaines ou chambres de tirage que les canalisations électriques de tension supérieure à la limite du domaine BT.

Essais et réception

L'entrepreneur devra effectuer les mesures suivantes :
- Mesure de l'intensité absorbée sur chaque phase dans les différents circuits.
- Mesure l'isolement sur chaque circuit de distribution entre phases et terre.
- Contrôle des connexions et recherche d'éventuels échauffements.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

III - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES TCE

3.1. - MAÇONNERIES

3.1.1. MURS ET CLOISONS EN PARPAINGS

Documents techniques contractuels
– D.T.U. 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
  * Cahier des clauses techniques
  * Règles de calculs
  * Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site

Blocs de béton à granulats lourds courants

Les blocs en béton doivent être conformes aux stipulations des normes.

Ils doivent être revêtus de la marque N.F.

Tous les blocs de béton seront hourdés soit au mortier bâtard, soit au mortier de ciment à maçonner, au choix de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra assurer une parfaite liaison entre les ouvrages en béton et ceux en maçonnerie et prévoir à cet effet tous les aciers en attente, pattes à scellement nécessaires ainsi que les repiquages des parements en béton trop lisses au droit des raccordements entre parois de béton et murs ou cloisons en maçonnerie.

La prestation devra également comprendre tous les chaînages et linteaux en béton armé qui s'avéreraient nécessaires ainsi que les socles en béton formant poutre/allège en partie basse des cloisons en parpaings pleins non établies sur terre-plein.

Rejointoiement des blocs de béton courants en montant

Rejointoiement soigné en montant la maçonnerie, avec joints lisses, les blocs devant présenter un parement soigné, blocs cassés absolument proscrits.

Carreaux de plâtre

- NFP EN 12-859 – Carreaux de plâtre naturel à parements lisses

3.1.2. QUALITE DES MATERIAUX

Blocs de béton manufacturés

- NF.P 14 101 : Blocs en béton pour murs et cloisons
- NF.P 14 301 : Blocs pleins ou creux en béton de granulats lourds pour murs et cloisons
- NF.P 14 304 : Blocs pleins ou creux en béton de granulats légers pour murs et cloisons
- NF.P 14 402 : Blocs en béton pour murs et cloisons, dimensions

Les blocs doivent être titulaires du label NF.

La classe des blocs est déterminée par l'entreprise.

Les blocs comportant des défauts notables doivent être éliminés.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Il doit être obligatoirement employé des blocs spéciaux à feuillure là où nécessaire et éventuellement des blocs U pour linteaux.

Liants pour joints

- NF.P 15 307 : Ciment à maçonner CM 160 ou CM 250
- NF.P 15 312 : Chaux hydrauliques artificielles XHA 60 ou XHA 100
- NF.P 15 301 : Ciment Portland classe 15

Sable pour joints

- Siliceux, silico-calcaire ou calcaire (sauf calcaire tendre)
- Propre, dépourvu d'impuretés telles que vase, argile, terre végétale, sels minéraux, une tolérance de 5% en poids étant admise pour les éléments très fins (argile, vase, matière soluble)

La granulométrie est la suivante :

Désignation	Fillers	Fins	Moyens	Gros
0 en mm	0,10	0,50	1,50	5,00
% en poids	5 %	20 %	30 %	45%

Il doit être procédé de temps en temps à des tamisages de vérification.

Dans le cas d'absence de fillers ou peu d'éléments fins, la granulométrie est corrigée par apport de sable ou augmentation du dosage de liant.

3.1.3. MISE EN ŒUVRE

Dosage des liants

soit ciment à maçonner
300 à 350 kg par m3 de sable sec

soit mortier bâtard
150 à 275 kg de ciment CPA
200 à 100 kg de chaux XHA

} au choix de l'entrepreneur

Malaxage :

Manuel ou mécanique, réalisé de manière à obtenir une consistance ferme. Par temps froid (5°C et au-dessous), des précautions spéciales sont prises (adjonction d'un antigel, réchauffage du sable ou de l'eau, etc. ...

Appareillage :

Le décalage entre joints verticaux doit être d'un demi-bloc, toutefois un décalage de 112 à 2/3 de bloc est toléré.

Le remplacement des blocs rompus par du mortier est proscrit dans le cas de blocs creux.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Aplomb :

Le montage des blocs bien d'aplomb est exigé notamment pour les parois porteuses et les parois restant apparentes.

Joints :

Les cordons de mortier doivent être réguliers et pleins sur toute la surface de pose.
Les joints verticaux doivent être tassés et bourrés à refus.

L'épaisseur des joints est limitée à 1 cm/1,5 cm.

Reprises :

La maçonnerie doit être arrêtée en gradins inclinés à 45' environ, avec humidification de la surface de reprise avant mise en œuvre du mortier.

Arase de la hauteur du mur sous plancher

Réalisée par bourrage en béton à l'exclusion de blocs creux, caissons, etc.

Jonctions :

Réalisées par harpage soigné. Dans le cas de blocs creux, les blocs constituant la chaîne d'angle présentent au nu de chaque mur en retour, un about aveugle.

D'autre part, l'attention de l'entreprise est attirée sur le soin à apporter pour assurer une parfaite liaison entre les ouvrages en béton et ceux en maçonnerie. Elle doit prévoir, à cet effet, tous aciers en attente et pattes à scellement nécessaires, ainsi que les repiquages des parements de béton trop lisses.

Au droit de chaque liaison entre cloisons parpaings et carreaux de plâtre, il sera prévu la fourniture et le scellement de trois feuillards.

3.1.4. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Au fur et à mesure de l'avancement, seront reportés ou marqués sur la maçonnerie brute des ouvrages et rebattus après exécution des enduits, ou lorsqu'ils auront disparu pour une cause quelconque.

- le niveau (0,000) de construction,
- la hauteur de 1,00 au-dessus du sol fini du rez-de-chaussée et de chacun des étages,
- toutes les feuillures quelles qu'elles soient, seront exécutées par le spécialiste de maçonnerie, celui-ci devra demander aux spécialistes de menuiserie et de serrurerie les sections à réserver,
- l'entrepreneur sera responsable des effets de la gelée, et de tous dégâts qui pourraient survenir aux constructions par son fait, ou celui de ses ouvriers,
- l'emploi d'adjuvants, dans la confection des mortiers, et de bétons, ne pourra être pratiqué qu'avec l'autorisation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
- les joints des maçonneries seront soigneusement bourrés de mortier lors du montage,
- toutes sujétions de potelets raidisseurs seront obligatoirement prévues par l'entrepreneur du présent lot, ainsi que tous tendeurs nécessaires au bon comportement de ses cloisons, pour longueur de cloisons légères, au-dessus de 2,50 mètres,

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- les parties basses de cloisons en briques ou carreaux de plâtre donnant sur des pièces d'eau, seront obligatoirement montées sur une hauteur minimum de 0,20 au mortier de C.P.A., au-dessus, elles seront hourdées au plâtre,
- les joints des maçonneries hourdées au plâtre seront soigneusement bourrés après que ceux-ci auront été humidifiés,

Au cas où des malfaçons et des désordres apparaîtraient par la suite de l'inobservation de ces principes, les parties incriminées seraient démolies et refaites par l'entreprise exécutante, sans aucun supplément de prix.

3.2. - ENDUITS

3.2.1. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

D.T.U. 26.1 : Enduit au mortier de liants hydrauliques, son erratum et son additif

3.2.2. QUALITE DES MATERIAUX

Ciment à maçonner (CM) Norme NF.P 15 307
Chaux hydrauliques artificielles (XHA) Norme NF.P 15 312
Chaux hydrauliques naturelles (XHN) - Norme NF.P 15 310
Liants spéciaux pour enduits - Emploi selon indications fabricants
Sable, granularité, propreté - Normes NF P 18 301, 18 304, Art. 2.21 du D.T.U. 26.1
Gravillon - Norme NF.P 18 301
Eau - Norme NF.P 18 303
Adjuvants - Norme NF.P 18 103

A n'utiliser qu'avec l'accord du Maître d'Œuvre et moyennant l'exécution d'essais préalables.

Ces adjuvants doivent être agréés par la COPLA et utilisés suivant les règles établies par cette commission. Interdiction d'emploi avec les liants spéciaux pour enduits.

Chlorure de calcium Interdit

Produit d'accrochage
A base d'émulsions thermoplastiques, incorporé à la première couche d'enduit.

Dosé conformément aux notices d'emploi des fabricants de manière à satisfaire aux prescriptions d'adhérence du chapitre 7.2 du D.T.U. 26.1

3.2.3. ENDUITS EXTERIEURS

3.2.3.1 – Prescriptions particulières

- aucun enduit ne fera moins de 15 mm épaisseur, sauf précision dans le présent document,
- les mortiers dits "bâtards" seront dosés à 1/3 de chaux et 2/3 C.P.A.,

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- le sable devra passer entièrement au tamis à maille de 9,5 mm, être siliceux et exempt de matières étrangères. Le sable de carrière ne pourra être utilisé qu'exceptionnellement à condition de remplir les conditions voulues,
- les chaux et ciments devront être choisis aptes à confectionner des enduits de teinte uniforme, et non sujets à efflorescentes ultérieures. Les ciments de laitier et de fer seront ainsi proscrits pour les parements vus,
- l'exécution d'enduit est interdite en période de gel, et lorsque la température ambiante est inférieure à + 5°.

3.2.3.2 – Dosage des mortiers

Dosage de liant par mètre cube de sable sec :
- Gobets : 500 à 600 kg
- Corps d'enduit : 400 à 500 kg
- Finition : 300 à 400 kg

3.2.4. ENDUITS INTERIEURS EN CIMENT

3.2.4.1 – Prescriptions particulières

- aucun enduit-ciment ou bâtard en intérieur, ne fera moins de 0,015 mètres d'épaisseur,
- les enduits-ciment intérieurs dits "étanches", comporteront un dosage minimum de 550 kg de C.P.A. ou l'incorporation d'un hydrofuge, genre SIKA ou équivalent, à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre,
- ces enduits seront parfaitement réglés et dressés, sauf finition particulière définie au devis descriptif,
- les calfeutrements au pourtour devront être parfaitement nets et soignés,
- l'exécution des rejointoiements "en montant" comporte le garnissage parfait des joints, et la façon de joints plats et soignés.

3.2.5. PRESTATIONS INCLUSES DANS L'OFFRE

Sont inclus dans l'offre :
- l'exécution, toutes fournitures comprises, des différentes couches constitutives des enduits : gobetis, corps d'enduits, couche de finition ou décorative,
- la préparation des supports, exécution d'ouvrages de redressement et de surcharges en renformis, opération de regarnissage et repiquage des maçonneries, brossage, piquage, bouchardage, rusticage, humidification,
- toutes les sujétions courantes de main d'œuvre, (arêtes, cueillies, petites parties, amortissements contre huisseries et bâtis, lissage de champs d'épaisseur, arrêt d'enduit, etc.),
- les armatures métalliques ou treillage céramique, selon stipulations du devis et dans tous les cas, lorsque les enduits feront plus de 0,03 m d'épaisseur,
- les armatures d'enduit à la jonction des éléments de nature différente, selon l'article 4.33 du D.T.U.,

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- la fourniture des échafaudages, engins, appareils nécessaires aux travaux, leur pose, déplacement, dépose, enlèvement, comme précisé aux prescriptions générales,
- les nettoyages et enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds, sols, menuiseries, ouvrages métalliques, etc., ainsi que tous déchets et gravois résultant des travaux, comme précisé aux prescriptions générales.

3.2.6. CLOISONS SECHES - PLATRERIE

3.2.6.1 – Normes et règlements

Travaux exécutés et matériaux mis en œuvre sur prescriptions des documents suivants :

- D.T.U. n° 25.1 – Enduits intérieurs en plâtre
- D.T.U. n° 25.222 – 25.232 – Plafonds plâtre, plaque de plâtre, etc.
- D.T.U. n° 25.31 – Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit plâtre.
- D.T.U. n° 25.42 – Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs.
- D.T.U. n° 25.51 – Plafonds en staff
- N.F.B. 77.402 – Carreaux de plâtre
- N.F.B. 12.300 - Plâtres
- N.F.B. 12.301 – Plâtre de construction
- N.F.B. 12.401 – Plâtre technique des essais.
- N.F.B. 12.402 – Plâtre temps d'emploi et fin de prise.

3.3. - NETTOYAGES

L'entrepreneur du chapitre « Maçonnerie » devra les nettoyages ci-dessous sans que cette limite soit limitative.

Huisseries incorporées au coulage : enlèvement de toutes les bavures et coulures de béton et laitance, nettoyage des gorges.

Huisseries et menuiseries rapportées dans maçonneries : grattage et nettoyage de toutes les traces de mortier, d'enduits ciment, plâtre, etc.

3.3.1 – NETTOYAGE DES OUVRAGES DES AUTRES CORPS D'ETAT

Canalisations, radiateurs, éléments de menuiserie, etc. Nettoyage de toutes les traces de mortier, d'enduit ciment, plâtre, etc. après intervention du présent lot.

L'entrepreneur de maçonnerie est tenu de laisser les ouvrages qu'il a exécutés en un état tel que le corps d'état qui lui succède, dans l'ordre préalablement établi par le Maître d'Œuvre, puisse exécuter son travail sans sujétion supplémentaire.

Il est précisé que l'entreprise devra, en plus des nettoyages du corps d'état intéressé, un nettoyage périodique complet.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Il devra prévoir tous les nettoyages expressément demandés par l'Architecte ou le Maître de l'Ouvrage.

D'une manière générale, le chantier doit rester propre.

Faute de respecter cette prescription, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter ce nettoyage par une entreprise spécialisée de son choix, aux frais du titulaire du présent lot ; cette clause sera applicable jusqu'à la fin des travaux.

3.4. – SÉCURITÉ ET PROTECTION DES PERSONNES SUR CHANTIER

L'entreprise assurera la sécurité sur le chantier durant son intervention, conformément à la réglementation en vigueur et à la législation du travail, et devra en particulier tous les filets de protection nécessaires pour répondre à la sécurité du travail.

3.5. – MENUISERIE BOIS

3.5.1. NORMES ET REGLEMENTS

Les fournitures et ouvrages devront être conformes aux :

- Cahier des Charges - Travaux de menuiserie - D.T.U. 36.1,
- Cahier des Prescriptions Communes,
- Normes Françaises de la série NFB 50 à 54,
- Tous décrets, arrêtés et circulaires concernant la tenue au feu des bâtiments parus au moment de la remise des offres,
- Les recommandations et instructions du C.S.T.B., en ce qui concerne "la tenue au feu".

Ces documents définissent les conditions auxquelles devront répondre pour l'exécution des travaux de menuiserie :

- Les bois, en nature, en qualité et en dimensions,
- Les modalités de mise en œuvre de ces bois,
- Les caractéristiques, pour la tenue au feu des divers éléments, en particulier des trappes coupe-feu, des portes coupe-feu, des façades de gaines, etc.

Pour les ouvrages non traditionnels ayant fait l'objet d'un agrément du C.S.T.B., la fabrication et mise en œuvre devront être conformes à la décision de cet agrément.

La norme NFB 50.001 et son erratum, bois nomenclature servira à définir les appellations commerciales ou scientifiques des essences utilisées et fera foi en cas de contestations à ce sujet.

Les principales essences de bois à employer devront correspondre aux essences ci-après :
CONDITIONS D'EMPLOI ET DE FINITION DES FACES

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

. SAPIN NFB 53. 502 :
- visibles : classe B,
- peintes : classe C,
- cachées : classe D.

. RESINEUX D'IMPORTATION :
- choix au moins équivalent aux précédents suivant l'essence et les conditions d'emploi.

. FEUILLUS DURS NFB 53.501 :
- visibles : classe A,
- peintes : classe B,
- cachées : classe C.

. FEUILLUS TENDRES :
- visibles : choix,
- peintes : bons bois,
- cachées : bons bois.

. FEUILLUS D'IMPORTATION :
- choix au moins équivalent aux précédents suivant l'essence et les conditions d'emploi.

Il est spécifié qu'en dérogation de la Norme NFB 53.510, le choix et l'aspect des essences en sapin et en feuillus durs devront satisfaire aux indications portées ci-dessus.

3.5.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Les menuiseries devront présenter les dimensions et dispositifs indiqués sur les plans, être de section conforme aux prescriptions et normes.

Les sections et épaisseurs indiquées dans le cours des descriptions sont des sections privées données à titre indicatif; il appartiendra à l'entrepreneur de les argumenter s'il le juge nécessaire, pour la bonne tenue de ses ouvrages et satisfaire aux essais essentiels demandés sans aucun supplément de prix.

Pour tous les ouvrages, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché les dessins d'ensemble et de détail nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose en liaison avec les autres corps d'état.

Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les bâtis.

Avant tout commencement de fabrication ou d'exécution, celui-ci devra soumettre ces épures à l'approbation du Maître d'Œuvre, lequel pourra apporter quelques modifications sans pour cela donner lieu à un supplément au forfait.

Les arasements présenteront, sur les parements une coupe franche, un joint sans jeu et affleuré.

Les assemblages collés seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps, par suite de variations dimensionnelles des bois, par retrait, par fendillement de la colle par suite de l'action de l'humidité ou de l'eau.

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie. Les défauts d'assemblage ne seront en aucun dissimulés, y compris au moyen de mastic.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Tous les assemblages devront être à double enfourchement, collés à la résorcine et renforcés par chevilles métalliques.

Les pièces de bois seront d'un seul tenant dans leur longueur. Au cas où il s'avérerait nécessaire qu'elles soient en plusieurs parties, elles seront exécutées de telle sorte que leur rigidité et leur durabilité soient identiques à celles des pièces d'un seul tenant.

Les parements apparents seront affleurés et poncés, les rives droites seront sans trace de sciage, flache, épaufrures, les abouts apparents étant dressés.

Les bois devant rester bruts, apparents, seront exempts de flache. Les têtes de pointes "tête homme" et chevilles métalliques seront chassées sur une profondeur supérieure à 1 mm sur les parements vus, les traces étant bouchées et rendues invisibles sur les bois devant rester apparents.

Les contre-profils pourront être admis dans les raccordements de mouluration, sur autorisation du Maître d'Œuvre.

Les nœuds de bois devant être peints pourront être, si besoin est, bouchonnés avec des bouchons de même essence, collés en respectant le sens du fil du bois.

Les échantillons de divers types de menuiseries seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, avant l'approvisionnement du chantier et avant mise en fabrication.

3.5.3. SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PORTES

Toutes les portes devront être rigoureusement planes, sans tolérance de voilage, cintrage ou gauchissage.

Celles ne présentant pas les qualités d'indéformabilité et de solidité requises, seront refusées et devront être remplacées aussitôt, l'entrepreneur devant supporter les aléas de ferrage, referrage, réfections de peinture et fermeture provisoire des locaux, s'il y a lieu.

Minimum de 204 mm de hauteur de 40 mm d'épaisseur d'après les normes NFP 23.302 - 303 et 304.

Au droit des articles de quincaillerie et de ferrures, l'ossature sera renforcée par l'adjonction de cales ou renforts.

Alaises en bois dur au pourtour complet.

Toutes les portes isoplanes devront porter le label de qualité.

Un modèle de chaque type de porte sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et toutes les portes livrées devront être conformes aux modèles déposés.

3.5.4. PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES RELATIVES AUX PORTES COUPE-FEU ET PARE-FLAMMES

Elles devront avoir reçu un agrément de l'Assemblée plénière des Assurances en ce qui concerne les qualités.

Elles devront avoir reçu un agrément de tenue au feu délivré par le C.S.T.B. dans le cas ou la fabrication différerait en structure ou en dimensions des prototypes agréés par cet organisme, l'entrepreneur resterait responsable de la tenue au feu et tous frais nécessaires ou justifications requises seront également à sa charge.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Les essais de réception devant être faits en présence des représentants des Services Publics de Sécurité, l'entrepreneur devra toutes démarches préalables pour recueillir les avis ou accords de principes nécessaires.

Les observations et recommandations de ces services entraînant des modifications ou transformations des ouvrants, devront être satisfaites par l'entrepreneur et tous frais entraînés seront à sa charge.

3.5.5. MISE EN ŒUVRE DES MENUISERIES INTERIEURES

Les menuiseries seront mises en place avec exactitude et un aplomb parfait à leurs emplacements définis par les plans et à défaut, sur les ordres du Maître d'Œuvre.

Elles seront maintenues afin de ne subir aucun déplacement au cours de l'exécution des cloisons et scellements.

Les étrésillons et les cales provisoires seront maintenus jusqu'à la prise complète des scellements et des enduits, de même que les tringles d'écartements des pieds de bâtis.

Les scellements de pieds d'huisserie et bâtis, y compris éventuellement les patins provisoires en mortier de ciment C.P.A., seront à prévoir.

Toutes les menuiseries employées en décoration ou habillage seront parfaitement fixées par des clous en quantité suffisante avec, s'il y a lieu, l'emploi de tamponnages pour la fixation, ou de tasseaux ou taquets qui seront fournis par l'entrepreneur et réservés dans le béton et la maçonnerie par le maçon.

3.5.6. PROTECTION

Toutes les menuiseries seront protégées efficacement en cours de leur ajustement et durant les transports et l'exécution des travaux.

Les ouvrages avec éclats, épaufrures et autres défauts analogues seront rigoureusement refusés.

Il sera dû en particulier, la fourniture, la pose et l'entretien en bon état de tringles de protection sur les rives des huisseries, bâtis, etc.

Il sera procédé, par l'entrepreneur du présent lot, à la révision complète de ses ouvrages après le passage des autres corps d'état pour remplacer tous éléments défectueux ou détériorés, contrôler le bon fonctionnement des ouvrants et en assurer le réglage.

3.5.7. STOCKAGE SUR CHANTIER

Toutes les menuiseries seront stockées dans un local ventilé, à l'abri des intempéries, soit dans les parties de la construction projetée, soit dans des locaux construits par l'entrepreneur du présent lot à sa charge.

Quel que soit l'emplacement de ce stockage, tous les frais relatifs à la mise aux conditions d'ambiance déterminées par le D.T.U. sont à la charge du menuisier.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

3.5.8. GARANTIE

L'entrepreneur de menuiserie devra donner tous les jeux et faire toutes réparations nécessaires pendant la période de garantie d'un an et il sera tenu notamment de remplacer toutes les parties de menuiseries qui seraient gauches, pour quelque cause que ce soit.

En outre, les travaux relevant des autres corps d'état et nécessités par les réparations des ouvrages de menuiserie sont à sa charge.

3.6. - SERRURERIE

3.6.1. NORMES ET REGLEMENTS

Tous les ouvrages prévus au C.C.T.P. devront être conformes notamment aux :

- DTU 37.1 Menuiseries métalliques
- DTU 39 Miroiterie - Vitrerie
- DTU 59.1 Travaux de peinturage
- Normes Françaises notamment aux règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escaliers.
  - NFP 01.012 - dimensions
  - NFP 01.013 - essais
  - NFP 06.001 - résistance

  Il est précisé que la charge à prendre en compte pour les garde-corps sera de 100 kg/ml
- Normes Françaises notamment NF.P. 25.362 Fermeture pour baies libres - Décrets n° 90.567 du 5 Juillet 1990 relatif aux portes automatiques de garages.
- Loi n° 89.421 du 23/06/89 (JO du 29/06/89) introduisant les articles L.125.3 à L 125.5 du Code de la Construction et de l'Habitation.
- Décret n° 90.567 du 05/07/90 (JO du 07/07/90) pris en application de la loi précitée et définissant les dispositions de sécurité applicables :
  - aux installations neuves : art. R 125.3.1 et R 125.3.2 du CCH
  - aux installations de service : art. R 125.4 du CCH ainsi que les conditions d'entretien : art. R 125.5 du CCH
- Arrêté du 12/11/90 (JO du 17/11/90) relatif à l'entretien des portes automatiques de garage des bâtiments d'habitation (application de l'article R 125.4).
- Arrêté du 01/02/91 (JO du 15/03/91) relatif à la mise en conformité des portes automatiques de garage des bâtiments d'habitation (application de l'art. R.125.4).
- Tous décrets, arrêtés, circulaires, recommandations et instructions du C.S.T.B. concernant la tenue au feu des bâtiments parus au moment de la remise des offres,
- L'énumération des Cahiers du C.S.T.B. - D.T.U. et N.F. n'est donnée qu'à titre d'information, elle ne peut constituer une énumération limitative, l'entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc. afférents à sa spécialité et également aux travaux autres qui lui sont imposés.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

3.6.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

A) - PRODUITS SIDERURGIQUES COURANTS

- Aciers profilés doux du commerce, de dimensions conformes aux normes NF classe A, métallurgie,
- Tôles idem,
- Des prélèvements pourront être faits dans les ateliers ou à pied d'œuvre, pour vérifier la qualité des fers employés,
- Des essais d'allongement et de rupture, de pliage et de malléabilité, pourront être faits dans un laboratoire officiel aux frais de l'entrepreneur.

B) - QUALITE DES MATERIAUX

Produits sidérurgiques ferreux

Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud
NF.A 37.101 - 46.504

Tôle acier galvanisé en continu
NF.A 36.321 - 36.322 - 36.323

Métaux ferrifères grenaillés pré peints
NF.A 35.511 - 35.512

Tôle d'acier émaillé
NF.A 91.201 - 91.202

Tôle d'acier inox
NF.A 35.572 - 35 573 - 35.574

Laminés à chaud, Aciers de construction d'usage général, nuances et qualités
NF.A 35.501

Revêtements métalliques, dépôts électriques de nickel et de chrome
NF.A 91.901

Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu)
NF.A 91.121

Métallisation au pistolet
NF.A 91.201

C) - PROFILES DE MENUISERIES METALLIQUES

Sauf indications contraires portées au devis descriptif, ils seront pris dans la série des profilés laminés à chaud, de la gamme des U.T.M.M.

Ils devront être protégés à leur sortie d'atelier, soit par des procédés G.P.Z. c'est-à-dire grenaillés et protégés au zinc dans l'usine sidérurgique, soit par tout autre procédé à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre et précisé pour chaque ouvrage.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

D) - PREPARATION

Tout début de fabrication ou de commande d'une série quelconque ou d'un élément d'une certaine importance, devra être signalé au Maître d'Œuvre huit jours à l'avance. Dans le cas contraire, l'entrepreneur s'exposerait à se voir refuser, sur le chantier, un ou plusieurs éléments prévus au C.C.T.P.

E) - EXECUTION DES OUVRAGES

Tous les ouvrages seront exécutés avec le plus grand soin, les assemblages seront parfaitement ajustés, les fers dégauchis, bien dressés, sans jarrets ni cassures.

Les fers ou aciers seront parfaitement dressés et coupés régulièrement, le dressage et le planage en général seront exécutés à la machine et aux rouleaux. Le marteau ne sera employé qu'avec précaution.

Les tranches des côtés découverts seront dressées de manière à présenter des lignes régulières.

Les bords des pièces coupées à la cisaille seront affranchis à la lime ou à la meule.

Dans toute la mesure du possible, le cintrage des fers sera obtenu à froid. Cette opération devra laisser aux éléments cintrés la section qu'ils avaient avant le cintrage. Les courbes obtenues devront être régulières, les arêtes seront rectifiées à la lime.

Tous les fers devant être travaillés à la forge seront chauffés avec les précautions nécessaires pour ne pas être pas brûlé. Les pièces forgées seront soigneusement façonnées, limées, alaisées. Les épaulements, embases, etc., seront obligatoirement obtenus par refoulement ou amincissement des parties voisines, et non par soudures.

Les soudures seront exécutées avec soin. Les bords des pièces seront dressés et nettoyés au-dessus de 4 mm. Les bords seront chanfreinés. Les surfaces de soudure seront régulières, sans creux, bosses ou sillons.

Les effets de dilatation et de retrait seront neutralisés.

Les soudures présentant des défauts tels que : amorce de rupture, manque de pénétration, collage, surcharge ou manque de métal, etc., seront rejetées.

Les assemblages ne seront pas simplement obtenus par coupes et soudures, mais les fers seront détalonnés et soudés. Les assemblages des éléments nécessitant une certaine robustesse pourront être à goujons brasés et goupillés pour les fers carrés, ronds, etc.

Les fers seront soigneusement ragréés.

L'entrepreneur procédera à une révision complète de ses ouvrages. Après le passage des autres corps d'état, il devra le remplacement de tous éléments détériorés et assurer le bon fonctionnement des ouvrages.

F) - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Sont inclus dans le présent lot :

- les études des dessins d'exécution et de détail des ouvrages à soumettre au maître d'œuvre avant toute mise en fabrication
- la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- la fourniture des pattes à scellement
- la fourniture et pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation ainsi que des taquets de calage.
- les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires
- le traitement des métaux dans les limites fixées au présent document
- les couches de finition sur les métaux dans les limites fixées au présent document
- la protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier
- la fourniture des prototypes dans les limites fixées au présent document
- mise à la terre des ouvrages du présent lot suivant réglementation.

G) - FORCE DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES

La force des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles), visée dans le présent document, doit être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

H) - TOLERANCES DE POSE DES OUVRAGES DU PRESENT LOT

Verticalité : faux aplomb, écart de :
+ ou - 2 mm pour une hauteur maximale de 3 m
+ ou - 3 mm pour une hauteur supérieure à 3 m

Horizontalité (niveaux, écarts maximaux)
+ ou - 1,5 mm jusqu'à 3 m
+ ou - 2,0 mm jusqu'à 5 m
+ ou - 2,5 mm jusqu'au-dessus de 5 m

3.7. - QUINCAILLERIE

3.7.1. NORMES ET REGLEMENTS

Les quincailleries répondent aux normes de la série N.F.P. 26.

Clause générale

Tout article de quincaillerie proposé par l'entreprise pour lequel il existe la marque de conformité aux normes NF doit être titulaire de cette marque.
Tous les ouvrages de quincaillerie livrés "finis" sur le chantier doivent être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.
Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.
Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'entreprise avant la réception.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Protection

Tous les éléments de quincaillerie non traités contre l'oxydation par bichromatage ou autres procédés doivent être revêtus avant pose d'une couche de peinture au minium de plomb ou de qualité équivalente.

3.7.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Elles seront de première qualité, provenant des meilleures marques.

L'entrepreneur présentera à l'acceptation du Maître d'Œuvre des échantillons au nombre nécessaire pour permettre un choix dans une gamme étendue de modèles. Pour les articles préconisés dans le présent devis, les échantillons proposés devront être équivalents à ceux désignés.

Tous les articles de quincaillerie devront avoir un aspect propre et fini.

Les objets en alliage léger seront garantis contre tout noircissement. Les objets qui noirciraient seront remplacés par l'entrepreneur, à ses frais.

Les quincailleries seront mises en place avec le plus grand soin, les entailles bien exécutées auront la profondeur nécessaire pour ne pas amoindrir la résistance des pièces ou nuire à l'efficacité des assemblages.

Les visseries et boulonneries d'assemblage des éléments de menuiseries seront, soit en acier inoxydable, soit en alliage d'aluminium à haute résistance.

Les clés fournies par le titulaire du présent lot seront remises à la date de la réception en trois exemplaires.

La fourniture de ces clés sera réalisée à l'aide d'un tableau de présentation sur lequel chaque trousseau sera repéré :
1. Sur le trousseau lui-même à l'aide d'un porte-étiquette plastique.
2. Sur le tableau de présentation.

Le repérage des clés sera identique à la nomenclature des pièces fournies au présent dossier.

Il est précisé que les clés fournies au nombre de trois seront les trois clés originales fournies par le fabricant avec le canon. Aucune copie ne sera acceptée, en cas de manquement le canon sera remplacé dans le cadre du forfait.

3.7.3. ORGANIGRAMME

L'entrepreneur devra remettre en fin de chantier, les passes généraux et passes partiels nécessaires permettant l'ouverture des locaux munis de serrure, conformément à l'organigramme existant de l'hôpital.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

3.8. – PROTECTION DES MÉTAUX FERREUX

3.8.1. PRIMAIRE ANTIROUILLE

Tous profilés métalliques.

Après décapage par projections d'abrasifs au degré de soins n°3 (décapage à blanc) application d'une couche primaire antirouille à liant alkyde, avec une pigmentation oxyde de fer rouge et oxyde de zinc ou minium au choix de l'entreprise. Epaisseur minimale de 40 microns.

Les caractéristiques de la peinture utilisée doivent être communiquées au titulaire du chapitre « Peinture ».

Avant pose, l'entreprise doit une 2ème couche sur les parties cachées.

3.8.2. METALLISATION

Profilés laminés à chaud, protection sur cadres assemblés.

Métallisation par pistolet manuel, après sablage mettant à nu le métal.

Epaisseur minimale du revêtement en zinc : 40 microns (norme NF.A 1.201).

3.8.3. GALVANISATION

Galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu). Charge nominale "minimale" de zinc 275 gr/m2 sur chaque face (norme NF.A 91.121 assimilation à la NF.A 36.321).

3.8.4. PRIMAIRE RÉACTIVE

Sur tous ouvrages protégés par métallisation ou galvanisation telle que définie ci-dessus, application sur toutes les surfaces visibles après pose, d'une couche primaire réactive (à base de poudre de zinc ou de chromate basique de zinc) d'une épaisseur minimale de 40 microns.

3.9. – OUVRAGES DIVERS

3.9.1. TROUS ET SCELLEMENTS

Tous les trous tamponnés, petits taquets, percements autres que dans les planchers et dans le béton, sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot travaillera en collaboration avec l'entrepreneur de maçonnerie pour définir le nombre, les dimensions et les emplacements des réservations à effectuer dans les ouvrages neufs pour la mise en place des menuiseries.
Les scellements, calfeutrements, raccords, garnissages, etc. seront exécutés par le présent entrepreneur.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

3.9.2. JEUX DES MENUISERIES ET SERRURERIE

L'entrepreneur devra tous les jeux nécessaires, pendant la période de l'année, de parfait achèvement.

3.9.3. HABILLAGE DES MENUISERIES ET SERRURERIE

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'ajustement et la pose de tous les habillages (socles, chants, chants plats, profilés d'habillage, etc.) même si ceux-ci ne sont pas explicitement décrits au présent C.C.T.P. Ces chants seront prévus à arêtes vives.

3.10. - PEINTURE

3.10.1. NORMES ET RÈGLEMENTS

Les travaux seront soumis aux prescriptions des documents techniques en vigueur à la date de remise des offres, et plus particulièrement aux :

- NF P 74-201-1 - Référence DTU 59.1 - Peinturage
- NF P 74-202 - Travaux de bâtiment - Revêtements plastiques épais sur béton et enduits à base de liants hydrauliques - Partie 1 : Cahier des charges ; Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Marchés privés (référence DTU 59.2).
- NF P 74-203 - Travaux de bâtiment - Peinture de sols - Partie 1 : Cahier des clauses techniques ; Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Marchés privés (référence DTU 59.3).
- Normes françaises publiées au R.E.E.F, notamment celles de la classe T.
- Fiches d'agrément technique du C.S.T.B concernant les enduits et peintures relevant de procédés non traditionnels.

A défaut de précisions dans le C.C.T.P et dans les documents mentionnés ci-dessus, notamment en ce qui concerne les essais, on se référera dans l'ordre :

- Aux règles U.N.P.V.F (Union de peintres et vitriers de France)
- Aux règles L.B.T.P (Laboratoire du bâtiment et des travaux publics)
- Aux règles de l'A.F.N.O.R (Association française de normalisation).

Pour la terminologie des produits, on se référera à la classification établie par le G.P.E.M.P.V.

3.10.2. MARQUES DE FABRICATION

Les techniques modernes de peinture et la variété des produits et procédés présentés sur le marché conduisent à se référer, pour certains ouvrages, à des marques de fabrication, afin de bien préciser les caractéristiques des travaux demandés et la qualité exigée.

Ces marques ne sont absolument pas imposées.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'entrepreneur, étant responsable des produits qu'il utilise, est libre de s'approvisionner comme il l'entend auprès des marques de son choix.

Toutefois, les produits utilisés par l'entrepreneur devront être de même classification et de même qualité que ceux auxquels il est fait référence.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier auprès de l'Architecte de l'équivalence de qualité des produits.

A cet effet, il sera établi des fiches techniques comparatives qui indiqueront les caractéristiques garanties par les fabricants.

L'Architecte pourra refuser tous les produits ou procédés qui ne présenteraient pas une équivalence de qualité avec ceux auxquels le C.C.T.P se réfère.

Dans certains cas, le C.C.T.P mentionne des produits correspondant à des procédés agréés par le C.S.T.B.

Ces procédés pourront être remplacés par d'autres équivalents, sous réserve qu'ils aient également reçu l'agrément du C.S.T.B.

A noter que, dans ce cas, le mode opératoire précisé au C.C.T.P doit être adapté en fonction du procédé utilisé.

3.10.3. QUALITÉ DES PRODUITS

Les produits devront provenir des meilleures marques françaises ou étrangères notoirement connues.

Les produits devront répondre aux terminologies et aux spécifications techniques correspondantes, indiquées dans le cours du présent C.C.T.P.

Les critères de qualité sont définis selon le cas par :
- l'équivalence technique quand le C.C.T.P indique un produit de référence
- les caractéristiques techniques, et notamment les classifications U.N.P indiquées au présent chapitre pour chaque catégorie de produit.

Les produits seront livrés sur le chantier dans leur container d'origine étiqueté par le fabricant.

Ils seront entreposés dans un local fermant à clé dans lequel l'Architecte aura accès pour effectuer les contrôles de provenance.

Les produits de fabrication artisanale ou ceux composés à pied d’œuvre sont formellement proscrits.

Seuls pourront être composés sur place les enduits traditionnels.

3.10.4. PEINTURE PRIMAIRE SUR LES MÉTAUX

Sur les métaux ferreux, il sera employé des inhibiteurs de rouille efficaces, tels que les peintures au minium de plomb ou les peintures combinées minium de plomb/chromate de zinc.

Sur les ouvrages galvanisés ou métallisés, il sera employé des peintures inhibitrices de rouille à base de poudre de zinc type VIGORZINC ou similaire.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Pour satisfaire à certains problèmes d'adhérence, l'application de l'inhibiteur de rouille sera, dans certains cas, précédée de l'application d'un primaire réactif WASH PRIMAIRE.

Sur les métaux non ferreux et non susceptibles de corrosion, il sera employé soit un primaire réactif, soit une peinture antirouille à base de poudre de zinc.

Toutes ces peintures seront obligatoirement appliquées à la brosse pour obtenir le maximum d'adhérence et un recouvrement total, notamment au droit des arêtes.

Quand une couche primaire sera préalablement appliquée par un autre entrepreneur, il conviendra de vérifier la compatibilité des produits.

Dans tous les cas, les produits seront choisis en tenant compte de la nature du support, des conditions d'exécution et des exigences du calendrier.

En effet, certains inhibiteurs de rouille, tels que le minium de plomb traditionnel ne peuvent agir efficacement que s'ils ne sont pas recouverts avant quelques semaines.

Lorsque le produit doit être recouvert dans un délai plus court, il convient d'utiliser une peinture au minium de plomb à liant glycérophtalique.

Inversement, les peintures à base de zinc doivent être recouvertes dans les délais assez rapides indiqués par le fabricant.

L'application des peintures anticorrosives doit être précédée de toutes les opérations nécessaires pour faire disparaître toutes traces de rouille ou oxydations diverses et de graisse.
A cet effet, il sera exécuté systématiquement :
- un brossage à la brosse métallique avec grattage de rouille à la demande
- un dégraissage à l'aide d'un solvant approprié (notamment sur les ouvrages galvanisés)
- un dépoussiérage et essuyage.

Le brossage sera également exécuté sur les métaux galvanisés ou métallisés afin de faire disparaître l'oxyde pulvérisant du zinc.

Quand une couche primaire sera préalablement appliquée par un autre entrepreneur, il sera effectué le même brossage pour faire disparaître les traces de corrosion au droit des éraflures et pour dégager les écaillages de peinture ou parties de mauvaise adhérence.

3.10.5. ADAPTATION AUX SUBJECTILES

Le choix des produits, de leur modalité d'application doit se faire en tenant compte de la nature et des caractéristiques des subjectiles, afin d'éviter que ceux-ci ne provoquent des décollements ou des décompositions de films de peinture.

Ceci s'applique particulièrement aux :
- enduits au mortier de ciment ou de ciment et chaux
- ouvrages en plâtre (compte-tenu de l'humidité)
- métaux
- couches primaires appliquées par d'autres corps d'état
- produits de ragréage appliqués par d'autres corps d'état
- bois gras
- produits de traitement des bois appliqués par le menuisier.

Il appartient à l'entrepreneur, afin d'éviter toute fausse manœuvre, de se renseigner tant auprès des entreprises des autres corps d'état que des fabricants des produits.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'entrepreneur du présent lot restera seul responsable des dommages éventuels et sera tenu de procéder à ses frais à la réfection des peintures incriminées.

Sur les ouvrages en béton et les enduits en mortier, les peintures ne doivent être appliquées que lorsque le subjectile présente un Ph inférieur à 8 (siccité de l'ordre de 4 semaines), ce qui exige un contrôle systématique.

Si, dans certaines zones accidentelles, les exigences du calendrier ne permettent pas de respecter cette règle, l'application de la peinture sera précédée par un traitement hydrofuge à choisir en accord avec le fabricant.

Les mêmes dispositions seront applicables aux enduits plâtre susceptibles d'être humides.

3.10.6. COMPATIBILITÉ DES PRODUITS

Il appartient à l'entrepreneur de se renseigner auprès des fabricants pour s'assurer que les produits employés successivement dans la constitution d'un ouvrage ne présentent pas d'incompatibilité entre eux.

En particulier, lorsque les produits proviennent de fabricants différents, même s'il s'agit de produits de même famille, l'entrepreneur doit obtenir l'accord des fabricants intéressés.

3.10.7. APPLICATION D'ESSAIS - ÉCHANTILLONS

L'entrepreneur effectuera toutes les applications d'essais qui seront nécessaires pour déterminer les coloris et les nuances de finition et pour mettre au point les modalités d'application correspondantes.

Aucun travail ne sera entrepris avant que la surface témoin correspondante ne soit agréée par le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur devra exécuter autant de surfaces-témoins que le Maître d'Œuvre aura choisis de coloris et dessins.

Après acceptation les surfaces-témoins resteront repérées sur le chantier pour servir de base à l'exécution des travaux et de comparaison.

3.10.8. RÉCEPTION DES FONDS

Avant toute réalisation, l'entrepreneur du présent lot devra, en présence de l'Architecte et des entreprises intéressées, procéder à la réception des fonds qui lui seront livrés.
D'un commun accord, il sera décidé si les fonds sont recevables pour la peinture, ou à défaut, les mesures à prendre par l'une ou l'autre entreprise pour mener à bien les travaux.

Il est précisé que, quelles que soient les difficultés rencontrées, l'aspect fini des ouvrages devra être irréprochable.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les réactions que pourraient occasionner certains fonds.

Afin d'éviter toute difficulté à ce sujet, l'entrepreneur du présent lot s'entendra, dès avant l'exécution des fonds, avec les entrepreneurs des autres corps d'état.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Il procédera à la vérification de la bonne exécution des divers subjectiles au fur et à mesure du déroulement des travaux et dénoncera en temps utile toutes malfaçons qui pourraient compromettre ultérieurement la bonne tenue et l'aspect des peintures.

L'entrepreneur ne doit pas attendre les réceptions mentionnées ci-dessus pour opérer ces vérifications et pour donner aux entreprises toutes les indications utiles.

3.10.9. ÉCLAIRAGE

L'entrepreneur devra également assurer l'installation de l'éclairage complémentaire, nécessaire à l'exécution des travaux, qu'il aura à faire dans les locaux non éclairés naturellement.

3.10.10. NETTOYAGE PRÉALABLE

Bien que chaque entreprise soit tenue de débarrasser le chantier des gravois particuliers à son propre corps d'état, l'entrepreneur du présent lot devra un nettoyage général et soigné du chantier, avant de commencer les travaux.

3.10.11. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

L'entrepreneur exécutera tous les travaux préparatoires tels que brossage, égrenage, ponçage, rebouchage, etc. qui sont nécessaires pour obtenir les finitions convenables et en rapport avec la nature des locaux et la finition prévue.

Toutes les opérations accessoires telles que les ponçages, rebouchages, bandes de calicot, masticages, rechampissages, application d'apprêts etc. sont implicitement comprises dans les conditions du marché, et ne pourront faire l'objet d'aucune plus-value.

3.10.12. FINITION

Toutes les prestations décrites au Chapitre IV "Description des ouvrages", s'entendent pour une finition de qualité B suivant la norme NF P 74.201.1. Le nombre de couches défini étant un minimum.

3.10.13. RÈGLES D'EXÉCUTION

L'utilisation du rouleau et du pistolet est tolérée, sous réserve que la fiche technique du fabricant en fasse mention.

Outre les spécifications du D.T.U., il est précisé que :

- les travaux de peinture tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, qui auraient eu à souffrir du comportement atmosphérique pendant l'exécution ou le séchage, seront refusés et l'entrepreneur du présent lot en devra la réfection sans indemnité.
- les lignes de repérage, tracées ou battues au cordeau, les dessins au crayon ou à la craie, sont supprimés par un grattage ou un ponçage soigné.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- toutes les boiseries sont soigneusement brossées et poncées très soigneusement avant d'être peintes.
- la couche d'impression est faite au fur et à mesure de l'approvisionnement des menuiseries et des ordres donnés par le Maître d'Œuvre. Outre les parements restant visibles, elle est appliquée également sur toutes les faces cachées et feuillures, la dépose et repose des parcloses pour l'exécution de cette impression étant à la charge du présent lot. Toutes manutentions de menuiseries entreposées sont dues.
- si les couches dues ne couvrent pas parfaitement les surfaces peintes et ne dissimulent pas complètement les rebouchages, il est donné sans indemnité, les couches supplémentaires.
- les rechampissages au droit des matériaux différents et les ouvrages de tons différents sont exécutés d'une manière irréprochable en autant de couches que prévu.
- d'autre part, avant de commencer tout travail, l'entrepreneur procède au balayage des pièces afin qu'il n'y ait aucune poussière sur les sols.

3.10.14. RACCORDS

Les raccords nécessités par suite de travaux exécutés par les différents corps d'état après exécution des travaux de peinture seront exécutés par l'entrepreneur du présent lot.

Les frais en résultant seront supportés par l'entrepreneur responsable de la nécessité du raccord.

3.10.15. COULEURS FINES ET VIVES

L'entrepreneur doit comprendre dans ses prix l'incidence de l'emploi de couleurs fines, vives, en mélange ou pures qui seront demandées.

Il doit comprendre également toutes les sujétions pour rechampissage et découpes de tons qui pourront être demandés par l'Architecte.

Il est précisé qu'il peut être envisagé deux tons sur une même paroi, ainsi que sur les poutres, poteaux, plinthes, portes et faces de gaines qui pourront être également traités dans des teintes différentes des murs et plafonds, lesquels murs et plafonds dans un même local ne seront pas forcément de la même teinte.

3.10.16. TEINTES CONVENTIONNELLES

Toutes les tuyauteries d'eau chaude, d'eau froide, incendie, chauffage, etc. devront être peintes conformément aux normes N.F.E. 04 054 et 55 et aux indications des entreprises intéressées.

Il ne sera alloué aucune plus-value pour les peintures des anneaux de couleur, l'entrepreneur devra en tenir compte dans ses prix unitaires.

3.10.17. EXÉCUTION DES OUVRAGES

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P et des documents de référence mentionnés ci-avant.

En cas de doute sur la terminologie de certaines opérations traditionnelles, notamment les enduits, on se référera à la norme NF P 74-201-1

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'entrepreneur devra obtenir auprès des fabricants tous les renseignements nécessaires pour mettre en œuvre les produits dans les meilleures conditions.

3.10.18. ESSAIS VÉRIFICATION ET RÉCEPTION DES OUVRAGES

Les essais et vérifications des ouvrages pourront être réalisés suivant l'article 7 de la Norme NF P 74-201-1.

Les méthodes d'essais et vérification qui pourrait être demandées sont au nombre de 8, à savoir :

1. appréciation visuelle de la couleur,
2. mesure du brillant spéculaire,
3. contrôle des rechampissages,
4. contrôle de l'aspect de surface,
5. contrôle de l'adhérence,
6. contrôle des épaisseurs,
7. sensibilité à l'eau
8. aptitude au nettoyage.

Les résultats de ces essais et vérifications seront au minimum égale à ceux prévus à la Norme NF P 74-201-1, article 7 et suivant tableaux de l'annexe E.

3.10.19. ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

L'entrepreneur ne pourra être dégagé de son obligation d'entretien, à ses frais, pendant le délai de garantie d'un an, que pour des causes ne dépendant pas des matériaux utilisés, ou de leurs conditions de mise en œuvre.

3.10.20. NETTOYAGE FINAL

L'entrepreneur devra tous les nettoyages avant livraison des locaux, et notamment les opérations suivantes, dont l'énumération n'est pas limitative.

- Lavage des vitres.
- Nettoyage des quincailleries.
- Dépoussiérage extérieur des gaines, canalisations, chemins de câbles.
- Nettoyage des murs (dépoussiérage),
- Nettoyage des sols (lavage).

Sont compris dans les nettoyages, les balayages et l'évacuation des lits de sciure protecteurs des revêtements de sols, ainsi que des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile, les tâches de plâtre, ciment, etc. les traces de films de mortier, etc.

Les produits employés, (solvants, décapants, etc.), les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage), devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes, ou de leur état de surface, (poli, brillant, etc.).

Le ponçage sera formellement interdit sur les revêtements émaillés, stratifiés ou lamifiés, ou les appareils sanitaires.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Dans le cas de revêtements non traditionnels, il y aura lieu, éventuellement de se référer, pour les nettoyages, aux indications données par les fabricants intéressés.

Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduit ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.

Les nettoyages et les retouches de mise en service ne seront pas englobés dans le prix de la peinture. Ils feront l'objet d'un poste séparé à la fin de la décomposition forfaitaire, mais inclus dans le prix global forfaitaire.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

IV – SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

4.1 - OBJET DES TRAVAUX

Le présent document concerne la description des travaux d'électricité courants forts, courants faibles et travaux d'accompagnement tous corps d'états nécessaires à la rénovation et à la sécurisation électrique du poste 1.

La construction des postes de livraison est à la charge du lot n°2.

Les travaux tous corps d'états dans l'emprise du poste 1 ainsi que les travaux VRD vers le poste 2 sont à la charge du présent lot.

Nature du courant

- Haute tension
  · 20 kV
- Basse tension
  · 400 V + N

Puissance transformateurs

- Actuel
  . 3x630 KVA en 2 +1
- Futur
  . 2x1250 KVA redondant

Régime de neutre

- Installations normal : TNS
- Installations sécurité : TNS

Classement établissement

- ERP Type U 1ère catégorie

4.2 – RESEAU DE TERRE

Pour chaque nouveau poste haute tension, il sera prévu par le présent lot la mise en œuvre d'une nouvelle prise de terre.

Elle concerne :
- Poste livraison 1-PDL1
- Poste livraison 2-PDL2
- Poste 1-1
- Poste 1-2

Pour les autres postes de transformation, la prise de terre est existante, elle sera vérifiée et améliorée si nécessaire.

Les nouvelles prises de terre des postes de livraison seront inférieures à 1 ohm. Une attestation de mesure par un prestataire indépendant sera à fournir.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Toutes les masses métalliques pouvant accidentellement être mises sous tension seront interconnectées et mises à la terre.

Liaisons équipotentielles des masses métalliques :

- Chauffage
- Plomberie
- Chemins de câbles
- Conduits métalliques
- Huisseries
- Faux plafond
- Joints anti vibratiles des gaines
- Gaines
- Tuyauteries
- Enveloppes des appareils et appareillages
- Carcasses moteurs
- Etc…

Ces masses sont à relier à un réseau de câble cuivre nu ou isolé selon le cas.
Ce réseau cheminera en câblette nu sur chaque chemin de câbles avec bornes cosga. Ces bornes seront disposées tous les trente centimètres maximums.

4.3 – INSTALLATIONS PROVISOIRES

4.3.1 – GENERALITES

Les travaux concernent en particulier la rénovation électrique du poste 1 et en particulier des équipements suivants :

- Postes de livraison
- Réseau de distribution haute tension vers poste 2
- Postes de transformation
- Alimentations basse tension
- Tableaux Généraux Basse Tension
- Alimentations principales
- Armoires de protection
- Équipements des locaux

Ils auront lieu avec les installations en service.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions, sans prendre en compte les groupes existants, pour éviter toute gêne au bon fonctionnement de l'établissement et assurer une exploitation continue ainsi que maintenir toutes les installations sous tension et en service.

Dans le cadre du phasage des travaux, il est prévu en démarrage la mise en place des éléments suivants :

- Postes livraison PDL1 et PDL2 (à la charge du lot n°2)
- Poste de transformation provisoire
- Maintien des anciens transformateurs 630 KVA
- Poste 1-1 et son transformateur 1250 KVA
- Transfert HTA boucle sur nouveaux postes de livraison

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- TGBT 1-1 et TGBT 1-2
- Essais à vide des TGBT (automatismes, couplages, basculements ..)
- Basculements basse tension
- Poste 1-2 et son transformateur 1250 KVA

4.3.2 – POSTE PROVISOIRE

Dans le cas particulier de la réalisation des travaux du poste 1, l'entrepreneur prévoit la mise en place d'un poste de transformation provisoire, qui sera installé dans le local, conformément au plan HTA 25/10. Ce poste sera maintenu le temps de remplacer les équipements haute tension et basse tension.

L'entrepreneur assurera :
- Mise en place, raccordement
- Location
- Maintenance totale, entretien 24 H sur 24.
- Liaisons et protections électriques conformes aux normes
- Alimentation des transformateurs 630 KVA
- Alimentations du TGBT poste 1
- Dépose et repli de la totalité des installations en fin de chantier.

Ces dispositions permettront de maintenir sous tension sans coupure **la totalité des installations poste 1**

Il sera prévu :

. Poste provisoire
. Fourniture et pose d'un ensemble de cellules haute tension comprenant :
- 2 cellules interrupteur
- 3 cellules protection transformateur fusible
- Verrouillages cellules
- Socles de réhausse

· Déplacement des trois transformateurs 630 KVA
· Essais et mise en service

. Électricité
- Mise à la terre des équipements
- Trois liaisons HTA transformateurs
- Alimentations TGBT existant
- Liaisons commandes, repris sur les informations situées dans le local actuel
- Déplacements PASA, coffrets auxiliaires et condensateur.
- Essais et mise en service
- Maintenance complète des équipements 24 heures sur 24, compris astreinte pendant la durée totale des travaux.

. Repli des installations
Dépose et enlèvement des équipements en fin de travaux, compris remise en état identique à l'existant

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

. Réception - Maintenance
- L'ensemble des équipements sera réalisé en conformité avec les normes en vigueur et sera réceptionné par le bureau de contrôle avant la mise en service, aux frais du titulaire.
  L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre les modalités d'astreinte et de maintenance prévu pendant toute la durée des travaux.

4.3.3 – GEM PROVISOIRE

Dans le cas particulier du dévoiement de l'alimentation secours de la centrale GE, l'entrepreneur prévoit la mise en place d'un groupe électrogène 1000 kVA, qui sera installé à proximité du poste 1. Ce groupe sera maintenu le temps de dévoyer l'alimentation.
A cet effet, la nouvelle plateforme d'accès démontable au poste 1 sera démontée puis remontée par le titulaire.

L'entrepreneur assurera :
- Mise en place, raccordement
- Location
- Maintenance totale, entretien 24 H sur 24.
- Liaisons et protections électriques conformes aux normes
- Alimentation en carburant compris carburant
- Dépose et repli de la totalité des installations en fin de chantier.

Ces dispositions permettront de maintenir sous tension **la totalité des installations du bâtiment LEMIERRE en cas de rupture ENEDIS.**

Il sera prévu :

. Groupes électrogènes
. Fourniture et pose d'un groupe électrogène capoté, insonorisé 1000 kVA comprenant :
- Double démarrage électrique.
- Armoire de commande et de contrôle
- Échappement
- Nourrice de service
- Alimentation en carburant par citerne autonome, autonomie à pleine charge de 24 heures et astreinte carburant.
- Essais et mise en service

. Électricité
- Mise à la terre des équipements
- Alimentations et raccordements
- Liaisons commandes, repris sur les informations situées dans le local actuel
- Essais et mise en service
- Maintenance complète des équipements 24 heures sur 24, compris astreinte pendant la durée totale des travaux.

. Repli des installations
Dépose et enlèvement des équipements en fin de travaux, compris remise en état identique à l'existant des réseaux, voiries, pavage, etc,…

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.3.4 – DEVOIEMENTS

Dans le cas particulier des travaux de génie civil du présent lot pour la création des postes de livraison, il sera prévu par le présent lot le dévoiement de l'ensemble des réseaux fluides médicaux dans l'emprise des travaux.

Ils concernent en particulier les réseaux cheminant :

- En traversée des locaux à déconstruire

L'entrepreneur s'appuiera sur l'ensemble des pièces écrites et graphiques du marché pour établir sa proposition.

Les réseaux concernés sont :

- Fluides médicaux
- Électricité (alimentation dalle fluide)

Il sera prévu par le présent lot :

- Création de nouveaux cheminements en caniveaux enterrés ventilés pour les fluides médicaux
- Utilisation des fourreaux BT à créer pour les liaisons électriques
- Dévoiement des réseaux fluides et électricité
- Raccordements sur existants en horaires décalés et maintien en conditions opérationnelles

Les liaisons entre la centrale oxygène et la nouvelle armoire vannes seront en inox de diamètre 27 mm.
Les liaisons cuivre de diamètre 22 mm existantes en aval de l'armoire vannes seront conservées vers le bâtiment.

L'armoire vannes sera métallique, équipée de vannes pour chacun des réseaux, d'une façade vitrée, ventilée, et pourvue d'une casquette métallique pour lutter contre les éléments extérieurs.

La fermeture sera à clé, N°1242E.

L'ensemble des nouveaux réseaux sera identifié aux aboutissants et sur tout le parcours.

4.4 – POSTES DE LIVRAISON

4.4.1 – GENERALITES

Tension d'isolement : 24 KV
Tension de service : 20 KV

Les postes de livraison seront situés dans des nouveaux locaux à créer en périphérie du site afin de maintenir l'ancien poste de livraison en service pendant la durée des travaux. Ils seront totalement redondants au niveau fonctionnement. Ils seront construits et mis à disposition par le lot n°2.

Cette solution permet de réaliser les postes de livraison, la boucle haute tension et d'assurer le basculement poste par poste avec un minimum de servitudes.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Ils seront décomposés en deux parties séparées physiquement :
. Poste de livraison 1-PDL1
. Poste de livraison 2-PDL2

Le présent lot prévoira à chaque poste la fourniture et pose des serrures du local sur organigramme hôpital et sur ENEDIS (hors postes de livraison à la charge du lot n°2).

Les portes d'accès aux locaux techniques du Poste 1 seront adaptées pour autoriser l'accès ENEDIS.

4.4.2 – POSTE DE LIVRAISON 1-PDL1

Il sera situé dans un local à créer par le lot n°2, en périphérie du site.

Il refermera un ensemble de cellules préfabriquées, conformes à la HN-64-S-52 pour la C13-100 et à la HN-64-S-41 pour la C13-200. Il comprendra :

Partie C13-100
- 1 cellule double dérivation
  . Arrivée ENEDIS dérivation
  . Arrivée RAME B du poste PDL2
- 1 cellule comptage
- 1 cellule disjoncteur double sectionnement

Partie C13-200
- 1 cellule d'adaptation
- 1 cellule disjoncteur
  . Boucle HTA vers poste 1-1
- 1 cellule interrupteur
  . Couplage entretien
- 1 liaison HTA de section 240 mm² avec la rame B du poste PDL2
- Un relai de détection de défaut boucle avec voyant au dessus de la porte et renvoi GTE
- Chargeur 48 volts C13-100 redondant
- Chargeur 48 volts C13-200 redondant
- Coffret de distribution 48 volts avec une protection par cellule HTA et sélectivité totale
- Verrouillages boucle et couplage entretien
- Mise à la terre des masses
- Accessoires de sécurité
- Pose et raccordement du comptage, fourniture ENEDIS
- Fourniture, pose et raccordement du coffret de permutation PASA
- Réglages des relais de protection et essais

4.4.3 – POSTE DE LIVRAISON 2-PDL2

Il sera situé dans un local à créer par le lot n°2, en périphérie du site.

Il renfermera un ensemble RAME A de cellules préfabriquées à isolation intégrale sans SF6, conforme à la HN-64-S-52 et comprendra :

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- 2 cellules interrupteur motorisées
  . Arrivées ENEDIS coupure d'artère
- 1 cellule interrupteur
  . Liaison vers RAME B
- 1 liaison HTA de section 240 mm² entre les ensembles RAME A et RAME B
- 1 relai de détection de défaut arrivées avec voyant au dessus de la porte et renvoi GTE
- Verrouillages
- Mise à la terre des masses
- Fourniture, pose et raccordement du coffret ITI de permutation de source
- Création d'un muret de séparation toute hauteur entre les ensembles RAME A et RAME B

Il renfermera un ensemble RAME B de cellules préfabriquées, conforme à la HN-64-S-52 pour la C13-100 et à HN-64-S-41 pour la C13-200. Il comprendra :

Partie C13-100
- 1 cellule double dérivation
  . Arrivée ENEDIS dérivation du PDL1
  . Arrivée RAME A
- 1 cellule comptage
- 1 cellule disjoncteur double sectionnement

Partie C13-200
- 1 cellule d'adaptation
- 1 cellule disjoncteur
  . Boucle HTA vers poste 1-2
- 1 cellule interrupteur
  . Couplage entretien
- 1 liaison HTA de section 240 mm² avec cellule couplage entretien poste PDL1 en goulotte métallique avec couvercle
- Un relai de détection de défaut boucle avec voyant au dessus de la porte et renvoi GTE
- Chargeur 48 volts C13-100 redondant
- Chargeur 48 volts C13-200 redondant
- Coffret de distribution 48 volts avec une protection par cellule HTA et sélectivité totale
- Verrouillages boucle et couplage entretien
- Mise à la terre des masses
- Accessoires de sécurité
- Pose et raccordement du comptage, fourniture ENEDIS
- Réglages des relais de protection et essais

4.5 – ALIMENTATIONS HAUTE TENSION

4.5.1. – BOUCLE HAUTE TENSION

Le Centre Hospitalier est équipé d'une boucle 20 KV.

- Boucle HT
  Elle est issue du poste de livraison (poste 1) et alimente les postes de transformation :
  . Poste 1

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

. Poste 2
. Poste 3
. Poste 4 dédié IGH
. Poste 5

Les liaisons entre nouveaux postes de livraison (PDL1 et PDL2) et postes de transformation 1 (1-1 et 1-2) seront neuves et s'effectueront en câbles armés NFC 33.226 unipolaires, **classées Cca-s2, d2, a2**.

La liaison entre poste 1-1 et poste 2-1 sera neuve également. Les autres liaisons de la boucle seront conservées.

La liaison entre poste 1-2 et poste 5 sera conservée. Elle sera dévoyée et prolongée par un câble de section identique.

Un conducteur de protection cheminera en câblette nu le long des canalisations haute tension afin d'interconnecter les masses des postes tenant et aboutissant. Le cheminement le long des chemins de câbles sera posé avec bornes cosga qui seront disposées tous les trente centimètres maximum.

La chute de tension sera au maximum de 2 % en tous points de la boucle et des antennes.

Le cheminement des liaisons sera réalisé de façon à ce que les liaisons n'empruntent à aucun moment un parcours ou un support commun avec une autre liaison HTA.

Elles chemineront sous goulottes à créer en galeries techniques, locaux, colonnes, avec coupe-feu conformément aux articles 2.7.6 et 2.7.7 ainsi qu'en tranchées extérieures sous fourreaux, à la charge du présent lot. **Les liaisons haute tension aériennes à créer seront installées dans des cheminements de degrés coupe-feu trois heures.**

Ces chemins de câbles ou cheminement coupe-feu seront avec couvercle et étiquetage « Haute Tension ».

L'ensemble de nouveaux tronçons de boucle HTA entre les postes sera repéré et étiqueté dans toutes les chambres de tirages et les CTP. Ils seront également cartographiés.

Ils emprunteront obligatoirement des parcours et des supports séparés. En cas d'impossibilité, en particulier dans les colonnes, l'entrepreneur du présent lot assurera sur le parcours commun le coupe-feu entre les liaisons.

Les liaisons seront équipées à chacune de leurs extrémités de têtes de câbles simplifiées.

4.5.2 – ALIMENTATIONS ENEDIS

Dans le cadre de la sécurisation de l'alimentation électrique de l'hôpital, il est prévu pour chaque poste de livraison le raccordement :
- D'une coupure d'artère avec un câble de télécommande TLC
- D'une dérivation

Les pénétrations depuis la voirie dans les postes de livraison sont à la charge du lot n°2.

Le tirage des câbles et les raccordements sont à la charge d'ENEDIS.

Les interfaces administratives et techniques avec ENEDIS sont à la charge du présent lot.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.6 – POSTE DE TRANSFORMATION

4.6.1. – GENERALITES

Tension d'isolement : 24 KV
Tension de service : 20 KV

Il sera prévu la création d'un poste de transformation en remplacement de l'existant. Le poste sera installé dans l'emprise des locaux techniques existants à réaménager, par le présent lot.

Il concerne :
- Poste 1

Le poste créé sera scindé en deux demi-postes :
- 1 demi poste alimenté en boucle depuis PDL1 : poste 1-1
- 1 demi poste alimenté en boucle depuis PDL2 : poste 1-2

Chaque poste de transformation sera équipé de cellules préfabriquées, pas de 375 sans SF6.

Les liaisons haute tension transformateurs seront réalisées par câbles NFC 33.220 unipolaire cuivre de section adaptée aux puissances, classées Cca-s2, d2, a2.

Elles chemineront sous goulottes métalliques qui seront avec couvercle et étiquetage « Haute Tension ».

Les liaisons seront équipées à une extrémité de tête de câbles simplifiées et à l'autre de bornes embrochables.

Le parcours des câbles sera réalisé de façon à ce qu'ils ne cheminent à aucun moment sur le même parcours ou sur un support commun.

Le présent lot prévoit à chaque poste la fourniture et pose des serrures du local sur organigramme hôpital.

4.6.2. – POSTE 1-1 & 1-2

Il sera situé au rez-de-chaussée du bâtiment LEMIERRE dans l'emprise du poste existant.

Il comprendra :
- 4 cellules interrupteur
- 2 cellules protection transformateur fusible
- Verrouillages cellules
- Deux relais de détection défaut boucle avec voyant au dessus de chaque porte d'accès aux locaux et renvoi GTE
- Deux liaisons HTA transformateurs
- 2 transformateurs 1250 KVA neufs
- Verrouillages HT- BT – TR
- Mise à la terre des masses et du neutre
- Accessoires de sécurité
- 2 chargeurs 48 volts
- 2 coffrets de distribution 48 volts avec une protection par cellule HTA et sélectivité totale

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.7 – ALIMENTATIONS BASSE TENSION

4.7.1 - GENERALITES

Ce chapitre concerne les alimentations basse tension issues des transformateurs et en particulier les liaisons :

- Coffret extérieur groupe électrogène mobile Poste 1
- TGBT 1-1 et 1-2
- Inverseur GE/GEM

Alimentations de chaque équipement par câbles Cca-s2, d2, a2 unipolaires de section adaptée aux puissances, ou liaisons préfabriquées.

Ils chemineront en chemins de câbles à créer avec étiquetage « Basse Tension » en caniveaux, circulations, compris coupe feu conformément au chapitre 2.7.7.

Le parcours des alimentations basse tension sera prévu afin qu'elles ne cheminent à aucun moment sur le même parcours ou sur un même support.

La chute de tension sous In du disjoncteur qui la protège sera de 1 % maximum pour les coffrets extérieurs et 0,5% maximum pour les autres liaisons.

4.7.2 – GROUPE ÉLECTROGENE MOBILE POSTE 1

Il sera prévu par le présent lot :

- Un coffret intérieur sur socle, équipé de queues de barres pré percées (10 trous minimum) qui permettront le raccordement d'un groupe mobile 1250 KVA. Il est situé au rez de chaussée dans l'emprise du poste 1.
  La puissance du groupe permettra de secourir l'ensemble du poste concerné.
  Protection mécanique du coffret et de la liaison créée, contre les chocs au moyen de renforts métalliques scellés de chaque côté.
  Verrouillage mécanique par serrures avec le disjoncteur groupe correspondant pour en interdire le fonctionnement.
  Le coffret sera équipé en façade d'une étiquette dilophane rivetée avec la puissance du groupe électrogène mobile et l'ensemble des réglages nécessaires à son bon fonctionnement à la protection des installations et à la protection des personnes.
- Liaisons jusqu'au coffret.
  Alimentation basse tension par câbles Cca-s2, d2, a2 depuis inverseur de source GE/GEM, compris contact manque tension d'ordre de démarrage (NO et NF) et auxiliaires du coffret depuis les Tableaux Généraux Basse Tension 1-1 et 1-2.
- Essais en charge et mise en service.
  Le coffret groupe mobile sera testé par le présent lot pendant une durée de 1 heure. Le groupe électrogène sera mis à disposition par le Maître d'Ouvrage.

4.7.3 – TGBT POSTE 1

Alimentations et raccordements de chaque TGBT 1-1 et 1-2 depuis le transformateur correspondant par câbles classés Cca-s2, d2, a2 unipolaire en chemins de câbles à créer.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Liaisons à prévoir :
- Poste 1 2 liaisons 1250 KVA
  1 liaison 1250 KVA couplage

4.7.4 – INVERSEUR GE/GEM

Alimentations et raccordements de chaque TGBT 1-1 et 1-2 depuis le départ du tableau inverseur GE/GEM correspondant par câbles classés Cca-s2, d2, a2 unipolaire en chemins de câbles à créer.

Liaisons à prévoir :
- Poste 1 2 liaisons 1250 KVA

La liaison issue de la centrale groupes électrogènes est existante et conservée. Elle sera dévoyée, prolongée par câbles de sections identiques à l'existant.

4.8 – TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION

4.8.1 – GENERALITES

Le poste de transformation n°1 sera équipé avec son Tableau Général Basse Tension.

Chaque tableau sera conçu suivant le principe défini en 2.4.1. La sélectivité sera totale.

Il sera scindé en deux demi-tableaux qui seront alimentés par un transformateur.
- Réseau normal 1 - TGBT 1-1
- Réseau normal 2 - TGBT 1-2

Les dispositions seront prises par le titulaire pour que la sélectivité, coordination et filiation avec les installations en aval soient assurées. Les protections et appareillages des tableaux seront adaptés en conséquence.

Chaque tableau sera dimensionné pour la gamme de transformateur immédiatement supérieure à la puissance de ceux installés. Le jeu de barres de chaque TGBT devra supporter le courant de court-circuit de deux transformateurs de 1250 KVA en parallèle.

Une ou plusieurs colonnes seront insérées au milieu des deux ensembles. Elles permettront le couplage des jeux de barres principaux et l'alimentation des deux ensembles en cas d'incident majeur.

- Principe de fonctionnement
  . Utilisation par demi-ensemble de tableau de tous les transformateurs.
  . **Couplage automatique des jeux de barres principaux sur perte transformateur.**
  . Forçage extérieur en cas d'incident majeur.
  . Secours par GE ou GEM en basse tension
  . Mise en parallèle fugitive de 30 secondes maximums des deux transformateurs (maintenance).
  . Basculement Normal / Secours réalisé par l'automatisme du tableau.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

. Sur perte prolongée d'un transformateur, demande de démarrage GE basse tension.
. Fonctionnement simultané des demi-tableaux sur ENEDIS ou sur GE, **en aucun cas sur deux sources différentes.**
. Couplage automatique en fonctionnement sur GE, sur perte d'une arrivée.

La redondance puissance, bus et GTE sera totale sur chaque tableau.
L'ensemble de contrôle commande assurant les fonctions d'automaticité et de contrôle de chaque tableau sera réalisé à partir de **deux automates type PC industriels avec redondance active**.

Les départs seront équipés pour chaque demi-tableau de la façon suivante :

. Alimentations principales
Protection de chaque alimentation par disjoncteur débrochable motorisé et conforme au principe défini en 2.4.1.

. Autres départs
Ils seront intégrés dans une colonne indépendante, seront équipés de disjoncteurs et interrupteurs fixes.
Ils seront équipés d'un contact OF + SD, ramené sur bornes sans point commun, destiné à la GTE.

Ils concernent :
. Mesures
. Centrales de tableau
. Automatismes
. Cartes interfaces
. Télécommande motorisation
. Éclairage
. PC 2x16 A + T
. Alimentations particulières
. Auxiliaires
. Réserve
. Éclairage de sécurité

L'entrepreneur prévoira dans ses prestations l'enregistrement sur bande pendant une semaine de chacun des départs issus du TGBT existant poste 1 afin de valider le calibre des disjoncteurs futurs. Cette remarque vaut pour tous les départs sans exception compris disjoncteurs généraux.

4.8.2 – POSTE 1

Il sera situé à proximité des équipements existants, dans l'emprise du local actuel.

Indice de service : IS 233

Indice de forme : Forme 4b

Indice de débrochabilité : www

Il sera conçu suivant le principe défini en 2.4.1.

Les portes seront vitrées et leur encadrement sera de teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage. La structure du tableau sera teinte RAL du constructeur.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Chaque TGBT comprendra un IHM harmonisée avec les équipements existants du poste 3. Cette IHM reprendra l'état et les mesures de chaque disjoncteur ou interrupteur.

Chaque tiroir **motorisé** comprendra :

- Motorisation (Délestage, relestage)
- Trois voyants de signalisation (Marche / Arrêt / Défaut)
- Deux boutons poussoirs (Marche / Arrêt)
- Un commutateur deux positions (Local / Distant)

Chaque tiroir **fixe** comprendra :

- Trois voyants de signalisation (Marche / Arrêt / Défaut)

Les disjoncteurs intégreront également la fonction mesure communiquante et les déclencheurs seront de type E.

Les mesures seront à disposition du Maître d'Ouvrage pour un report futur vers la GTE.

Chaque TGBT renfermera les appareils de commande et de protections suivants.

4.8.2.1 – TGBT 1-1

Arrivée Normal
1 tiroir débrochable équipé d'un disjoncteur tétrapolaire 2000A MASTERPACT MTZ2 et d'une unité logique avec carte de communication.
Coupure visible, verrouillage en position ouvert par serrure et bobine à émission.
1 jeu de barres 2000A avec voyant présence tension
1 voyant présence tension amont
1 parafoudre
1 commutateur 2 positions

- Local – Distant

2 boutons poussoirs

- Ouverture – Fermeture

5 voyants de signalisations

- Marche – Arrêt – Défaut
- Alarme 1er seuil – Défaut 2ème seuil

Arrivée Secours
1 tiroir débrochable équipé d'un interrupteur tétrapolaire 2000A
1 système d'automatisme d'inversion de source Normal Secours automatique
1 commutateur 2 positions

- Local – Distant

1 verrouillage mécanique avec arrivée Normal
1 voyant de présence tension amont
2 boutons poussoirs

- Ouverture – Fermeture

2 voyants signalisations

- Marche – Arrêt

Couplage tableau
1 tiroir débrochable équipé d'un interrupteur tétrapolaire 2000A motorisé

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1 verrouillage BT avec les arrivées générales – fonctionnement **automatique** sur perte d'une arrivée transformateur
1 voyant de présence tension amont
1 commutateur Inhibition automatisme OUI / NON
2 boutons poussoirs
- Ouverture – Fermeture

1 commutateur 2 positions
- Local – Distant

2 voyants signalisations
- Marche – Arrêt

Mesures
2 disjoncteurs tétrapolaire 6 A
2 centrales de mesures avec carte de communication
- Jeu de barre principal
- Couplage tableau

3 TC par centrale de mesures

Automate de tableau
1 disjoncteur bipolaire 10 A
1 automate de tableau de type PC industriel
1 commutateur 2 positions Inhibition sorties automates
- Oui – Non

1 commutateur 2 positions Automate
- Auto – Manu

3 voyants de signalisation État automate TGBT 1-1
- En service – Automate Maître – Défaut automate

3 voyants de signalisation État automate TGBT 1-2
- En service – Automate Maître – Défaut automate

Signalisations
1 commutateur 2 positions
- Centrale GE – GE mobile

2 boutons poussoirs
- Test lampes
- Validation retour secteur

1 voyant signalisations
- Demande de démarrage GE

Automatismes
1 disjoncteur bipolaire 32 A courbe D

Cartes interfaces
1 disjoncteur bipolaire 10 A
1 alimentation stabilisée
· Entrée : 230 V

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Sortie : 24 V = + ou – 1 %
- Puissance : 500 W
- Fonctionnement : parallèle

1 disjoncteur bipolaire 25 A
- Sortie 24 V

1 disjoncteur bipolaire 6 A par colonne de TGBT
1 interrupteur de couplage bipolaire 25 A

Télécommande
1 disjoncteur bipolaire 6 A sensibilité 300 mA par colonne de TGBT

Général MULTICLIP
1 disjoncteur tétrapolaire 250A en tiroir avec en aval :

Éclairage
6 disjoncteurs bipolaire 10 A sensibilité 300 mA
. Éclairage 1/3 poste HT 1-1
. Éclairage 2/3 poste HT 1-1
. Éclairage 1/3 couloir poste 1
. Éclairage 1/3 local TGBT 1-1
. Éclairage 2/3 local TGBT 1-1
. Éclairage locaux divers
. 1 télérupteur bipolaire 16A

PC 2x16 A + T
4 disjoncteurs bipolaire 16 A sensibilité 30 mA
. PC poste HT 1-1
. PC local TGBT 1-1
. PC couloir poste 1
. Réserve

Alimentations particulières
1 disjoncteur tétrapolaire 32 A sensibilité 300 mA par alimentation
- Rafraichissement poste HT 1-1
- Rafraichissement local BT 1-1
- Extracteurs poste HT 1-1
- Extracteur local BT 1-1
- Onduleur LT réseau 1
- Onduleur LT réseau 2
- Onduleur LT super bypass

Auxiliaires
2 disjoncteurs tétrapolaires 10 A

Force
1 disjoncteur tétrapolaire 16 A sensibilité 30 mA
. Réserve
2 disjoncteurs bipolaire 16A sensibilité 30 mA
. Chargeur 48V poste HT 1-1
. Résistances cellules poste HT 1-1

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Auxiliaires GEM
1 disjoncteur tétrapolaire 63 A

Auxiliaires Poste de livraison PDL2 - Voie II
1 disjoncteur tétrapolaire 63 A

Réserve équipée
2 disjoncteurs bipolaire 10 A
2 disjoncteurs bipolaire 16 A sensibilité 30 mA

Chauffage
1 disjoncteur bipolaire 32A sensibilité 300 mA par alimentation :
. Radiateur 1
. Radiateur 2

Éclairage de sécurité
1 disjoncteur bipolaire 10 A
1 bloc de télécommande avec autotest toutes les dix semaines.

Alimentations principales

- C3.1 – 1 Force cuisine
  1 disjoncteur tétrapolaire 1000 A
- C3.2 – 2 LERMOYEZ
  1 disjoncteur tétrapolaire 400 A
- C3.3 – 3 Bungalow (Siège)
- 1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C3.4 – 4 Cabine MOIANA
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C4.1 – 5 Force LEMIERRE Ouest
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C4.2 – 6 Éclairage LEMIERRE Ouest
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C4.3 – 7 Éclairage LEMIERRE EXTENSION
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C4.4 – 8 Cabine MOIANA
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C4.5 – 9 RABAHDEUTSCH
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C5.1 – 10 Ascenseur extension LEMIERRE
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C5.2 – 11 Force LEMIERRE Colonne A
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C5.3 – 12 Groupe froid UPR
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C5.4 – 13 Éclairage LEMIERRE Colonne A

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

1 disjoncteur tétrapolaire 250 A

- C5.5 -14 Éclairage LEMIERRE amphi / LT / chaufferie
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
- C5.6 – 15 Loge + chapelle
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
- Auxiliaires poste de livraison PDL1 – Voie I
  1 disjoncteur tétrapolaire 100 A
- Batterie condensateurs
  1 disjoncteur tripolaire 630 A
- Tableau Général Sécurité futur
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A en amont protections générales
- AGBT MAYER
  1 disjoncteur tétrapolaire 400 A
- Réserves équipées
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
  1 disjoncteur tétrapolaire 100 A

4.8.2.2 – TGBT 1-2

Arrivée Normal
1 tiroir débrochable équipé d'un disjoncteur tétrapolaire 2000A MASTERPACT MTZ2 et d'une unité logique avec carte de communication.
Coupure visible, verrouillage en position ouvert par serrure et bobine à émission.
1 jeu de barres 2000A avec voyant présence tension
1 voyant présence tension amont
1 parafoudre
1 commutateur 2 positions
- Local – Distant

2 boutons poussoirs
- Ouverture – Fermeture

5 voyants de signalisations
- Marche – Arrêt – Défaut
- Alarme 1er seuil – Défaut 2ème seuil

Arrivée Secours
1 tiroir débrochable équipé d'un interrupteur tétrapolaire 2000A
1 système d'automatisme d'inversion de source Normal Secours automatique
1 commutateur 2 positions
- Local – Distant

1 verrouillage mécanique avec arrivée Normal
1 voyant de présence tension amont
2 boutons poussoirs
- Ouverture – Fermeture

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

2 voyants signalisations
- Marche – Arrêt

Couplage tableau
1 tiroir débrochable équipé d'un interrupteur tétrapolaire 2000A motorisé
1 verrouillage BT avec les arrivées générales – fonctionnement **automatique** sur perte d'une arrivée transformateur
1 voyant de présence tension amont
1 commutateur Inhibition automatisme OUI / NON
2 boutons poussoirs
- Ouverture – Fermeture

1 commutateur 2 positions
- Local – Distant

2 voyants signalisations
- Marche – Arrêt

Mesures
2 disjoncteurs tétrapolaire 6 A
2 centrales de mesures avec carte de communication
- Jeu de barre principal
- Couplage tableau

3 TC par centrale de mesures

Automate de tableau
1 disjoncteur bipolaire 10 A
1 automate de tableau de type PC industriel
1 commutateur 2 positions Inhibition sorties automates
- Oui – Non

1 commutateur 2 positions Automate
- Auto – Manu

3 voyants de signalisation État automate TGBT 1-1
- En service – Automate Maître – Défaut automate

3 voyants de signalisation État automate TGBT 1-2
- En service – Automate Maître – Défaut automate

Signalisations
1 commutateur 2 positions
- Centrale GE – GE mobile

2 boutons poussoirs
- Test lampes
- Validation retour secteur

1 voyant signalisations
- Demande de démarrage GE

Automatismes
1 disjoncteur bipolaire 32 A courbe D

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Cartes interfaces
1 disjoncteur bipolaire 10 A
1 alimentation stabilisée
- Entrée : 230 V
- Sortie : 24 V = + ou – 1 %
- Puissance : 500 W
- Fonctionnement : parallèle

1 disjoncteur bipolaire 25 A
- Sortie 24 V

1 disjoncteur bipolaire 6 A par colonne de TGBT
1 interrupteur de couplage bipolaire 25 A

Télécommande
1 disjoncteur bipolaire 6 A sensibilité 300 mA par colonne de TGBT

Général MULTICLIP
1 disjoncteur tétrapolaire 250A avec en aval :

Eclairage
6 disjoncteurs bipolaire 10 A sensibilité 300 mA
. Eclairage 1/3 poste HT 1-2
. Eclairage 2/3 poste HT 1-2
. Eclairage 1/3 local TGBT 1-2
. Eclairage 2/3 local TGBT 1-2
. Eclairage 2/3 couloir poste 1
. Eclairage locaux divers
. 1 télérupteur 16 A

PC 2x16 A + T
4 disjoncteurs bipolaire 16 A sensibilité 30 mA
. PC poste HT 1-2
. PC local TGBT 1-2
. PC couloir poste 1
. Réserve

Alimentations particulières

1 disjoncteur tétrapolaire 32 A sensibilité 300 mA par alimentation
- Rafraichissement poste HT 1-2
- Rafraichissement local BT 1-2
- Extracteur poste HT 1-2
- Extracteur local BT 1-2
- Onduleur LT réseau 1
- Onduleur LT réseau 2
- Onduleur LT super bypass

Auxiliaires
2 disjoncteurs tétrapolaires 10 A

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Auxiliaires GEM
1 disjoncteur tétrapolaire 63 A

Auxiliaires poste de livraison PDL1 – Voie II
1 disjoncteur tétrapolaire 63 A

Réserve équipée
2 disjoncteurs bipolaire 10 A
2 disjoncteurs bipolaire 16 A sensibilité 30 mA

Force
1 disjoncteur tétrapolaire 16 A sensibilité 30 mA
. Réserve
2 disjoncteurs bipolaire 16 A sensibilité 30 mA
. Chargeur 48V poste HT 1-2
. Résistances cellules poste HT 1-2

Chauffage
1 disjoncteur bipolaire 32A sensibilité 300 mA par alimentation :
. Radiateur 1
. Radiateur 2
. Radiateur 3

Éclairage de sécurité
1 disjoncteur bipolaire 10 A
1 bloc de télécommande avec autotest toutes les dix semaines.

Alimentations principales

- C6.1 – 17 Éclairage LEMIERRE colonne B
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C6.2 – 18 Force LEMIERRE colonne B
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C6.3 – 19 Alimentation secours TGBT EFS
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
  1 compteur d'énergie
- C6.4 – 20 Compacteur
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
- C6.5 – 21 Force LEMIERRE amphi / LT / chaufferie
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A différentiel, réglable, temporisé
- C6.6 – 22 Climatiseur
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
- C6.7 – 23 Désenfumage LEMIERRE
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
- C7.1 – 24 Atelier bio menuiserie magasin hôtelier
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C7.2 – 25 Force extension LEMIERRE
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- C7.3 – 26 Centrale eau glacée
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
- C7.4 – 27 Éclairage cuisine
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
- Auxiliaires poste de livraison PDL2 – Voie I
  1 disjoncteur tétrapolaire 100 A
- Batterie condensateurs
  1 disjoncteur tripolaire 630 A
- Tableau Général Sécurité futur
  1 disjoncteur tétrapolaire 250A en amont protections générales
- AGBT MAYER
  1 disjoncteur tétrapolaire 400A
- Réserves équipées
  1 disjoncteur tétrapolaire 250 A
  1 disjoncteur tétrapolaire 160 A
  1 disjoncteur tétrapolaire 100 A

4.9 – ALIMENTATIONS PRINCIPALES

4.9.1 GENERALITES

Elles sont issues des Tableaux Généraux Basse Tension et se décomposent en deux types.

- **Alimentations principales**
  Elles concernent les départs suivants :
  . Réserve équipée
  . Alimentations directes
- **Autres départs**
  Ils comprennent les départs issus des colonnes indépendantes dans les Tableaux Généraux Basse Tension.

4.9.2 ALIMENTATIONS PRINCIPALES

4.9.2.1 Réserve équipée

Les TGBT seront équipés dans le cadre du présent lot de disjoncteurs en attente de liaisons futures.

4.9.2.2 Alimentations directes

Elles sont issues des disjoncteurs auxiliaires, GEM, et alimentations principales ainsi que sécurité et aboutissent, soit sur une armoire de protection, soit sur un appareil.

Le présent lot doit l'alimentation et le raccordement de chaque équipement.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Les liaisons entre Tableaux Généraux Basse Tension et armoires ou appareil s'effectueront en câbles classés Cca-s2, d2, a2 de section adaptée aux puissances. Les liaisons sécurité seront réalisées en câbles CR1.

La chute de tension sous In du disjoncteur qui les protègent sera de 2% maximum.

Dans le cas de certaines alimentations, qui sont redondantes, le cheminement des liaisons sera réalisé de façon à ce que les alimentations n'empruntent à aucun moment un parcours ou un support commun.

Chaque alimentation redondante aboutira sur un coffret équipé d'un inverseur tétrapolaire automatique de calibre identique au réglage du disjoncteur qui le protège.

Ces inverseurs seront équipés chacun de bobines MX et de contacts OF ramenés sur bornes sans point commun destinés à la GTE. Ils seront installés à proximité du tableau à sécuriser.

Elles chemineront sous chemins de câbles à créer en galeries techniques, locaux, colonnes montantes et circulations des bâtiments, ainsi qu'en tranchées sous fourreaux pour les liaisons extérieures.

Les chemins de câbles seront avec étiquetage « Basse Tension ».

Chaque alimentation auxiliaires GEM, sera alimentée au travers d'inverseurs automatiques depuis le TGBT ainsi que depuis le groupe électrogène correspondant.

Les inverseurs seront installés en coffret à proximité de l'équipement à alimenter.

Deux cas sont possibles :

- Câbles neufs
  Alimentations et raccordements de chaque équipement.
  Dans le cas d'alimentations redondantes, alimentations et raccordements de chaque équipement au travers des inverseurs, avec cheminements séparés.
- Câbles existants
  Alimentations et raccordements de chaque équipement, compris jonction et prolongement des câbles par câbles de sections identiques.
  Dans le cas d'alimentations redondantes, alimentations et raccordements de chaque équipement au travers des inverseurs.

Les inverseurs de source répondront au principe de fonctionnement suivant :

- Source prioritaire : réseau 1,
- Source de secours : réseau 2,
- Transfert automatique de la source prioritaire vers la source secours et inversement en cas de présence d'une seule source,
- Retour manuel prévu par validation sur l'inverseur, en présence des deux sources,
- Entrée arrêt d'urgence par contact sec.

L'inverseur, de type ATyS 6p ou techniquement équivalent sera :

- Composé de 2 interrupteurs superposés en usine,
- Fonctionnant en autonome, sans source auxiliaire extérieure,
- Manoeuvrable manuellement par action sur les organes de puissance,
- Manoeuvrable par action manuelle sur l'interface de commande,
- Avec un dispositif de visualisation local des positions et grandeurs d'entrée et sortie (IHM type ATyS 6p ou techniquement équivalent,
- Equipé de modules de communication et d'entrée/sortie encliquetables,

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Équipé de kit de prise de tension, barres de pontage, caches bornes, écrans de plages, du constructeur,
- Équipé avec carte modbus RS485,
- Équipé des contacts d'informations indiquant que chaque source amont est correcte pour la remontée en GTC,
- Équipé de contacts de positions et alarme pour la remontée en GTC.

L'automatisme de l'inverseur sera conçu pour :

- Choisir la source prioritaire (paramétrable),
- Permettre de bloquer le retour automatique sur la source prioritaire,
- Effectuer des séquences d'essais.

La détection de perte tension et le retour seront temporisés (réglage de 0 à 30 s).

4.9.3 AUTRES DEPARTS

Ils concernent les petites alimentations force, lumière issues des Tableaux Généraux Basse Tension.

Ils seront réalisés conformément aux chapitres 2.6 et 2.7.

4.9.4 TABLEAU DE REPARTITION

Le présent tableau définit chaque alimentation principale directe.

Origine	Désignation	Inverseur local		Câbles neufs	Câbles existants
		OUI	NON		
TGBT 1-1	C3.1 – 1 Force cuisine		X		X
	C3.2 – 2 LERMOYEZ		X		X
	C3.3 – 3 Bungalow (Siège)		X		X
	C3.4 – 4 Cabine MOIANA		X		X
	C4.1 – 5 Force LEMIERRE Ouest		X		X
	C4.2 – 6 Éclairage LEMIERRE Ouest		X		X
	C4.3 – 7 Éclairage LEMIERRE EXTENSION		X		X
	C4.4 – 8 Cabine MOIANA		X		X
	C4.5 – 9 RABAHDEUTSCH		X		X
	C5.1 – 10 Ascenseur extension LEMIERRE		X		X
	C5.2 – 11 Force LEMIERRE Colonne A		X		X
	C5.3 – 12 Groupe froid UPR		X		X
	C5.4 – 13 Éclairage LEMIERRE Colonne A		X		X
	C5.5 – 14 Éclairage LEMIERRE amphi/LT/chauff.		X		X
	C5.6 – 15 Loge + chapelle		X		X
	Auxiliaires poste de livraison PDL1 – Voie I	X		X	
	Batterie condensateurs		X	X	
	Tableau Général Sécurité futur	Futur		Futur	
	AGBT MAYER		X		X
	Auxiliaires GEM	X		X	
	Auxiliaires PDL2 – Voie II	X		X	

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Origine	Désignation	Inverseur local		Câbles neufs	Câbles existants
		OUI	NON		
TGBT 1-2	C6.1 – 17 Éclairage LEMIERRE Colonne B		X		X
	C6.2 – 18 Force LEMIERRE Colonne B		X		X
	C6.3 – 19 Alimentation secours TGBT EFS		X		X
	C6.4 – 20 Compacteur		X		X
	C6.5 – 21 Force LEMIERRE amphi/LT/chauff.		X		X
	C6.6 – 22 Climatiseur		X		X
	C6.7 – 23 Désenfumage LEMIERRE		X		X
	C7.1 – 24 Atelier bio menuiserie magasin hôtelier		X		X
	C7.2 – 25 Force extension LEMIERRE		X		X
	C7.3 – 26 Centrale eau glacée		X		X
	C7.4 – 27 Éclairage cuisine		X		X
	Auxiliaires poste de livraison PDL2 – Voie I	X		X	
	Batterie condensateurs		X	X	
	Tableau Général Sécurité futur	Futur		Futur	
	AGBT MAYER		X		X
	Auxiliaires GEM	X		X	
	Auxiliaires PDL1 – Voie II	X		X	

4.10 ARMOIRES DE PROTECTION

4.10.1 GENERALITES

Chaque alimentation principale aboutira sur une ou plusieurs armoires de protection, au travers ou non d'inverseurs.

Chaque armoire sera conçue suivant le principe défini au chapitre 2.4.2.

Elles répondront en complément aux caractéristiques suivantes :

. Protection à assurer en fonction des sections et longueurs en aval.
. L'intensité du court-circuit des départs divisionnaires sera adaptée aux puissances transformateurs.
. Chaque armoire sera équipée d'un disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30 mA et d'une PC 2x16 A+T.
. Répartiteurs type Multiclip
. Voyant de présence tension triled
. Chaque armoire sera équipée d'un disjoncteur bipolaire 6 A sensibilité 300 mA pour la Gestion Technique Electricité.
. Chaque armoire sera équipée d'une interface type Acti 9 Smartlink Ethernet et Modbus compris alimentation 24 volts pour le report des états sur la GTE.
. Les disjoncteurs protection générale seront installés en amont des disjoncteurs divisionnaires non différentiels.
. Chaque armoire comprendra un parasurtenseur type 2 et 1 coffret de coupure déporté associé à deux voyants et une protection 6A pour bobine MX.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.10.2 – ARMOIRES DE PROTECTION

Elles renfermeront les appareils de commande et protection suivants :
- 1 inverseur automatique avec bobine MX, calibre et nombre de pôles identiques au disjoncteur qui le protège.
- 3 voyants Triled
  . Arrivé 1 – Arrivée 2 – Jeux de barres

Principe des protections

- **Éclairage**
  2 disjoncteurs généraux tétrapolaire 32A sensibilité 300 mA au minimum avec par général trois divisionnaires maxi.
  Disjoncteurs divisionnaires
  - Maxi huit points par disjoncteur
    · Un disjoncteur par télérupteur, contacteur, minuterie
    · Un disjoncteur mono pour puissance inférieure à 1000 W
    · Un disjoncteur par local avec éclairage secours
    · Les organes de commande nécessaires (minuterie associée à préavis d'extinction, télérupteurs, contacteurs).
    · Les locaux possédant deux allumages seront obligatoirement avec deux disjoncteurs séparés.

- **Chargeur 48V**
  1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30 mA par chargeur

- **Eclairage sécurité**
  1 disjoncteur bipolaire 10A
  1 bloc de télécommande avec autotest

- **Prises de courant 2x16 A+T**
  1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30 mA pour 6 PC 2x16 A+T maxi.

- **Alimentations particulières**
  Puissance inférieure à 2,5 kW ou supérieure à 2,5 kW
  Un disjoncteur par alimentation, sensibilité 30 mA ou 300 mA suivant normes.
  Chauffage – Ventilation – Climatisation
  Un disjoncteur par alimentation, sensibilité 30 mA ou 300 mA suivant normes.
  Commandes
  Organes de commande et protection, transfo TBT, asservissements des auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement.

Localisation

Poste de livraison PDL1
Poste de livraison PDL2

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.10.3 – INVERSEUR GE / GEM

Cette armoire sera alimentée depuis le coffret groupe mobile poste 1 et depuis l'arrivée secours de la centrale GE.

Elle sera située dans la circulation du poste 1 et renfermera les appareils de commande et de protection suivants :

Arrivée générale
1 inverseur Normal Secours manuel tétrapolaire 2000A
1 jeu de barre 2000A
3 voyants présence tension
. GE – GEM – Jeux de barres

Mesures
1 disjoncteur tétrapolaire 6A
1 centrale de mesures avec carte de communication
3 TC

TGBT 1-1
1 interrupteur tétrapolaire 2000A

TGBT 1-2
1 interrupteur tétrapolaire 2000A

Raccordements
Les câbles vers le coffret GEM ainsi que les TGBT 1-1 et 1-2 sont à créer par câbles classés Cca-s2, d2, a2 unipolaires de section adaptées aux puissances.

Les câbles depuis la centrale GE sont à dévoyer, prolonger par câbles classés Cca-s2, d2, a2 unipolaires de section identique à l'existant.

4.11 ECLAIRAGE ET PC

POSTE DE LIVRAISON PDL1
2 luminaires étanches à Led 64W en contacteur de porte
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage et contacteur de porte
4 PC 2x16 A+T

POSTE DE LIVRAISON PDL2
2 luminaires étanches à Led 64W en contacteur de porte
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage et contacteur de porte
4 PC 2x16 A+T

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis chaque armoire auxiliaire

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

POSTE 1-1
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage
1 luminaire étanche à Led 64W en simple allumage
2 PC 2x16 A+T

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-1

POSTE 1-2
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage
1 luminaire étanche à Led 64W en simple allumage
2 PC 2x16 A+T

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-2

LOCAL BASSE TENSION 1-1
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage
4 PC 2x16 A+T

LOCAL BASSE TENSION 1-2
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage
2 luminaires étanche à Led 64W en simple allumage
4 PC 2x16 A+T

CIRCULATION LOCAUX POSTE 1
6 luminaires à Led 64W commandés par 6 boutons poussoir
4 PC 2x16 A+T

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-1 et TGBT 1-2

LOCAL CONDENSATEUR 1
1 luminaire étanches à Led 64W en simple allumage

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-1

LOCAL CONDENSATEUR 2
1 luminaire étanche à Led 64W en simple allumage

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-2

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.12 – ECLAIRAGE SECURITE

POSTE DE LIVRAISON PDL1
1 bloc 45 lumens étanche
1 bloc portatif
2 réglettes 28W étanche Ondulé

POSTE DE LIVRAISON PDL2
1 bloc 45 lumens étanche
1 bloc portatif
2 réglettes 28W étanche Ondulé

Raccordement
Alimentations et raccordement depuis chaque armoire auxiliaire et Ondulé LT

POSTE 1-1
1 bloc 45 lumens étanche
1 bloc portatif
2 réglettes 28W étanche

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-1 et Ondulé LT

POSTE 1-2
1 bloc 45 lumens étanche
1 bloc portatif
2 réglettes 28W étanche Ondulé

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-2 et Ondulé LT

LOCAL BASSE TENSION 1-1
1 bloc 45 lumens étanche
1 bloc portatif
3 réglettes 28W étanche Ondulé

LOCAL BASSE TENSION 1-2
1 bloc 45 lumens étanche
1 bloc portatif
3 réglettes 28W étanche Ondulé

CIRCULATION POSTE 1
4 blocs 45 lumens étanche
1 bloc portatif
4 réglettes 28W étanche Ondulé

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis TGBT 1-1 et 1-2 et Ondulé LT

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

LOCAL CONDENSATEUR 1
1 réglette 28W étanche Ondulé

POSTE CONDENSATEUR 2
1 réglette 28W étanche Ondulé

Raccordements
Alimentations et raccordement depuis Ondulé LT

4.13 – ALIMENTATIONS PARTICULIERES

4.13.1 – POSTES

Poste 1-1
Alimentations et raccordements unité de climatisation intérieure et extérieure par câble Cca-s2, d2, a2 5x6° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Alimentation et raccordement extracteur par câble Cca-s2, d2, a2 5x2,5° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Alimentation et raccordement chargeur 48V sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x4°
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose d'un convecteur 2000W de type rayonnant.

Poste 1-2
Alimentations et raccordements unité de climatisation intérieure et extérieure par câble Cca-s2, d2, a2 5x6° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Alimentation et raccordement extracteur par câble Cca-s2, d2, a2 5x2,5° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Alimentation et raccordement chargeur 48V sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x4°
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose d'un convecteur 2000W de type rayonnant.

Local TGBT 1-1
Alimentations et raccordements unité de climatisation intérieure et extérieure par câble Cca-s2, d2, a2 5x6° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Alimentations et raccordement onduleur LT par câble Cca-s2, d2, a2 5x6°
Alimentation et raccordement super by-pass onduleur LT par câble Cca-s2, d2, a2 5x6°
Alimentation et raccordement automate GTE sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x2,5°
Alimentation et raccordement asservissement batterie de condensateurs sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x2,5°
Alimentations et raccordement auxiliaire et asservissement TGBT sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x6°
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose de deux convecteurs 2000W de type rayonnant.

Local TGBT 1-2
Alimentations et raccordements unité de climatisation intérieure et extérieure par câble Cca-s2, d2, a2 5x6° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Alimentations et raccordement onduleur LT par câble Cca-s2, d2, a2 5x6°
Alimentation et raccordement super by-pass onduleur LT par câble Cca-s2, d2, a2 5x6°

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Alimentation et raccordement automate GTE sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x2,5°
Alimentation et raccordement asservissement batterie de condensateurs sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x2,5°
Alimentations et raccordement auxiliaire et asservissement TGBT sur ondulé par câble Cca-s2, d2, a2 3x6°
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose d'un convecteur 2000W de type rayonnant.

Circulation Poste 1
Alimentation et raccordement insufflateur et extracteur par câble Cca-s2, d2, a2 5x2,5° sur disjoncteur, pilotage par thermostat
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose de deux convecteurs 2000W de type rayonnant.

Poste de livraison PDL1
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose d'un convecteur 2000W de type rayonnant.
Alimentations et raccordements climatiseurs par câble Cca-s2, d2, a2 5x2,5° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Mise en œuvre d'un contact de porte anti-intrusion avec renvoi sur bornes dans la circulation poste 1.

Poste de livraison PDL2
Alimentation et raccordement d'un convecteur électrique par câbles Cca-s2, d2, a2 3x2,5° compris fourniture et pose d'un convecteur 2000W de type rayonnant.
Alimentations et raccordements climatiseurs par câble Cca-s2, d2, a2 5x2,5° sur discontacteur, pilotage par thermostat
Mise en œuvre d'un contact de porte anti-intrusion avec renvoi sur bornes dans la circulation poste 1.

4.13.2 COUPURE D'URGENCE

Adjonction dans la circulation, non accessible au public, du poste 1 de boîtiers bris de glace pour mise hors tension.
- Réseau normal
- Réseau remplacement

Ces boîtiers ne devront pas couper les installations de sécurité.

Protections, câblage, essais, mise en service à la charge du présent lot.

Adjonction dans chaque local basse tension TGBT1-1 et TGBT 1-2 d'un boitier bris de glace pour mise hors tension du TGBT.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.14 – BATTERIES DE CONDENSATEURS

Installation à proximité de chaque Tableau Général Basse Tension dans un local coupe-feu à créer d'une batterie de condensateurs raccordée sur chaque demi jeu de barre.

Protection générale par disjoncteur installé dans le TGBT concerné.
Ces batteries auront les caractéristiques suivantes :

- Composition de plusieurs éléments protégés individuellement par ensemble sectionneur, fusibles et contacteur.
  La puissance et le nombre d'éléments seront déterminés en fonction du cosinus φ de chaque TGBT.
- Régulation automatique.
- Self anti harmonique
- Régulation assurée par relais varmétrique et TI de contrôle installés dans le TGBT.

Le nombre de gradins sera fonction du nombre d'éléments.

Asservissement batteries à la marche du ou des groupes électrogènes avec délestage pendant le fonctionnement.

Équipements

1 batterie équipée de cinq éléments de 40 KVAR par transformateurs 1250 KVA.

Une campagne de mesure préalable validera la puissance de la batterie à prévoir.

4.15 – RESEAU ONDULE LT

4.15.1 GENERALITES

Le présent chapitre concerne les alimentations ondulé situées dans les locaux techniques ou issues des locaux techniques.

Elles concernent :
- Automates TGBT
- Bobines et asservissements TGBT
- Coffret GTE
- Éclairage sécurité locaux techniques
- Asservissement batterie condensateurs

Il sera prévu un ensemble d'équipements dans chaque demi-poste de transformation.

Dans le cadre du phasage travaux, il sera prévu l'installation en provisoire de l'onduleur 1 et de son tableau ondulé pour mettre en service les TGBT.

Cet onduleur sera déplacé à l'issue du cloisonnement des locaux

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'interruption des systèmes d'extraction d'air (hors interruption prévue en fonctionnement normal de l'installation) devra interrompre automatiquement l'opération de charge des onduleurs et déclencher une alarme.

4.15.2 ONDULEURS

Chaque poste sera équipé de deux onduleurs 15 KVA autonomie dix minutes.

Localisation
- Poste 1-1
- Poste 1-2

4.15.3 ALIMENTATIONS TGO

Alimentation et raccordement par câble Cca-s2, d2, a2 en chemins de câbles à créer.

4.15.4 TABLEAUX GENERAUX ONDULE

4.15.4.1 Généralités

Chaque tableau sera installé dans le local basse tension du demi-poste correspondant.

Chaque disjoncteur sera équipé d'un contact OF + SD communicant ou ramené sur bornes sans point commun, destiné à la GTE.

Chaque tableau général ondulé d'un demi-poste sera alimenté par une deuxième alimentation issue de l'autre demi-poste. Le principe est précisé dans le document CD 25/01.

4.15.4.2 Tableau onduleur 1

Il renfermera les appareils de commande et protection suivants :

1 inverseur général tétrapolaire 80A.

Auxiliaires tableau
1 disjoncteur bipolaire 6A
. Protection bobine

1 disjoncteur tétrapolaire 6A
. 1 afficheur type POWER LOGIC

Tableau onduleur 2
1 disjoncteur bipolaire 80A

Télécommande
2 disjoncteurs bipolaires 10A sensibilité 300mA

Réserve équipée
2 disjoncteurs bipolaires 10A

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Automate TGBT
1 disjoncteur bipolaire 10A sensibilité 300mA par automate

Bobines TGBT
2 disjoncteurs bipolaires 25A sensibilité 300mA par TGBT

Éclairage sécurité
2 disjoncteurs bipolaires 16A

Coffret GTE
1 disjoncteur bipolaire 16A

Auxiliaire et asservissement TGBT
1 disjoncteur bipolaire 32A sensibilité 300mA par TGBT
1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 300mA par TGBT

Asservissement batterie de condensateurs
1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 300mA par batterie

Localisation

TGBT 1-1

4.15.4.3 Tableau onduleur 2

Il renfermera les appareils de commande et protection suivants :

1 inverseur général tétrapolaire 80A.

Auxiliaires tableau
1 disjoncteur bipolaire 6A
. Protection bobine

1 disjoncteur tétrapolaire 6A
. 1 afficheur type POWER LOGIC

Tableau onduleur 1
1 disjoncteur bipolaire 80A

Télécommande
2 disjoncteurs bipolaires 10A sensibilité 300mA

Réserve équipée
2 disjoncteurs bipolaires 10A

Automate TGBT
1 disjoncteur bipolaire 10A sensibilité 300mA par automate

Bobines TGBT
2 disjoncteurs bipolaires 25A sensibilité 300mA par TGBT

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Éclairage sécurité
2 disjoncteurs bipolaires 16A

Coffret GTE
1 disjoncteur bipolaire 16A

Auxiliaire et asservissement TGBT
1 disjoncteur bipolaire 32A sensibilité 300mA par TGBT
1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 300mA par TGBT

Asservissement batterie de condensateurs
1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 300mA par batterie

Localisation

TGBT 1-2

4.15.5 ALIMENTATIONS ONDULE

Alimentation et raccordement de chaque équipement issu des tableaux ondulés sur le même principe que les alimentations chapitre 4.9.2.2

4.16 – TELEPHONE

Chaque local sera équipé de prises RJ 45 et d'un téléphone.
L'ensemble sera raccordé sur le réseau existant du Centre Hospitalier.
Les liaisons seront réalisées en câble de type 100 ohms catégorie 6 selon la norme ISO 11 80I ED2.
Ces liaisons chemineront selon besoins en moulures, goulottes et chemins de câbles.
Elles seront raccordées sur les répartiteurs existants, au sous-sol du bâtiment LEMIERRE.
Les modifications répartiteurs, autocommutateur ainsi que les essais et la mise en service seront prévus dans les prestations du présent lot.

Locaux concernés :

- Poste de livraison PDL1
- Poste de livraison PDL2
- Poste 1-1
- Poste 1-2
- Local TGBT 1-1
- Local TGBT 1-2

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.17 – GESTION TECHNIQUE ELECTRIQUE

4.17.1 GENERALITES

Le site ne dispose pas actuellement de système de Gestion Technique Électrique.

Le présent marché prévoit l'ensemble des mesures conservatoires en attente pour raccorder les équipements sur un futur système de GTE.

Il est prévu :
- Acquisition des informations du poste de livraison PDL1
- Acquisition des informations du poste de livraison PDL2
- Acquisition des informations des postes 1-1 et 1-2

- Signalisation sur Interfaces Homme Machine des TGBT 1-1 et 1-2 :
  . Synoptique boucle
  . État, alarmes et consommations des alimentations principales de chaque TGBT
- Délestage / relestage des disjoncteurs motorisés basse tension, lors d'une surcharge de la Centrale GE.
- Fonctionnement des TGBT du poste à l'identiques de ceux du poste 2.

Les informations par équipements seront réalisées conformément au chapitre 4.17.3.

4.17.2 LIMITES DE PRESTATION

Il sera prévu les prestations suivantes :
- Fourniture et pose de deux PC industriels redondants 1-1 et 1-2 avec les modules nécessaires à l'acquisition des Entrée / Sorties dans les TGBT et les cellules HTA.
- Analyses Fonctionnelles Générale et Détaillée des TGBT.
- Délestage / Relestage basse tension (sur 6 crans) et gestion de puissance en fonction du nombre de groupes en fonctionnement

  A la perte du Normal, fermeture du secours après la présence tension tension secours et ouverture du Normal. Pas de délestage / relestage.

  Au retour du Normal, ouverture du secours et fermeture du Normal.
- Modification automates des groupes électrogènes pour prise en compte des deux demi TGBT 1-1 et 1-2.
- Canalisations et raccordements des liaisons concernant le délestage / relestage
  Les échanges d'information concernant le lestage / délestage seront réalisés par liaisons TOR et analogiques filaires à la charge du présent lot entre les automates TGBT et les automates GE
- Mises en service et essais sur site
- Mise à jour de l'analyse fonctionnelle des GE (poste 1 à l'identique du poste 2)

Les informations actuelles envoyées vers la GTC TREND seront conservées et adaptées aux nouveaux équipements.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.17.3 INFORMATIONS POUR FUTURE GTE

Il sera prévu **en Base** par le présent lot la mise à disposition des informations et ordres ci-après à destination de la future gestion technique du Maître d'Ouvrage.

Les abréviations utilisées dans les détails ci-après sont les suivantes :
. TS : Télésignalisation
. TA : Téléalarme
. TC : Télécommande
. TM : Télémesure

Les informations et ordres minimaux provenant ou issus de la future GTE à déployer par le Maître d'Ouvrage seront par organe :

Matériels HTA

		TYPE
- Interrupteur EDF :	. Interrupteur ouvert	TA
	. Interrupteur fermé	TS
	. Sectionneur de terre ouvert	TA
	. Sectionneur de terre fermé	TS
	. Présence tension amont	TA
Cellule comptage :	. Interrupteur ouvert	TA
	. Interrupteur fermé	TS
	. Fusion fusible	TA
	. Défaut disjoncteur caisson BT (3u)	TA
- Interrupteur boucle :	. Interrupteur ouvert	TA
	. Interrupteur fermé	TS
	. Sectionneur de terre ouvert	TA
	. Sectionneur de terre fermé	TS
	. Défaut disjoncteur caisson BT (3u)	TA
- Disjoncteur double Sectionnement :	.Disjoncteur ouvert	TA
	. Disjoncteur fermé	TS
	. Disjoncteur déclenché	TA
	. Sectionneur amont ouvert	TA
	. Sectionneur amont fermé	TS
	. Sectionneur aval ouvert	TA
	. Sectionneur aval fermé	TS
	. Sectionneur de terre ouvert	TA
	. Sectionneur de terre fermé	TS
	. 3 mesures d'intensité	TM
	. 3 mesures de tension	TM
	. Puissance apparente	TM
	. Puissance active	TM
	. Puissance réactive	TM
	. Communication relais numérique	TA
	. Défaut disjoncteur caisson BT (5u)	TA

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Disjoncteur simple sectionnement :	. Disjoncteur ouvert	TA
	. Disjoncteur fermé	TS
	. Disjoncteur déclenché	TA
	. Sectionneur ouvert	TA
	. Sectionneur fermé	TS
	. Sectionneur de terre ouvert	TA
	. Sectionneur de terre fermé	TS
	. 3 mesures d'intensité	TM
	. 3 mesures de tension	TM
	. Communication relais numérique	TA
	. Défaut disjoncteur caisson BT (5u)	TA
- Protection transformateur :	. Interrupteur ouvert	TA
	. Interrupteur fermé	TS
	. Sectionneur de terre ouvert	TA
	. Sectionneur de terre fermé	TS
	. Fusion fusible	TA
	. Communication relais numérique	TA
	. Courant défaut homopolaire	TM
	. Défaut disjoncteur caisson BT (5u)	TA
- Transformateur HT/BT :	. Température 1er seuil	TA
	. Température 2ème seuil	TA
Boucle :	. Défaut câble en tout point de l'installation (relais détection défaut)	TA
Arrivées ENEDIS :	. Défaut câble (relais détection défaut)	TA

TGBT

- Disjoncteur arrivée Transformateur :	. Local	TS
	. Distance	TS
	. Disjoncteur ouvert	TA
	. Disjoncteur fermé	TS
	. Disjonction thermique	TA
	. Tiroir embroché	TS
	. Tiroir débroché	TA
	. Tiroir sur essai	TS
	. Défaut carte de communication	TA
	. Commande d'ouverture	TC
	. Commande de fermeture	TC
	. Commande d'ouverture	TA
	. Commande de fermeture	TS
- Centrale de mesures :	. 4 intensités	TM
	. 7 tensions	TM
	. Fréquence	TM
	. Puissance apparente	TM
	. Puissance active	TM

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

	. Puissance réactive	TM
	. Facteur de puissance	TM
	. Energie active	TM
	. Energie réactive	TM
	. Intensités maximales	TM
	. Harmoniques	TM
- Interrupteur de couplage motorisé :	. Local	TS
	. Distance	TS
	. Interrupteur ouvert	TA
	. Interrupteur fermé	TS
	. Tiroir embroché	TS
	. Tiroir débroché	TA
	. Tiroir sur essai	TS
	. Commande d'ouverture	TC
	. Commande de fermeture	TC
	. Commande d'ouverture	TA
	. Commande de fermeture	TS
- Départ débrochable Motorisé :	. Local	TS
	. Distance	TS
	. Disjoncteur ouvert	TA
	. Disjoncteur fermé	TS
	. Déclenché	TA
	. Tiroir embroché	TS
	. Tiroir débroché	TA
	. Tiroir sur essai	TS
	. Défaut carte de communication	TA
	. Nombre de manœuvre	TM
	. Commande d'ouverture	TC
	. Commande de fermeture	TC
	. Commande d'ouverture	TA
	. Commande de fermeture	TS
- Mesures départ Débrochable :	. 4 intensités	TM
	. 7 tensions	TM
	. Fréquence	TM
	. Puissance apparente	TM
	. Puissance active	TM
	. Puissance réactive	TM
	. Facteur de puissance	TM
	. Energie active	TM
	. Energie réactive	TM
	. Intensités maximales	TM
- Alimentation tension continue :	. Présence tension	TS
	. Synthèse défaut auxiliaires	TA

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Centrale de commande :	. Défaut communication	TA
	. Présence tension switch	TA
	. Défaut chien de garde	TA
	. Défaut switch	TA
	. Défaut carte	TA

Alimentations particulières

Batteries de condensateurs	: . Défaut	TA
Thermostat ambiance	: . Élévation température	TA
Équipement CVC	: . Défaut alimentation	TA

Nota : Ces informations restent disponibles au niveau des PC industriels redondants des TGBT 1-1 et 1-2, en attente de développement futur par le Maître d'Ouvrage.

Le présent marché prévoit :

- Mise à disposition de toutes les informations sur borniers
- Autocontrôle, essais à vide et en charge, compris délestage, relestage et gestion

4.18 – ALARME ET DETECTION INCENDIE

Le bâtiment est équipé d'une installation alarme permettant le déclenchement manuel et automatique d'alarme incendie.
L'ensemble des matériels installés devra être compatible et associé au matériel en place.

Ce système existant est situé au Rez-de-chaussée, dans le local Poste de Sécurité du Bâtiment Robert André et comprend :

- Un Équipement Central de Signalisation (ECS) de marque DEF, type CASSIOPEE FORTE équipé de :
  . Détecteur automatique de fumée

- Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) de marque DEF, type ANTARES V équipé de :
  . Une unité de commande manuelle centralisée
  . Une unité de gestion d'alarme IGH
  . De tableaux répétiteurs d'alarme
  . De dispositifs actionnés de sécurité (Portes coupe-feu, volets coupe-feu, etc...)
  . D'asservissements

L'entreprise devra obtenir l'accord de la commission de sécurité avant tout début de travaux.

La mise en service sera assurée par le fabricant celui-ci engageant sa responsabilité.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L’entreprise fournira à l’appui de son offre les certificats d’homologation tant en ce qui concerne le matériel que son installation.

L'entreprise fournira en fin de travaux un CD de programmation à jour tant pour le SDI que pour le CMSI. L'ensemble des Dongles sera remis au Maître d'Ouvrage.

4.18.1. - DETECTION INCENDIE

Généralités

L’extension de l’installation de détection incendie à prévoir est composée d’un SSI de catégorie A, avec équipement d’alarme de type IGH.
Elle concernera l’extension du SSI (SDI et CMSI).
Les installations doivent être conformes et réalisées suivant :
Norme NFC 15.100 concernant l'exécution des installations basse tension.
Norme C 12.100 et Code du Travail concernant la protection des travailleurs.
Décret du 14 Novembre 1988.
Normes SSI :

- NFS 61-950, EN 54-1 à EN 54-5, EN 54-7, EN 54-10, EN 54-11 et EN 54-12, relatives aux tableaux de signalisation incendie (T.S.) et organes constitutifs d’un système de détection incendie (S.D.I.).
- NFS 61-930 à NFS 61-940 relatives aux systèmes de mise en sécurité incendie (C.M.S.I.)
- Fascicules FDS 61-649, commentaires et interprétations des normes NFS 61-930 et suivantes.
- Arrêté du 25 juin 1980, modifié par l’arrêté du 2 février 1993, portant sur l’approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d’incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 10 Décembre 2004, du règlement de sécurité dans les établissements de type U.
- La Norme NFS 61-970 concernant les règles d’installation du SDI.

Dans le cas où une norme ou un règlement s'appliquant aux équipements visés par le présent document viendrait à paraître ou à être modifié entre la date d'appel d'offres et la remise de l'offre, celle-ci devrait être établie conformément aux nouvelles dispositions. Toute mise en conformité ultérieure ne pouvant justifier un supplément de prix.

Système de détection

Le S.D.I. est et restera conforme aux normes NFS 61-950, EN 54-1 à EN 54-5, EN 54-7, EN 54-10, EN 54-11 et EN 54-12.

Ils sont constitués de baies avec, portes et répondent aux exigences suivantes :

- Traitement des informations d'alarmes et adresse de chaque détecteur du bâtiment par visualisation immédiate des zones géographiques.

- Traitement de l'ensemble des points d'alarmes prévus ainsi que possibilité de reprise de points futurs sur les boucles existantes, réserve 20% par boucle.
- Traitement des dérangements et des états en/hors service de chaque zone et boucle.

- Alimentation secours incorporée par trois sources distinctes.

- Texte d'utilisateur programmable sur place.

- Accès à la commande avec mot de passe.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Identification des dérangements et des alarmes, en texte clair.

- Mise en/hors service par adresse.

- Mise en/hors service par zone de détection.

- **Lignes rebouclées.**

- Sortie série pour connexion éventuelle sur un système de gestion centralisé sans adjonction de matériel.
- Possibilité de raccorder une imprimante pour impression au fil de l'eau.
- La centrale fournit les informations nécessaires (normes AFNOR NFS 61934 - 61936) à la C.M.S.I. lui permettant d'assurer les différentes commandes.

1°) Utilisation et affichage

La console de commande sera équipée d'un clavier pour l'introduction du mot de passe et des instructions de fonctions d'appel.

2°) Localisation d'alarme

Afin de déterminer avec précision la nature et l'emplacement d'une alarme, chaque point de détection est identifiable individuellement depuis la centrale afin de faciliter l'intervention du personnel assurant la surveillance.
Cette notion d'identification par point reste indépendante de la notion de distribution en zones géographiques.

Système de mise en sécurité incendie

Il est et restera conforme aux normes NFS 61930 et 61940 et arrêtés en vigueur ainsi qu'aux spécifications de ce type d'établissement.
Ils répondent aux exigences suivantes :

- Centrale à microprocesseurs en liaison directe avec le microprocesseur de la centrale de détection.

- Traitement, commandes et signalisation des portes coupe-feu, clapets, volets, et moteurs de désenfumage (Dispositif Actionné de Sécurité DAS) etc... par l'intermédiaire d'unités analogiques déportées, reliées par un bus en boucle constitué de deux câbles 3x2,5°, minimum, CR1 Rouge.

- Cartes de mise en sécurité pour assurer par zone :
    - Le compartimentage
    - Le désenfumage
    - L'évacuation
    - Le non stop ascenseurs
    - L'arrêt des équipements techniques
    - La décondamnation des issues de secours

- Alimentations de sécurité.

- Alimentation de secours incorporée par trois sources distinctes.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Une alimentation de puissance selon la norme NFS 61 940 sera rapportée afin d'alimenter les relayages, ventouses, volets, moteurs, asservissements, etc....

- Relayage, appareil de commande et de signalisations permettant le fonctionnement correct des alarmes et du désenfumage.

- Possibilité de programmation :
    - Type de ligne (clapets, ventilateurs, etc...).
    - Temporisation

Commandes des mises en sécurité

Les fonctions de mise en sécurité devront être déclenchées automatiquement suite à une alarme feu du tableau de signalisation incendie ou manuellement à partir de la commande manuelle correspondante à la fonction dans la zone de sécurité.

L'automatisme qui lie les zones de détection incendie à la fonction de sécurité devra pouvoir être mis hors service. Cet état devra être signalisé au niveau de la zone de sécurité par un voyant jaune.

Pour chaque fonction de sécurité, les signalisations et la commande devront être celles prescrites dans la norme NFS 61935 :

- Un voyant ROUGE signalant la mise en sécurité et le contrôle en position sécurité.
- Un voyant JAUNE signalant les défauts et le contrôle de position en veille.
- Un voyant VERT position d'attente des D.A.S.

Chaque dispositif actionné de sécurité devra être identifiable et commandable individuellement.
Une commande manuelle accessible au premier niveau devra assurer la commande forcée de chaque fonction.
Les circuits assurant les contrôles de positionnement et les commandes des dispositifs devront être supervisées.
Chaque commande étant clairement repérée.

Communication sur système extérieur

Le centralisateur devra être prévu pour permettre à la demande une liaison locale à une aide à l'exploitation sur compatible PC.

Câblage électrique de l'alimentation de sécurité

Sans objet.

Dispositifs actionnés de sécurité

Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) devront être conformes à la norme NFS 61937. Leurs dispositifs de déclenchement devront être compatibles avec les tensions de sortie et le mode de fonctionnement du centralisateur.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Archivage et impression des alarmes

Le tableau de signalisation devra mémoriser les 500 derniers événements d'une séquence incendie pour permettre l'analyse et le diagnostic, en cas d'incendie ou de défaillance du système.

Alimentations

Les lignes de détection et les lignes de l'équipement d'alarme devront avoir des conducteurs repérés à l'intérieur du tableau de signalisation et/ou du centralisateur par des étiquettes numérotées et facilement repérables.

Pour permettre la supervision totale des boucles, aucune dérivation ne sera admise.
Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons, gaines ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de dimension appropriée.

Les prescriptions de mise en oeuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré CF des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO 30 et CO 33 de l'arrêté du 2 Février 1993.

Déclencheurs manuels

Il sera prévu un réseau d'alarme manuelle sous coffret à bris de glace de couleur rouge fixé à 1,30 m du sol situé à proximité immédiate des issues de secours des locaux donnant directement sur l'extérieur.
Ces boîtiers auront les spécifications suivantes :

- Possibilité d'essai sans ouverture du boîtier
- Visualisation lumineuse d'alarme par boîtier
- Membrane déformable

Détections automatiques

Il sera prévu les détecteurs suivants :

Détecteurs optiques de fumée

Afin de répondre aux conditions d'ambiance, pour les feux à évolution lente dégageant une fumée contenant beaucoup de particules lourdes et peu de gaz de combustion, ces détecteurs auront les possibilités suivantes :

- Socles : normales ou étanches avec entrée de câbles par presse - étoupe.
- Cellules : réglables en entrée d'air,
  réglables en sensibilité par appareil.
  Indicateur multifonctions (alarme : rouge ; dérangement : jaune)

Indicateurs d'action

Report de l'indicateur d'alarme dans la circulation attenante.
Au local où est situé le détecteur, au dessus de la porte du local considéré, fonctionnement clignotant.
L'indicateur sera visible de toute la circulation.
L'ensemble des détecteurs et indicateurs d'action devra être repéré par une étiquette dylophane de couleur blanche, écriture noire, comportant le numéro de bus, le numéro de zone et le numéro de l'adresse.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Détermination de zones

La distribution en zone permettra sans aucune manipulation le repérage immédiat et en texte clair de la partie du niveau géographique du bâtiment.

Chaque zone aura un repérage par voyant d'alarme et voyant de dérangement avec texte en clair.

Avertisseur sonore et visuel

Une alarme générale sera prévue. Elle sera réalisée par des avertisseurs sonores conformes à la NPS 32.001 avec une puissance acoustique à 2 mètres de 93 dBA, ou 110 dBa pour les locaux techniques bruyants. L'alarme devra être audible en tout point du bâtiment.

Flashs

Des flashs seront installés dans chaque local Groupe Electrogène, afin de prévenir visuellement le personnel ou le personnel de maintenance, d'une alarme incendie dans l'établissement.

Ils seront associés au CMSI, verrine rouge.

En dessous de chaque flash, il sera fixé une signalétique Format A4, fond rouge, écriture blanche portant la mention ALARME INCENDIE EVACUATION IMMEDIATE.

Asservissements

Machineries ascenseur
Sans objet

Vannes gaz
Sans objet.

Portes sous contrôle d'accès
Sans objet.

Ventilation extraction
Asservissement de chaque VMC par câble CR1 2x1,5° par contact sec.

Compartimentage
Câblage par pyrocâble depuis la centrale ou du module déporté, pour chaque appareil dont la liste suite compris raccordement, essais et mise en service.

. Clapet coupe-feu
Asservissement, signalisations et étiquetage des contacts de position début et fin de course de chaque clapet.

Portes coupe-feu
Sans objet

Désenfumage
Sans objet.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

4.18.2 – ALARME ET DÉTECTION INCENDIE

La centrale est existante et située au PCS. Les nouveaux équipements seront raccordés et compatibles avec les équipements existants de nouvelle génération de l'hôpital.
Le raccordement des canalisations tant pour le SDI que pour le CMSI s'effectuera depuis les équipements de nouvelle génération du PCS. Il sera créé un bus spécifique pour l'ensemble des locaux décrits ci-après.
L'entrepreneur prévoit l'ensemble des prestations nécessaires tant pour la détection incendie, les asservissements afin de raccorder les installations concernées par le présent dossier à savoir, carte d'extension de boucles, carte de fonctions, ainsi que l'ensemble des prestations de raccordements, d'essais et de mise en service depuis le PCS.

L'ensemble des canalisations, tant pour la détection incendie que pour les asservissements, depuis le coffret déporté est à la charge du présent lot.

4.18.3 – ÉQUIPEMENTS

POSTE DE LIVRAISON PDL1
2 détecteurs optique
1 indicateur d'action étanche
1 avertisseur sonore et visuel
1 déclencheur manuel

POSTE DE LIVRAISON PDL2
2 détecteurs optique
1 indicateur d'action étanche
1 avertisseur sonore et visuel
1 déclencheur manuel

POSTE 1-1
1 détecteur optique
1 indicateur d'action

POSTE 1-2
1 détecteur optique
1 indicateur d'action

LOCAL TGBT 1-1
2 détecteurs optique
1 indicateur d'action

LOCAL TGBT 1-2
2 détecteurs optique
1 indicateur d'action

CIRCULATION POSTE 1
2 détecteurs optique
2 indicateurs d'action étanche
1 avertisseur sonore et visuel
2 déclencheurs manuel

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

LOCAL CONDENSATEUR 1
1 détecteur optique
1 indicateur d'action

LOCAL CONDENSATEUR 2
1 détecteur optique
1 indicateur d'action

4.19 – GROUPES ELECTROGENES

Le présent marché prévoit pour répondre à la nouvelle configuration du poste 1 :

- Modifications et adaptations de l'analyse fonctionnelle à réaliser à l'identique du poste 2
- Modifications de l'armoire commune pour répondre aux nouveaux ordres de démarrage et de délestage / relestage du poste 1 mais aussi des postes 3,4 et 5 en mesures conservatoires.
- Essais et mise en service.
- Remplacement du synoptique de distribution pour y intégrer les leds complémentaires suivantes :

  . Présence secteur poste 1-TGBT 1-1
  . Présence secteur poste 1-TGBT 1-2

  . Présence secteur poste 3-TGBT 3-1
  . Présence secteur poste 3-TGBT 3-2

  . Présence secteur poste 4-TGBT 4-1
  . Présence secteur poste 4-TGBT 4-2

  . Présence secteur poste 5-TGBT 5-1
  . Présence secteur poste 5-TGBT 5-2

Les prestations seront réalisées sous-contrôle et autorité du mainteneur actuel de la centrale GE.

La dernière analyse fonctionnelle est jointe en Annexe 3.

4.20 – DEPOSE

L'entrepreneur devra la dépose complète des installations existantes périmées.
Elles concernent les équipements BT, armoires, appareils, appareillages et canalisations de toute nature réservés aux installations courants forts et courants faibles. Il devra également les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose.

A cet effet, il sera tenu de se rendre sur place pour estimer le montant de ses travaux. Les matériels déposés que le Maître d'Ouvrage ne voudra pas conserver seront évacués par l'entreprise à ses frais.

En fin de travaux, aucun câble et matériel de l'ancienne installation inutilisée ne devra subsister.

L'entreprise prévoit également le dévoiement, la reprise des canalisations fluides, chauffage, ventilation et plomberie situés

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

V – DESCRIPTION DES OUVRAGES TOUS CORPS D'ETATS

5.1 – GENERALITES

Le présent document concerne la description des travaux tous corps d'états nécessaires à la rénovation et à la sécurisation électrique du poste 1 de l'Hôpital Saint Antoine à Paris (75).

Les travaux concernent :

- Aménagement de locaux électriques dans l'emprise du poste électrique actuel
  . Postes haute tension
  . Locaux basse tension
  . Locaux condensateurs

Ils seront réalisés conformément au chapitre III - Prescriptions particulières TCE.

L'ensemble des travaux tous corps d'état sont à la charge du présent lot.

La création des deux postes de livraison ENEDIS ainsi que leurs abords est à la charge du lot n°2.

5.2 – AMENAGEMENT DES LOCAUX

5.2.1. POSTE 1

L'ensemble des locaux est implanté selon le plan **HTA 26/11.**

Il sera prévu les prestations minimales suivantes :

- Dépose portes coupe-feu compris huisseries
- Reconstitution cloisons coupe-feu 2 heures
- Rénovation façade poste 1
- Création portes coupe-feu 2 heures pour locaux haute tension
- Création portes coupe-feu 1 heure pour locaux basse tension
- Faux plancher locaux TGBT
- Peinture

5.3 – INSTALLATIONS DE CHANTIER

5.3.1. GENERALITES

L'entreprise sera tenue de respecter impérativement toutes les obligations relatives aux installations de chantier définies dans le P.G.C.S.P.S.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Toutes les autorisations nécessaires aux installations de chantier seront obtenues par l'Entrepreneur titulaire du présent lot.

Les installations de chantier seront définies par un plan sur lequel seront portés :

- Les cheminements entre la base vie et le lieu des travaux, ainsi que les protections inhérentes aux travaux et aux cheminements d'accès.
- L'emplacement des bennes à gravois.

Le maître d'ouvrage désignera à l'entreprise le ou les emplacements retenus en fonction des travaux pour l'implantation des installations de chantier.

L'entreprise fera un constat des lieux contresigné par le Maître d'Ouvrage. En l'absence du constat, elle sera tenue pour responsable de toutes demandes ultérieures.

5.3.2. CLOTURES ET PROTECTIONS EXTERIEURES

Réalisation de clôtures en bardage métallique en tôle HERAS de 2,00 ml de hauteur y compris tous potelets et lisses hautes et basses pour renfort comprenant toutes sujétions pour mise en œuvre de portes d'accès au chantier en planches idem, compris écharpes et poteaux. Fermeture de ces portes par serrure à clé ou cadenas.

Nota :

L'état des éléments constituant la clôture devra être en bon état.

L'état de la clôture sera laissé à l'appréciation du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage qui se réservent le droit de demander le changement de tout ou partie des éléments détériorés.
Cette clôture sera laissée à la disposition du chantier pendant la période d'exécution globale de tous les corps d'état.

L'entrepreneur devra dans le cadre de son forfait tous les déplacements ou déposes des clôtures en fonction des impératifs du phasage, du chantier, ainsi que l'entretien durant toute la durée du chantier, la dépose et l'enlèvement en fin de chantier pour la réception des ouvrages.

Localisation :

- Pour clôture de l'emprise du chantier suivant indications données dans le PGC et plans de méthodes de l'entreprise. Il est précisé que celui-ci ne prévaudra pas sur les indications de la Maîtrise d'Œuvre et le plan général de coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé et qu'il restera soumis à approbation.
- Pour clôture extérieure poste 1.

5.3.3. CLOTURES DE CHANTIER INTERIEURES

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation des clôtures de chantier en plaque de plâtre type BA 13 ou panneau bois contreplaqué sur ossatures placostil recouvertes de polyane, afin d'assurer une étanchéité parfaite aux poussières.

Il sera prévu tous remaniages nécessaires ainsi que l'entretien des clôtures pendant la période globale d'exécution des travaux tous corps d'état. Le plan de clôture de chantier sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre, du Maître d'Ouvrage et du SPS.

Ces clôtures seront prévues jusqu'en sous face du plancher haut, y compris dans le plénum du faux-plafond.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Pendant la durée des travaux, ces palissades et clôtures seront entretenues par le titulaire du présent lot qui devra également apporter toutes modifications et transformations nécessitées par l'évolution des travaux.

Les frais d'installation, d'entretien et de dépose seront en totalité supportés par l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Localisation :

. Les clôtures de chantier nécessaires pour isoler chaque phase de chantier et pour isoler le chantier du reste du bâtiment LEMIERRE restant en activité lors de l'aménagement des locaux.

La prestation comprenant toutes sujétions de dépose des cloisons en fin de chaque phase et en fin de travaux, y compris tous travaux de reprise pour assurer une finition parfaite des travaux.

5.3.4. PERMIS FEU

Les travaux de démolition, dépose et réaménagement ne pourront se faire sans l'établissement d'un permis feu de sécurité incendie.

Les modalités d'obtention et de mise en œuvre du permis feu sont à la discrétion du service de sécurité incendie de l'hôpital qui aura le pouvoir de contrôler et d'interdire le cas échéant certains travaux dangereux si les moyens, méthodes et installations préconisées ne sont pas respectées.

Localisation :

. Permis à obtenir moyens et matériels à mettre en œuvre pour tous les travaux générant un risque d'incendie.

5.3.5. ENTRETIEN DES ABORDS

L'entreprise du présent lot est chargée de l'entretien des abords et accès de chantier jusqu'à réception tous corps d'état des bâtiments.

A cet effet, seront implicitement inclus dans l'offre de l'entreprise :

- L'entretien des trottoirs et voies privées desservant le chantier
- Le nettoyage de la voie privée desservant le chantier, non seulement aux abords immédiats de celui-ci, mais dans un rayon aussi important qu'il sera nécessaire.

Cet entretien sera effectué sans qu'il soit besoin au Maître d'œuvre d'en demander l'exécution.

Localisation :

- Entretien des abords à faire durant toute la période du chantier.
- A défaut d'un résultat satisfaisant par le Maître de l'Ouvrage, l'entrepreneur du présent lot pourra être amené à faire réaliser cette prestation par une entreprise extérieure à ses propres frais. Cette disposition sera précisée directement après réalisation d'une mise en demeure restée sans effet.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

5.3.6. STOCKAGE ET ENLEVEMENT DES GRAVOIS DE CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge d'assurer pendant toute la durée du chantier T.C.E, l'enlèvement à la décharge des gravois, ordures etc. qui auront été stockés par son lot en un endroit réservé à cet effet.

Cette prestation incluse dans les prix du marché comprendra notamment la mise en place permanente de bennes à gravois compris frais de location et d'enlèvement.

L'entreprise devra pour l'élimination des gravois de ce marché s'assurer de la traçabilité des déchets en s'appuyant sur la démarche SOSED et en fournissant les bordereaux de suivi des déchets par classe, par volume et destination.

Localisation :

. Pour le stockage, le tri et l'enlèvement des gravois de chantier durant toute la période de l'opération.

5.3.7. INSTALLATION DE CHANTIER – REFECTOIRE – VESTIAIRE

Le titulaire du présent lot à l'obligation de réaliser les installations communes du chantier pour l'ensemble des entreprises (y compris lot n°2) selon les directives de la réglementation en vigueur et des prescriptions du PGCSPS établi par le Coordonnateur de sécurité et notamment :

- Les locaux communs (réfectoire, sanitaire, vestiaire).
- Les installations générales de chantier :
  - éclairage de chantier :
    . des zones de circulation,
    . des zones de stockage,
    . des zones de déchargement.
  - L'ensemble des installations communes sera soumis à l'approbation du coordonnateur S.P.S. lors de la période de préparation.
  - Les installations seront soumises également au bureau de contrôle de l'opération.
  - Les rapports de vérifications et registre de sécurité devront être en permanence à disposition sur le chantier.

Localisation :

- Installations communes de chantier à prévoir suivant la législation du travail en vigueur au moment de la réalisation des ouvrages. Implantation suivant plan **PM 26/01**. A la charge du présent lot, pour l'ensemble des deux lots.

Tous les travaux de remise en état des abords après repliement des installations de chantier sont implicitement prévus, tous les ouvrages se situant sur cette zone d'installation sont réputés en bon état sauf à avoir été constaté préalablement à l'installation.

5.3.8. BRANCHEMENTS DIVERS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur du lot 1 Électricité se chargera de toutes les démarches pour l'équipement du chantier en électricité, compris les installations électriques qui sont à la charge du lot n°1 Électricité. Il fera son affaire des branchements et remise en état après travaux.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Nota

1) Il est précisé que les fluides (eau, électricité) nécessaire à la réalisation de la présente opération seront mis à disposition par l'hôpital.
   Les raccordements aux différents fluides et aux réseaux seront réalisés suivant les prescriptions des services techniques de l'hôpital représentant le Maître de l'Ouvrage.
   L'entreprise ne pourra argumenter les différentes sujétions de distance, de renforcement de réseaux pouvant en découler pour prétendre à une modification de son offre forfaitaire.
2) Les plans des installations de chantier seront obligatoirement soumis pour approbation au Maître d'Ouvrage, SPS et au Maître d'Œuvre de l'opération.
   Les contraintes ou modifications résultant de cette concertation sont implicitement comprises dans le forfait de l'entrepreneur.

Localisation :

.Branchements des fluides, compris comptage, pour la réalisation de travaux à prévoir pour les travaux dans les bâtiments objet de l'opération.

5.3.9. PROTECTION CONTRE LES RISQUES DE CONTAMINATION ASPERGILLAIRE

Dans les zones en démolition, des épurateurs d'air électrostatiques du type AIRSUR BR 1202/75 seront installés et maintenus en fonctionnement sous la responsabilité du titulaire du présent lot. Il pourra être fait emploi d'appareils montés en fixe sur gabarit, posés dans l'encadrement d'un châssis et d'appareils mobiles desservant la circulation de l'air à proximité de la zone de démolition.

Ces appareils, avec leurs jeux de filtre nécessaires à toute la durée des démolitions, seront à la charge du présent lot qui en devra la fourniture, la location, la pose et l'entretien pendant toute la durée des travaux.

Pour les zones de démolition de petite importance limitées à une surface jusqu'à 100 m², il sera prévu un épurateur.

Pour les zones de démolition supérieure, il sera un épurateur fixe par 100 m² complété d'un appareil mobile à proximité de la zone de travaux.

Les gravois et déchets provenant des travaux seront évacués au moyen d'une goulotte qui sera rendue étanche par enrobage au polyane et stockés dans des bennes à gravois bâchées.

Localisation :

. Protection à prévoir pour toute la durée des travaux.

5.4. – GROS-OEUVRE

5.4.1. DEMOLITIONS, DEPOSES ET ENLEVEMENT DES GRAVOIS

L'entrepreneur devra, avant de remettre son prix, se rendre sur place afin d'obtenir la totalité des renseignements qui lui seraient nécessaires en complément de ceux donnés ci-après.

L'entreprise **fera un constat des lieux contresigné par le Maître d'Ouvrage**. En l'absence du constat, elle sera tenue pour responsable de toutes demandes ultérieures.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Avant tout commencement de dépose et de démolition, l'entrepreneur devra s'assurer que toutes les canalisations de distribution de toutes natures ont bien été coupées par les intéressés.

L'entrepreneur prendra toutes mesures qu'il jugera utiles pour assurer la sécurité du chantier et éviter tout écroulement ou accident. Il devra prendre également les dispositions de sauvegarde et les précautions nécessaires avant tout commencement des travaux (Assurances, constats, etc.) afin de prévenir tous litiges. Il est bien spécifié que l'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tout recours éventuel, le Maître de l'Ouvrage déclinant toutes responsabilités.

Il est bien entendu que toutes les démolitions doivent comprendre la suppression totale des ouvrages, comprenant toutes déposes de parties métalliques, bois ou autres, avec toutes coupes, découpes, descellements, etc. Il est précisé que les démolitions par sape sont rigoureusement interdites.

L'entrepreneur devra tous les déblais, manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques. Il est interdit de brûler les bois ou autres matériaux combustibles.

Les gravois ne seront pas stockés sur place mais enlevés au fur et à mesure des démolitions et arrosés pour limiter la poussière.

Tous les nettoyages en fin de travaux, du chantier, des abords, des chaussées seront dus.

Démolition à l'engin mécanique insonorisé ou manuellement de toutes les parties en béton, armé ou non de toutes maçonneries de toutes natures hourdées en tous mortiers, par grandes ou petites parties compris toutes sujétions, manutentions et enlèvement de tous les gravois et matériaux de récupération.

Tous les étais, élingues, tire-fond, moyen de levage ou autres seront dus. Tous les échafaudages, protections, nettoyages seront dus.

Un état des lieux sera fait avec le Maître d'Ouvrage de chaque zone impactée, avant travaux.

L'entrepreneur sera tenu responsable de tous dégâts, dégradations, détériorations, etc. qui pourraient se produire dans les ouvrages existants conservés à la suite des travaux de démolition. Toutes réparations ou réfections seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot et exécutées sous sa responsabilité.

Avant dépose, les installations techniques et appareils de chauffage, plomberie, électriques, fluides médicaux, seront neutralisées par le présent lot qui assurera également la dépose pour la remise aux services techniques de l'hôpital de tous les matériels récupérés.

VERIFICATION DE SOLIDITE DES OUVRAGES EXISTANTS AVANT DEMOLITION

Les relevés seront à faire avant commencement des travaux, un constat des existants devra faire l'objet d'un relevé détaillé au niveau des fissures défaut d'altimétrie, humidité, déformations, éclatement de béton à soumettre au Bureau de Contrôle afin d'apprécier l'influence des nouveaux travaux sur les existants.

L'exécution des démolitions, étaiement et confortation devra faire l'objet de documents précisant les phasages au niveau des reprises ou de modification des structures porteuses.

Avant exécution des démolitions, des sondages peuvent être nécessaires pour connaître les structures existantes afin de pouvoir adapter les renforts nécessaires et reprendre correctement les sollicitations en phase provisoire et définitive sans amener de déboires, ces sondages sont réputés compris dans l'offre de l'entreprise.
D'autre part, les réservations et percements sont à préciser sur plans d'exécution à soumettre avant travaux.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Au niveau des démolitions, il conviendra de différencier les cloisons porteuses et non porteuses.

L'attention est attirée sur le fait que des cloisons non porteuses peuvent être devenues porteuses au cours de la vie du bâtiment. Dans ce cas, l'entrepreneur du présent lot devra prévoir les renforts nécessaires aux reprises des efforts.

CARACTERE FORFAITAIRE DES TRAVAUX DE DEMOLITION

Il est précisé que les travaux de démolition dus par l'entrepreneur du présent lot ont un caractère forfaitaire et qu'il ne sera payé aucun supplément pour quelque cause que ce soit.
Les travaux de démolition seront réalisés selon les préconisations, notamment en ce qui concerne les précautions prévues aux prescriptions particulières pour limiter les risques de contamination aspergillaire.

Localisation :

. Pour l'ensemble des travaux de démolition à réaliser, l'entrepreneur du présent lot devra, comparer les plans du projet lors de la consultation complétés par ses propres relevés effectués local par local pour estimer, d'une façon certaine, l'ampleur exacte des travaux de démolition et de dépose. Tous les sol, plafonds et murs seront débarrassés de toutes installations techniques non expressément prévues déposées au présent lot. La liste des travaux de démolitions donnée ci-après ne peut en aucun cas être considérée comme une limite de prestations dues, celle-ci n'étant pas exhaustive.

  Démolitions, déposes et suppression pour nouveaux aménagements et extension de l'ensemble des locaux des groupes électrogènes :

  . Démolition de murs, cloisons et ouvrages divers en maçonnerie ou autres matériaux non conservée suivant nouvelle distribution et indications des plans.

  . Dépose des blocs portes dans murs et cloisons conservées ou non suivant nouvelle distribution.

  . Démolition des caniveaux en élévation ou enterrés non réutilisés.

  . Démolition de tous les socles en béton dans tous les locaux.

  . Dépose des blocs-portes dans murs et cloisons, suivant nouvelle distribution et indications des plans.

  . Dépose en démolition des menuiseries extérieures et intérieures à l'emplacement des bouchements prévus.

  . Dépose des éléments métalliques, ancienne huisserie porte, etc. se trouvant à l'emplacement des futures façades des locaux.

  . Démolition de tous les emmarchements non conservés.

  . Démolition des gaines et conduits non conservés.

  . Dépose de toutes les installations techniques ou spécifiques non conservées après coupure.

  . Dépose de toutes les pierres agrafées ou collées de la façade du poste 1.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Nota :

Il sera établi à la demande de l'entrepreneur du présent lot avant le démarrage des travaux un état des lieux contradictoire permettant de lister avec précision les éléments prévus conservés actuellement abîmés ou détériorés.
Cette clause de contrôle sera également applicable aux divers cheminements d'accès au chantier.
En cas de non-application de cette clause éventuelle laissée à la discrétion de l'entrepreneur du présent lot, les éléments cités ci-avant seront réputés être en bon état.

5.4.1.1 Dépose amiante

Sans objet, hors marché. La prestation sera réalisée le Maître d'Ouvrage pendant l'opération.

5.4.2. ETAIEMENTS

L'entrepreneur devra prévoir tous les étaiements éventuels qui s'avéreraient nécessaires au cours des démolitions. Leur dépose ainsi que leur achèvement hors du chantier seront à la charge du présent lot.

Localisation :

. Pour tous les travaux de transformation, selon plans.
. Pour toutes les phases provisoires de travaux de renforcements structurels selon plans

5.4.3. SECURITE DE CHANTIER

L'entrepreneur prendra toutes mesures qu'il jugera utiles pour assurer la sécurité du chantier et éviter tout éboulement ou accident. Il devra prendre également les dispositions de sauvegarde et les précautions nécessaires avant tout commencement des travaux (Assurances, constats, etc.) afin de prévenir tout litige. Il est bien spécifié que l'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tout recours éventuel, le Maître de l'Ouvrage déclinant toute responsabilité.

Localisation :

. Pour tous les travaux de démolitions, transformations du présent lot.
. Pour tous les travaux de renforcements structurels

5.4.4. NETTOYAGES, ENLEVEMENT DES GRAVOIS

5.4.4.1 – Nettoyages

A l'intérieur des bâtiments, les circulations verticales et horizontales employées devront être protégées si besoin et nettoyées régulièrement.

A l'extérieur l'attention de l'entrepreneur est attirée sur l'application du chapitre 4 de l'article 471 du Code Pénal, relatif au nettoyage des chaussées souillées par des camions ou engins.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Localisation :

. Un nettoyage journalier permanent sera exécuté durant toute la durée du chantier.

5.4.4.2 – Enlèvement des gravois

L'entrepreneur du présent lot aura à mettre à disposition pour son lot, et ce pendant toute la durée des travaux, des bennes à gravois permettant d'évacuer les gravois, cartons d'emballage, etc.

Les frais de location de ces bennes seront imputables au présent lot.

Localisation :

. Enlèvement des gravois par bennes, à prévoir pendant toute la durée du chantier par l'entrepreneur du présent lot.

5.4.5. OUVRAGES DIVERS

5.4.5.1 – Appuis seuils des baies

Réalisation des seuils de béton moulé avec incorporation et hydrofuge, ferraillage, etc.

L'ensemble comprenant toutes sujétions d'exécution, façon de pentes, rejingots, saillies, larmiers, rives avec enduits et chapes au mortier de ciment lissé sur toutes les faces vues.

Fourniture et mise en œuvre d'éléments d'appuis de baies en béton coulé en place ou préfabriqué avec remonté en tableau sur 0,10 m environ, finition à la pierre sur toutes faces vues.

Localisation :

. Les seuils des portes créées ou modifiées d'accès aux locaux techniques.

5.4.5.2 – Ragréage des parties béton

Dans le cas où les parties béton ne seraient pas propres (balèvres, manques, flaches, etc.) l'entrepreneur devra l'exécution des ragréages de balèvres et bouchements des manques au mortier de ciment, et enduit ciment complet sur toutes les faces vues des ouvrages en béton où il apparaît un flache ou un faux-aplomb, etc. aux frais de l'entreprise.

Localisation :

. Pour l'ensemble des ouvrages en béton prévu au présent C.C.T.P.

5.4.6. BOUCHEMENT – OUVERTURES – MODIFICATIONS DE BAIES

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des ouvertures et bouchements de baies suivant les indications des plans du Maître d'œuvre et par comparaison entre ses propres relevés et les plans projet.

A) – BOUCHEMENT DE BAIES INTERIEURES

Bouchement de châssis comprenant :

- après dépose des menuiseries existantes,

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- piochement des enduits en tableaux et voussures,
- démolition des appuis et de toute la modénature,
- bouchement en maçonnerie suivant localisation, compris toutes sujétions de liaisonnement dans les ouvrages existants.
- raccords d'enduit sur ouvrages existants (aux deux faces).

B) – BOUCHEMENT DE BAIES ET IMPOSTES

- Dépose des menuiseries existantes.
- Bouchement en maçonnerie de parpaings de 0,20 épaisseur compris toutes sujétions de liaisonnement.
- Raccords d'enduit ciment au droit de l'ouverture. Il est précisé que le mur intérieur sera à réaliser au même nu que le nu du mur existant.
- Enduit ciment parfaitement dressé sur la face extérieure.
- Habillage côté extérieur à réaliser à l'identique du revêtement de façade ou il se trouve, compris toute sujétion de mise en œuvre de raccordement avec les parements existants, toutes sujétions de recherche de matériau, de teinte et d'aspect identique.

C) – OUVERTURE DE PORTE DANS MURS

Ouverture de porte dans murs à l'emplacement d'anciens châssis.

La prestation comprenant :
- démolition des appuis de baie existant,
- démolition des meneaux,
- démolition de l'allège,
- élargissement de l'ouverture pour mise aux dimensions des passages prévus aux plans compris toutes sujétions pour recherche des linteaux ou poutres formant chaînages, toutes sujétions de reprise en sous œuvre si nécessaire, tous étaiements, etc.
- raccord de maçonnerie en tableaux,
- raccord d'enduit sur toutes les faces vues en tableaux et voussures,
- façon de seuil,
- raccord de chape au sol,
- etc.

Les ouvertures dans les voiles en béton pourront se faire par sciage.

D) – OUVERTURE OU AGRANDISSEMENT DE PORTE ET PASSAGE

Ouverture ou agrandissement de baies dans murs de refend comprenant :

- façon de tranchée,
- étaiements si nécessaire,
- passage de linteau béton armé ou métallique si nécessaire après recherche des linteaux ou poutres formant chaînage de structure du bâtiment,
- démolition des murs maçonnés,
- reprise des piédroits en maçonnerie,
- jointoiement en mortier de ciment sur parement extérieur pour les maçonneries restant apparentes ou façon de portique en B.A. ou métallique,
- raccord de chape au sol, etc.,
- raccords d'enduits en tableaux et voussures sur toutes les faces y compris façon de feuillure.

Localisation :

Pour réalisation d'ouvertures, bouchements, agrandissements, transformation de baies, châssis, trappes, grilles, etc. dans murs ou cloisonnements existants, suivant indications des plans du Maître d'œuvre:

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

5.4.7. RACCORD DE SOLS

Après les travaux de démolitions à l'emplacement des murs et cloisons démolis après ouverture et bouchement des baies, portes et passages exécution de raccord de sol par dallage béton et chape pour remise à niveau des sols.

L'ensemble comprenant toutes sujétions d'agrandissement des saignées pour accrochage, de mise en œuvre, etc.

Dans le cas d'un raccord naissance suite à démolition de cloisons laissant apparaître une différence de niveau, l'entrepreneur aura à sa charge la reprise complète de la chape pour mise au même niveau dans le même local, avec éventuellement la démolition de la chape ou du carrelage existant avec réfection totale pour mise à niveau du sol sur toute la surface d'un même local.

Localisation :

Pour l'ensemble des locaux :

. Pour reprise de tous les sols à tous les niveaux après démolition des murs et cloisons non conservés après exécution des ouvertures, bouchements des portes, passages et réalisation des différentes trémies de gaines techniques, etc.

5.4.8. MAÇONNERIES

5.4.8.1 – Maçonneries de blocs de béton

GENERALITES

Les maçonneries traitées au cours du présent chapitre sont toutes celles en complément des voiles nécessaires aux structures, élevées en blocs de béton calibrés, creux ou pleins de toutes épaisseurs suivant indications des plans, dits "parpaings" et hourdés au mortier ciment.

Les parpaings devront avoir le Label NF et avoir une qualité minimale B40 à B80 suivant accord du bureau de contrôle.

Les parpaings devront être de dimensions normalisées notamment dans un même local. Ils ne devront être ni épaufrés, ni cassés, ni troués.

MORTIER ET JOINTS

Les parpaings seront hourdés au mortier de ciment n° 2.

Les joints d'assises seront rectilignes et horizontaux, les joints verticaux seront soigneusement garnis de mortier.

Tous les excès de mortier seront enlevés.

Les joints sous les poutres ou dalles en béton armé seront soigneusement exécutés par refoulement de mortier.

OUVERTURE DANS LES PAROIS

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Les ouvertures dans les cloisons pour portes, châssis et passage comporteront des linteaux en béton armé suivant nécessité et calculs. Les huisseries des portes seront mises en place avant le montage des maçonneries.

MONTAGE DES MAÇONNERIES

Toutes dispositions seront prises pour éviter les fissurations dans les maçonneries ou aux raccordements avec l'ossature (chaînage, tendeurs).

Des chaînages horizontaux et de potelets verticaux liaisonnés à l'ossature seront prévus, compris la réalisation des feuillures pour châssis et portes.
Toutes les maçonneries devront comporter toutes les feuillures, trous de pattes, réservations aux dimensions voulues et aux emplacements indiqués nécessaires à la mise en place des ouvrages des autres corps d'état, notamment menuiseries, tuyauteries.

Localisation :

Maçonnerie en parpaings pleins ou creux de 0,10, 0,15, 0,20, suivant indications des plans et localisation ci-après et selon étude de l'entreprise, notamment :

. Pour encloisonnement des locaux Poste 1.
. Pour bouchement des ouvertures existantes.
. Pour création cloisons nouvelles.

5.4.9. GAINE – CONDUITS – FAUX-PLAFONDS COUPE-FEU 2 HEURES

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation de gaines conduits formant faux-plafond coupe-feu 2 heures.

Sa prestation devra comprendre toutes les sujétions de :

- Fourniture d'une ossature primaire suffisamment dimensionnée pour reprendre le poids du faux plafond créé et des matériels à mettre en œuvre (appareils d'éclairages, etc...). Cette ossature primaire pourra être porteuse de murs à murs. L'ossature et les renforts des points d'attaches intermédiaires devront être repris sur les éléments de structure et avoir le même degré de stabilité au feu. Les prestations comprenant donc toutes les sujétions d'habillages, enrobages ou autres afin d'assurer à tous les éléments un degré de protection lui assurant sa tenue au feu dans les deux sens (plénum et local chaudières)
- Fourniture d'une ossature secondaire, compris habillage pour assurer la tenue au feu exigée.

- Fourniture et mise en œuvre d'un faux plafond C.F. 2 heures, en plaque type STUCAL M0, avec languettes, épaisseur et nombre de plaque suivant nécessité minimum (2 x 25 mm épaisseur).

- Aucun désafleurement entre les plaques ne sera toléré. Les joints seront invisibles et parfaitement étanche après calfeutrement.

Nota

- Il est précisé que ce faux-plafond de gaine conduits devra être coupe-feu deux heures pour résister au feu intérieur et extérieur à l'ouvrage.

Localisation :

. Sans objet.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

5.4.10. ENDUIT EN CIMENT

Enduit au mortier de ciment dosé à 350 kg de C.P.A. composé d'un gobetis et d'une couche de finition, parfaitement dressé, épaisseur totale 20 mm minimum.

Les enduits seront montés toute hauteur des cloisons et murs élevés en maçonnerie de parpaings.

Localisation :

Enduit ciment à prévoir aux deux faces et sur toute la hauteur des murs maçonnés ci-avant.

. Raccord d'enduit ciment sur tous les ouvrages existants après démolition, dépose, reprise d'enduit dégradé, etc. pour assurer au peintre un parement lisse destiné à recevoir une couche de peinture de propreté.

5.4.11. OUVRAGES DIVERS

5.4.11.1 – Trappes diverses et grilles

L'entrepreneur du présent lot devra le scellement de toutes les trappes et grilles, y compris l'enduit de ce raccordement.

Les parties ou pièces métalliques destinées à être scellées recevront préalablement une protection contre la corrosion.

Localisation :

. Pour toutes les grilles de ventilation, trappe de visite, etc.

5.4.11.2 – Calfeutrements des menuiseries

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura à sa charge le calfeutrement avec raccord soigné des menuiseries, notamment à leur raccordement sur maçonnerie.

Localisation :

. Pour calfeutrements de toutes les menuiseries intérieures ou extérieures.

5.4.11.3 – Ventilation locaux techniques

La ventilation des locaux techniques sera assurée par des grilles en façade, leur exécution sera réalisée suivant les normes en vigueur et comprendra toutes les sujétions de réalisation et notamment :

- façon de réservation au coulage des voiles ou percement après coup,
- fourniture et mise en œuvre de conduit en fibro ciment Eternit ou similaire compris toutes sujétions de pose et de fixation. Section appropriée selon normes,
- pose des grilles de ventilations extérieures et intérieures fournies par le serrurier.
- conduits en fibro ciment, dito pour amenée d'air et rejet.

Localisation :

. Pour ventilation des locaux techniques du présent lot suivant indications des plans.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

La prestation comprenant la création de gaines de ventilation, compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre, de percement de façade, de raccords et de pose de grille de VH, VB, etc.

L'ensemble suivant indications des plans du Maître d'Œuvre.

5.4.11.4 – Menus ouvrages divers en béton armé

En béton armé compris coffrages et armatures selon prescriptions ci-avant.

Un soin particulier sera apporté à la confection de ces ouvrages divers, qui sont dans la plupart des cas, à la demande des autres entreprises, de spécialistes et à exécuter selon les normes, des dimensions et des particularités de mise en œuvre rigoureuse.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réclamer les informations aux intéressés qui lui fourniront en temps utile et obtenir leur approbation, après exécution des dits ouvrages.

Ces ouvrages resteront en béton apparent soigné, ragrées pour tous ceux en locaux techniques (excepté indications contraires des installateurs).

Ils comporteront tous trous réservés, tranchées, entailles, niches, trémies à la demande de l'entrepreneur du présent lot qui aura à sa charge tous scellements et raccords ultérieurs à la demande des installateurs dans ces ouvrages.

Localisation :

. Pour réalisation de l’ensemble des menus ouvrages divers nécessaires pour assurer une parfaite finition des locaux. Cette prestation comprend également la réparation éventuelle des petits ouvrages prévus conservés.

5.4.11.5 – Rebouchage des trémies de gaines et canalisations

Après le passage des gaines et canalisations, l'entrepreneur du présent lot devra le rebouchage des trémies dito.

Localisation :

. Pour rebouchage des trémies existantes non réutilisées se trouvant dans les locaux.

5.4.11.6 – Création de trémies

L’entrepreneur du présent lot devra la création des trémies dans planchers et murs existants.

Sa prestation comprendra outre le percement de la trémie, la reprise des rives, la façon de chevêtre, lanterneaux si nécessaire.

Localisation :

Pour réalisation de l’ensemble des trémies et passage nécessaires à la réalisation des chapitres techniques pour les passages de câbles, gaines, conduits, etc..

5.4.11.7 – Bouchements de trémies

L’entrepreneur du présent lot devra le bouchement des trémies existantes non réutilisées.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Sa prestation comprendra :

- La dépose éventuelle des matériels.
- La réalisation du bouchement compris toutes sujétions de réalisation, recherche d'acier existant, scellement des nouveaux aciers, façon d'empochement, etc.

Localisation :

. Pour bouchement de l'ensemble des trémies prévues non réutilisées.

5.3.11.8 – Trous, scellements, raccords

L'entrepreneur devra la réservation des trous dans les ouvrages en béton et les ouvrages qu'il exécutera en neuf, ainsi que pour l'échappement et les gaines VB et VH. Il devra également les bouchements et les raccords de son lot, ainsi que le bouchement des ventilations, portes…

Localisation :

. Pour l'ensemble des travaux.

5.4.11.9 – Protections, nettoyage, gravois

Toutes les protections notamment sur rue pendant toute la durée des travaux.

Les nettoyages seront dus au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les gravois provenant des travaux seront totalement enlevés aux décharges publiques. Toutes les précautions seront prévues pour éviter les poussières, arrosage des gravois, bâchage des bennes.

Localisation :

. Pour l'ensemble des travaux.

5.5. – MENUISERIE

5.5.1. BLOCS-PORTES METALLIQUES COUPE-FEU

Elles seront réalisées en acier électrozingué protégé par galvanisation et composées de :

- Dormant 3 faces, en acier électrozingué de forte épaisseur, à simple feuillure, muni de pattes d'encrage dans la maçonnerie, avec barre de seuil ½ ronde hauteur 8 mm au sol.
- Ouvrant par vantaux constitués :
  . de 2 parements en tôle ép. 15 et 20/10,
  . d'un composite, interne, d'isolants phoniques et coupe-feu,
  . d'un profil périphérique reliant les 2 parements,
  . d'une ossature interne en profilés du commerce.
  A la fermeture des vantaux le parement côté paumelles vient en recouvrement du bâti pour parfaire l'étanchéité.
  . Étanchéité phonique par double joints spéciaux sur 3 faces, entre vantaux et bâti, et au sol par joint en appui sur la barre de seuil ½ ronde.
- L'ensemble recevant une couche de peinture antirouille.
- Sélecteur de fermeture pour porte à deux vantaux.
- Les menuiseries extérieures seront conformes aux DTU 36.5 et DTU 36.1.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Ferrage :

- Ferrage par pivot à billes.
- 1 serrure de sûreté à mortaiser, sur organigramme de l'hôpital,
- 1 barre anti-panique permettant d'ouvrir la porte de l'intérieur du local par simple pression du corps,
- 1 béquille double.
- 1 ferme-porte hydraulique par vantail, compris renfort de porte.
- 1 dispositif de maintien de porte en position ouverte.
- 1 compas d'arrêt d'ouverture par vantail.

Finition des éléments acier :

- Finition intérieure et extérieure par électrozinguage.

Isolation :

- Degré d'isolation phonique : 50 dB(A)
- Degré coupe-feu : selon localisation.

Localisation :

Blocs-portes coupe-feu 1 heure ou 2 heures selon indication sur plan :

. Portes à deux vantaux locaux poste 1
. Porte à un vantail locaux poste 1

5.5.2. CHASSIS VITRES PARE-FLAMMES 2 HEURES

Sans objet.

5.5.3. VANTAUX

Fourniture et mise en œuvre de portes du type "EKEM" à parement prépeint, à un ou deux vantaux suivant localisation.

Ouvrant conforme aux normes NF P 23-302 et 23-303 composé d'un cadre en bois exotique et d'une âme en panneaux de fibres extra-dures avec parement prépeint.

Le label C.T.B. porte CF ou PF sera visible sur l'ouvrant.

5.5.3.1 – Degré coupe-feu et pare-flammes des portes

Le degré coupe-feu et pare-flammes des portes indiqué ci-après est à considérer comme un minimum. L'entrepreneur du présent lot devant obligatoirement vérifier au regard de la réglementation incendie dans les établissements recevant du public de type U 1ère catégorie.

5.5.3.2 – Portes pleines prépeintes coupe-feu ou pare-flammes

Ouvrant

Vantail de portes isoplanes du type EKEM ou techniquement équivalent classées coupe-feu ou pare-flammes de degré suivant localisation ci-après, possédant un P.V. du C.S.T.B.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Composition :

- un cadre en bois exotique assemblé et renforcé au droit de la serrure,
- une âme pleine en panneaux de particules de bois aggloméré, masse volumique compatible avec le degré coupe-feu et au minimum de 500 kg,
- un revêtement deux faces d'aggloméré très haute densité, type ISOGIL ou similaire et un apprêt remplaçant les opérations d'impression et d'enduit,
- alaises en bois dur aux quatre sens, avec une partie basse des portes sur pièces humides, d'une alaise en PVC pour éviter les remontés et humidité.
- joints intumescents en fond de feuillure,
- épaisseur totale 50 mm,
- hauteur normalisée : 2,04,
- largeur suivant indications des plans,
- double feuillure verticale pour les portes à deux vantaux.

Localisation :

Sans objet.

5.5.4. FERRAGE DES PORTES

5.5.4.1 – Serrures manuelles

a) – Généralités coffre

Fourniture et pose de coffre de sûreté à mortaiser en acier de 15/10ème embouti résistant comportant les caractéristiques suivantes :

. Série "renforcée, ressort de fouillot renforcé type Hôpital ou Soprano.
. Fouillot carré de 7 mm
. Têtière en acier noir, axe 50 mm.

5.5.4.2 – Serrures de sûreté

Caractéristiques générales requises :

- Les serrures de sûreté seront prévues sur combinaison.
- Les serrures seront fournies avec trois clés.
- Selon l'utilisation du local, il sera prévu des cylindres symétriques désymétrique, des demi-cylindres ou des cylindres à bouton suivant localisation.
- Possibilité d'ouverture de l'extérieur, lorsqu'une clé est introduite côté intérieur.

5.5.4.3 – Garnitures des blocs-portes

Fourniture et pose de garnitures de blocs-portes correspondant à :

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

a) - Principe

La quincaillerie définie sera finition anodisé ton naturel.

b) - Butoirs

Fourniture et pose de butoirs en aluminium et caoutchouc, compris trous et chevilles. La longueur sera définie en fonction des emplacements à défaut de pouvoir posé un butoir, compris trous et chevilles.

c) - Ferme-portes hydrauliques

Fourniture et pose sur chaque vantail de portes de ferme-portes hydrauliques à retardement, à la fermeture réglable, taille 2 à 5 adaptée au poids du vantail.
Fourniture et pose de tous les accessoires nécessaires, platines, etc.

Localisation :

. Blocs portes installés par le présent lot.

5.6. – SERRURERIE

5.6.1 – ESCALIERS ET GARDE-CORPS

Réalisation d'escaliers métalliques et plateforme totalement réalisés en acier galvanisé à chaud (masse minimale du zinc 300g/m2) comprenant toutes suggestions de façonnages, ragréage préalable des soudures à galvanisation, etc... La Plateforme sera dimensionnée pour une charge de 500 Kg au m^2.

Les escaliers de type TOLARTOIS ou similaire seront constitués de fer U formant limon comprenant tous décrochés pour façon de demi-palier.

Les fers U recevant des marches de 0,30 m environ en caillebotis en acier galvanisé fixé sur le limon par l'inter position d'une ossature en fer cornière 30/30 assemblée et soudée.

Les paliers, palier intermédiaire et palier d'arrivée seront réalisés selon le même principe.

Les garde-corps de part et d'autre de l'escalier et au pourtour de la toiture terrase constitué de montant en fer cornière ou tube, quatre lisses en tube soudées sur les montants.

En bas les escaliers seront fixés par ancrage sur l'assise de fondation, en haut il sera prévu un portillon avec fermeture à clé.

Sur les paliers d'arrivées les escaliers seront fixés sur des consoles en fer I scellés dans les planchers ou fixées sur les structures métalliques par boulons ou soudure. Un entourage avec portillon verrouillé sur organigramme clé hôpital sera prévu sur le palier haut.

Avant toute exécution l'entrepreneur du présent lot devra fournir ses plans, coupes et détails d'exécution.

Les côtes de fer indiquées sont à prendre comme des sections minimales.

L'entrepreneur du présent lot se doit de prévoir de les renforcer s'il juge ne pas pouvoir obtenir son obligation de résultat.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Charges d'exploitation des ouvrages ci-après 500 da N/m2.

Localisation :

. Pour escaliers d'accès extérieur au poste 1.

L'ensemble suivant plans, coupes et détails du Maître d'Œuvre.

L'ensemble sera démontable et remontable aisément et ce pour autoriser la mise en œuvre d'un groupe électrogène mobile pour le poste 1.

5.6.2. GRILLES DE VENTILATION

5.6.2.1 – Grilles de ventilation à lames en aluminium

Fourniture et pose de grilles de ventilation constituées d'un encadrement en tôle aluminium formant jet d'eau en partie basse. De montants latéraux pourvus de retours avant et arrière permettant un bon positionnement des lames et protégeant leurs extrémités.

Remplissage par lames persiennées en aluminium clipsées.
Grillage pare-insectes sur le parement intérieur de la grille, fixé par plat en acier galvanisé démontable.

Modèle Universal Louvre type : 1 UL ou 2UL selon l'exposition à la pluie.

Localisation :

. Grilles de ventilation hautes et basses des locaux techniques, localisation et dimension suivant indications des plans, compris postes de livraison.

5.6.2.2 – Grilles réalisées à la demande

Elles seront fournies, posées et réalisées en acier galvanisé et comporteront :

- un cadre en fer cornière 30 x 30 x 3, compris assemblages d'angles soudés et pattes à scellements,
- remplissage par panneaux démontables en métal déployé mailles 30 à 60 soudées par points à l'intérieur d'un profil en U,

Localisation :

. Les grilles de ventilation sont à prévoir sur la face intérieure des murs recevant une grille de ventilation extérieure prévue ci-avant.

5.6.3. OUVRAGES DIVERS

Réalisation de l'ensemble des ouvrages
- Chaise métal sous les équipements (TGBT, onduleur …)

Localisation :

. Suivant indications des plans et repérages du Maître d'Oeuvre.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

5.7. – FAUX PLANCHER

Les prescriptions de fourniture et mise en œuvre des faux-planchers seront les suivantes :

Les vérins :

Les vérins auront la constitution suivante :

- Une platine en acier galvanisé taraudée d'une portance suffisante, et fixée au sol mécaniquement, ne permettant aucun déplacement latéral,
- Une tige filetée en acier protégée contre la corrosion, munie d'un écrou autoblocant et d'un contre-écrou de réglage,
- Une tête d'épontille en aluminium équipée d'ergots antidéplacement et d'un joint caoutchouc conducteur.
- Chaque vérin comportera sur sa platine un ergot prédécoupé permettant de recevoir la tresse de mise à la terre.
- Le réglage des vérins en hauteur se fera à l'aide d'un écrou cranté ou système mécanique empêchant tout déréglage de la tête. Le réglage sera possible à +/-25 mm par rapport à la hauteur de 400 mm.

Traverses :

Des entretoises seront prévues pour maintenir la structure de l'ensemble du faux-plancher.

Ces traverses seront munies en partie supérieure de joints souples conducteurs autocollants dans le but d'assurer l'étanchéité, à l'air et aux poussières et l'isolation acoustique.

Les traverses du faux-plancher, hormis les qualités de résistances mentionnées au présent chapitre sont également prévues pour être démontées facilement, et sans que le calage des baies, posées transversalement, en soit affecté. L'entreprise peut donc prévoir des membrures transversales continues et des membrures longitudinales discontinues.

Résistance électrique du plancher :

Continuité électrique entre 10^5 et 10^8 ohms.

Il importe d'assurer une continuité parfaite des liaisons équipotentielles entre les masses métalliques. Elles sont raccordées à la terre conformément aux normes système.

La liaison électrique entre vérins est à la charge de l'installateur du plancher surélevé, le raccordement de cette liaison est à la charge du chapitre Electricité.

Le maillage sera réalisé à l'aide de conducteurs de masse souples en cuivre étamé de section au moins égale à 16 mm², au pas maximal de 2 m dans les deux directions. Ces conducteurs de masse reposeront au sol pour améliorer leur efficacité et réduire les risques d'arrachement. Chaque élément de conducteur de masse intégré au maillage, formera un ruban continu. Les deux extrémités du conducteur de masse seront connectées au plus court à la ceinture de masse qui sera de section au moins égale à 50 mm².

Les éléments de l'ossature seront connectés électriquement aux conducteurs de masse, soit directement, soit par l'intermédiaire de conducteurs de liaison souples en cuivre étamé de section au moins égale à 5 mm².

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Charge :

Le faux-plancher devra pouvoir supporter :

- une charge uniformément repartie de 1500 da N/m²
- une charge concentrée de 450 da N/m².
- flèche limite admissible sous charge : 1/500 de la portée

Plaques indicatrices :

A chaque accès de salle recevant un faux-plancher, l'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la pose de plaques en PVC indicatrices de charge maximale.

Dimensions : 300 x 300 mm.

Couleur écriture blanche sur fond rouge.

Mise en œuvre :

La prestation de l'Entrepreneur du présent lot comprenant toutes les sujétions de fourniture et mise en œuvre :

- De vérins de hauteur adaptée pour rattraper la cote de niveau fini indiquée sur les plans du Maître d'Œuvre, en tenant compte que le sol peut présenter une altimétrie différente.
- De vérins de finition, en rive,
- De collage au sol des vérins,
- De découpe des dalles pour pose des boîtiers de sol prévus fournis au chapitre Electricité, des sorties de ventilations, pose des chaises des armoires électriques et autres.
- Toutes les découpes de dalles à la demande (notamment en périphérie des locaux pour adapter aux contours existants (descentes verticales). Ces découpes ne devront pas affaiblir la résistance mécanique de dalles et l'étanchéité du plancher.
- De maintien des dalles de rives par cornières périmétriques ou vérins de bordure à 2 ergots.
- De fourniture et pose de fer de franchissement suivant nécessité.
- De fourniture de dalles complémentaires identiques destinées à la maintenance (30 dalles).
- De fourniture de quatre (4) ventouses adaptées aux soulèvements des dalles,
- De façon de rampe réalisée en panneau d'aggloméré idem ci-avant de 30 mm épaisseur fixé par équerre, couple et jouées en panneau dito, revêtement pastillé en caoutchouc
- Rampe à prévoir à l'entrée dans la circulation pour rattrapage des niveaux entre le niveau de référence de la plate-forme technique et le local de surveillance du groupe électrogène et le niveau fini du service.
- L'habillage de ses rampes sera réalisé en dalles de 102 x 102 en caoutchouc pastillé de couleur de 4 mm épaisseur, type NORAMENT 925/354, compris toutes sujétions de mise en œuvre, ragréage préalable du sol, pose par double encollage néoprène, fourniture et pose de seuils inox entre les revêtements de sol pastillés prévus ci-avant et tout autres revêtements en pied et en tête de rampes.
- De façon de marches de construction et finition similaire aux rampes ci-avant pour façon d'emmarchement suivant indications des plans (2 unités à monter 0,24 m).

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Localisation :

. Faux-plancher à prévoir sur toute la surface des locaux TGBT 1-1 et 1-2.

5.8. - PEINTURE

5.8.1. SUBJECTILES

Pour définir avec précision le positionnement et la définition des différents subjectiles, l'entrepreneur devra se reporter aux prestations des différents corps d'état de l'opération.

Dans l'ensemble des locaux électriques de l'opération il sera demandé une résine de sol, RAL 7045. Afin d'uniformiser avec les existants le produit sera de marque CONICA ou équivalent.

5.8.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

Travaux intérieurs :

L'état de finition recherché pour l'ensemble des travaux sera de qualité C (la finition B pourra être présente sur certains ouvrages suivant indications dans la description des ouvrages ci-après), selon la norme NF P 74-201-1 et les prescriptions suivantes :

Préparation sur enduits en plâtre à base de gypse naturel :

- Enduit en plâtre lissé :

  ■ Finition C :
  - époussetage,
  - impression,
  - couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

  ■ Finition B :
  - époussetage,
  - impression,
  - rebouchage,
  - enduit non repassé,
  - ponçage, époussetage,
  - couche intermédiaire,
  - couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

- Enduit en plâtre coupé :

  ■ Finition C :
  - égrenage,
  - époussetage,
  - impression,
  - couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

■ Finition B :
- rebouchage,
- ratissage,
- enduit non repassé,
- ponçage, époussetage,
- couche intermédiaire.

Préparation sur cloisons et doublages en panneaux ou carreaux de plâtre lisse, plafonds et autres ouvrages en staff :

- Parement lisse :

■ Finition C :
- époussetage,
- impression,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

■ Finition B :
- brossage métallique,
- rebouchage,
- enduit non repassé,
- ponçage, époussetage,
- couche intermédiaire.

Préparation sur enduits au mortier de liants hydrauliques :

- Enduit lissé et enduit taloché :

■ Finition C :
- brossage, époussetage, égrenage,
- couche intermédiaire,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

■ Finition B :
- brossage, époussetage, égrenage,
- impression spéciale,
- enduit repassé,
- ponçage et époussetage,
- couche intermédiaire,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Préparation sur parements de béton brut de décoffrage et de produits industriels en béton :

- Subjectile qualité courant :

■ Finition C :
- brossage, époussetage, égrenage,
- couche intermédiaire,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

■ Finition B :
- impression spéciale,
- dégrossissage,
- enduit repassé,
- ponçage et époussetage,

Travaux extérieurs :

Préparation sur parements de béton brut de décoffrage et enduits de liants hydrauliques et de produits industriels en béton :

- Béton brut de décoffrage :

■ Subjectile soigné - Finition C :
- brossage, époussetage, égrenage,
- couche d'impression,
- couche intermédiaire,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

- Enduit de liants hydrauliques et produits industriels en béton :

■ Subjectile lissé - taloché - Finition C :
- brossage, époussetage, égrenage,
- couche d'impression,
- couche intermédiaire,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Préparation sur subjectiles bois et dérivés :

- Bois massif contreplaqué - surface poncée :

■ Pour vernis - Finition B :
- brossage,
- impression,
- ponçage,
- vernis première couche,
- ponçage,
- vernis deuxième couche,

- Sciage propre ou rabotage ou poncé au gros grain :

■ Pour lasure - Finition C :
- brossage,
- impression,
- couche intermédiaire,
- couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Préparation sur subjectiles métaux ferreux avec primaire inhibiteur de corrosion :

- Métal ferreux :

  - Finition B :
    - nettoyage et dépoussiérage,
    - retouches à la peinture primaire inhibitrice de corrosion,
    - couche primaire de renforcement,
    - couche intermédiaire,
    - couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Préparation sur subjectiles métaux non ferreux et alliages légers - acier galvanisé :

- Non ferreux - alliages légers - acier galvanisé :

  - Finition B :
    - nettoyage et dépoussiérage,
    - dégraissage,
    - décapage ou dérochage et rinçage,
    - peinture primaire réactive ou peinture à accrochage direct,
    - couche intermédiaire,
    - couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

Préparation sur subjectiles ferreux métallisés :

- Ferreux avec métallisation :

  - Finition B :
    - nettoyage et dépoussiérage,
    - peinture primaire réactive ou peinture de colmatage adaptée ou peinture à accrochage direct,
    - couche intermédiaire,
    - couche de finition (nature selon prescriptions ci-après).

5.8.3. TRAVAUX DE FINITION

5.8.3.1 – Peinture glycérophtalique satinée

Peinture satinée tendue, aux résines alkydes en solution, famille 1, classe 4a' (AFNOR NF T 36 005).

Travaux à effectuer sur travaux d'apprêts et principe de finition décrits à l'article 5.8.2. Ci-avant.

Localisation :

Pour mise en peinture de l’ensemble des ouvrages bois et métalliques (bloc-porte, garde-corps, etc.) neuf ou existant se trouvant à l’intérieur des locaux de l’opération. Ils concernent locaux Poste 1-1, Poste 1-2, TGBT 1-1, TGBT 1-2, condensateurs 1,2 et circulation technique.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

5.8.3.2 – Peinture de propreté

Réalisation de peinture de propreté sur murs et plafonds comprenant :

- égrenage,
- brossage
- application manuelle ou pneumatique de deux couches de peinture aux résines alkydes mate.

Localisation :

Pour mise en peinture des murs et plafonds de l'ensemble des locaux constituant l'opération. Ils concernent locaux Poste 1-1, Poste 1-2, TGBT 1-1, TGBT 1-2, condensateurs 1,2 et circulation technique.

5.8.3.3 – Peinture sur canalisations chaudes

- Brossage, nettoyage, dégraissage
- Impression spéciale haute température
- Une couche de peinture glycérophtalique spéciale haute température
- Léger ponçage
- Une couche de peinture glycérophtalique satinée spéciale haute température.

Localisation :

Pour mise en peinture de tous les éléments chauds se trouvant dans les locaux de l'opération. Ils concernent locaux Poste 1-1, Poste 1-2, TGBT 1-1, TGBT 1-2, condensateurs 1,2 et circulation technique.

5.8.3.4 – Peinture sur PVC

Préparation :

- nettoyage, dégraissage,
- couche d'accrochage, peinture acrylique en phase solvant.

Finition :

- 2 couches de peinture laque structurée à armature gélifiée.

Localisation :

Pour mise en peinture de toutes les canalisations apparentes se trouvant dans les locaux de l'opération. Ils concernent locaux Poste 1-1, Poste 1-2, TGBT 1-1, TGBT 1-2, condensateurs 1,2 et circulation technique.

5.8.4. PEINTURE DE SOL ANTI-POUSSIERES

- Ponçage diamant sous aspiration.
- Masticage des fissures.
- Nettoyage et aspiration soignées.
- Application de deux primaires en résine époxy de type CONIFLOOR 110 à raison de 800 g/m2.
- Réalisation d'une couche de masse de type CONIPROOF 492 à raison de +/- 2,00 Kg/m2.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Réalisation de plinthes à gorge en mortier de résine époxy.
- Application d'une couche de finition de type CONIPROOF 592 à raison de +/- 0,70 Kg/m2.

Localisation :

Pour mise en peinture des sols de tous les locaux constituant l'opération groupes électrogènes. Ils concernent locaux Poste 1-1, Poste 1-2, TGBT 1-1, TGBT 1-2, condensateurs 1,2 et circulation technique.

5.8.5. PEINTURE DE SIGNALISATION

Seront à la charge du présent lot :

- La fourniture et collage sur les portes de circulations ne donnant pas accès à des issues de secours d'étiquettes autocollantes portant la mention "Sans issue".
- Inscriptions sur les portes des sas et portes des escaliers de secours,
- Inscriptions nominatives des locaux techniques et autre locaux affectés.
- etc.
- Peinture de signalisation noire et jaune sur seuils compris parties horizontales sur 20 cm avant et après le franchissement.

5.8.6. TRAVAUX EXTERIEURS DE PEINTURE

5.8.6.1 – Peinture sur béton

Réalisation de deux couches de peinture plastique concentrée en phase aqueuse pour les façades.

La prestation de l'entrepreneur du présent lot comprendra toutes les sujétions de préparations des ouvrages à peindre notamment :

- brossage,
- ponçage des balèvres,
- bouchement de trou,
- ragréage en plein de tous les ouvrages béton,
- etc.

Teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant avec possibilité de polychromie.

Localisation :

. Pour tous les murs extérieurs façade du poste 1.

5.8.7. RACCORDS DE REVETEMENTS OU PEINTURE EXISTANTE

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les raccords de revêtements et de peinture existants en matériaux identique à ceux mis en œuvre.

Sa prestation comprendra la recherche de la marque, du type et de la teinte du matériau, sa fourniture et mise en œuvre par petite partie, la recherche des teintes, la préparation du support, etc.

Les raccords comprendront toujours un panneau complet entre cueillies ou entre arêtes ou entre cueillies et arêtes.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

Localisation :

. Raccords de peinture et revêtement à prévoir après chaque travail d'aménagement des locaux, ayant pour conséquence de toucher les locaux adjacents. Raccords de peinture à prévoir sur l'extérieur :
  - Au droit de chaque châssis neuf pour agrandissement ou modification (dans ce cas les murs neufs sont peints aux deux faces).
  - Au droit de chaque ouverture ou bouchement de portes et châssis.
  - Au droit de chaque ouverture ou bouchement de grilles de ventilation.

5.8.8. NETTOYAGE

En fin de travaux et afin de livrer les locaux en parfait état de propreté, l'entrepreneur procédera au nettoyage général de tous les locaux.

Sa prestation comprendra :

- lavage des revêtements de sol,
- nettoyage de tous les ouvrages de menuiseries intérieures,
- nettoyage des plinthes de toutes natures,
- nettoyage des appareils sanitaires, cuves, etc.
- nettoyage des appareillages d'électricité,
- nettoyage et vérification du fonctionnement des éléments de quincaillerie,
- nettoyage des revêtements plastiques et des éléments en stratifié,
- lavage des verres, glaces,
- lavage des vitrages des menuiseries (aux 2 faces),
- enlèvement des protections sur les ouvrages livrés finis : huisseries intérieures, menuiseries aluminium,
- nettoyage de tous les ouvrages intérieurs :
  - menuiseries,
  - parements,
  - parements en tôle,
  - vitrage,
- lavage et grattage des dallages,
- nettoyage des revêtements muraux carrelés, des appareils sanitaires, des robinetteries, des ferrures et quincailleries, des appareils électriques, etc.
- balayage de tous les locaux ayant fait l'objet de travaux de peinture,
- raccords de peinture après le nettoyage,
- dépoussiérage général, par aspirateur, sur directives données par le Maître d'Œuvre ou de chantier.

Les produits de nettoyage et les procédés de mise en œuvre devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surface.

Dans le cas de revêtements muraux ou de sols spéciaux, l'entreprise se référera, pour tous les nettoyages aux indications données par le fabricant.
En cas de dégradation ou altération des états de surface, l'entrepreneur du présent lot sera tenu pour responsable et les ouvrages repris à ses frais.

Nota :

Cette prestation ne sera pas incluse dans les prix unitaires mais devra faire l'objet d'un article séparé dans la décomposition forfaitaire.

Localisation :

. Tous les locaux intéressés par la présente opération, y compris dans les locaux où des raccords de peinture ont été exécutés.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

VI – SPECIFICATIONS TECHNIQUES CVC

6.1 - GENERALITES

Le présent document concerne les travaux de ventilation et rafraichissement (C.V.C.) nécessaires à la rénovation et à la sécurisation électrique du poste 1.

Les équipements comprendront :

- CVC
  . Ventilation
  . Rafraîchissement
  . Dépose

6.2 – VENTILATION

6.2.1 – GENERALITES

Le présent chapitre définit les travaux à exécuter pour la réalisation des travaux de ventilation des locaux de la présente opération.

Pour obtenir un label qui impose un niveau de pression acoustique vis- à- vis des bruits de la VMC inférieure à 30dB (A), le type des ventilateurs, le choix du point de fonctionnement des ventilateurs à débit maximal, la constitution des réseaux, le type de bouches utilisées et le réglage de l'installation seront sélectionnés et réalisés afin que les bruits engendrés par le système ne dépassent pas les valeurs indiquées ci- avant.

6.2.2 – PRINCIPES

- **Bouches d'introduction**
  Des bouches à débit variable seront installées dans les locaux.
  Ces bouches seront de type acoustique avec performance minimales de 6dB (A)

- **Bouches d'extraction**
  Des bouches d'extraction seront installées dans chaque local. Ces bouches seront raccordées individuellement par conduit à des gaines verticales et seront pare flammes 0,5 heures.

  Un calcul acoustique sera fait par l'entreprise pour déterminer la dépression maximale aux bouches en fonction du niveau sonore à ne pas dépasser pour la réglementation acoustique et obtenir les labels recherchés.

  Chaque bouche sera raccordée à une gaine verticale par manchette.

- **Cheminement des conduits**
  Les conduits horizontaux chemineront depuis les bouches dans les locaux. Ils seront coupe feu.
  Ces conduits seront en matériau souple pour le raccordement sur les bouches et en matériau rigide, acier galvanisé pour les cheminements en plafond.

  Ils seront fixés en partie haute du plafond au moyen de brides.

  Les conduits devront être rigoureusement étanches et les jonctions entre les différents éléments de conduits verticaux (tronçons droits, tés de raccordement, réduction et

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

augmentation de section seront réalisés par emboîtage et devront résister à une température de 850°C.

Tous les joints à l'endroit des raccordements seront réalisés à l'aide d'un mastic plus toile incombustible et tous les changements de direction seront munis d'un tampon de nettoyage démontable aisément accessible.

- **Conduits horizontaux**
  Ils seront réalisés de façon telle que les condensats ne puissent s'écouler dans les souches.

  Des dispositifs de récupération et d'évacuation des condensats seront mis en œuvre, fournis, posés et raccordés par le présent lot à une chute EU sur tous les points bas des réseaux ainsi que sous chaque extracteur.

  Ces dispositifs seront obtenus par des siphons à très grande garde d'eau afin de pallier à l'évaporation pouvant désiphonner le raccordement à l'évacuation EU à laquelle ils sont raccordés.

  Les conduits devront résister à une température d'au moins 850°C et être éloignés des matériaux incombustibles. Dans le cas contraire, ils seront revêtus d'une protection coupe feu une heure, protection à la charge du présent lot.

- **Clapets coupe feu**
  Ces dispositifs coupe feu seront prévus à chaque traversée de parois nécessitant le respect du degré coupe feu au sens de la réglementation incendie.

  Ils seront de marque ALDES type VRFI 1heure ou équivalent. Ils seront asservis à la détection incendie des locaux depuis les équipements du PCS.

  Lorsque ces dispositifs ne pourront être insérés dans le mur coupe feu ou lorsqu'il sera nécessaire de prolonger le degré Cf entre cet élément et une autre paroi afin d'éviter la multiplicité de tels dispositifs, le tronçon de gaine entre cette paroi et le clapet sera revêtu d'une protection coupe feu de même degré que le clapet. Cette même protection sera appliquée sur les conduits qui traverseraient des locaux autres que les locaux bureaux.

- **Extracteurs / insufflateurs**
  Les extracteurs seront posés via interposition de matériaux antivibratiles et seront asservis à la détection incendie.

  Ils seront de classement au feu C4 à fonctionnement normal pendant une heure au minimum en cas de température de fumée égale à 400°C.

  Ils assureront un renouvellement de dix volumes heure.

  L'entraînement de leur ventilateur sera réalisé par un moteur électrique pour un courant triphasé avec transmission par poulie variable et courroies trapézoïdales.

  Pour chaque extracteur ou insufflateur installé, il sera prévu une courroie de secours qui sera fixée à l'intérieur du caisson pour dépannage rapide en cas de rupture de la courroie.
  Les raccordements aux aspirations des extracteurs seront équipés de manchettes souples en matériaux incombustibles M0.

  Les raccordements aux souches de sortie extérieure seront réalisés avec interposition des manchettes souples également et matériaux incombustibles, et seront effectués par le présent lot.

  Il sera prévu des extracteurs et insufflateurs dans les locaux :
  - Postes 1-1 et 1-2
  - TGBT 1-1 et 1-2
  - Locaux condensateurs

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

L'interrupteur des systèmes d'extraction d'air (hors interruption prévue en fonctionnement normal de l'installation) devra interrompre automatiquement l'opération de charge des onduleurs et déclencher une alarme.

- **Installations prévues**

Le présent lot doit l'ensemble des installations :

· Bouches introduction
· Bouches extraction
· Conduits horizontaux et verticaux
· Clapets coupe-feu
· Caissons de piquage et pièges à sons
· Ventilateurs d'insufflateur type Canal'Air de France Air ou équivalent
· Ventilateurs d'extraction type Canal'Air de France Air ou équivalent
· Pièges à sons sur les réseaux ventilation
· Raccordement électrique à partir de l'attente laissée par le lot électricité
· Essais, réglages et mise en service de l'installation

Il doit également les travaux annexes suivants :

- Maçonnerie
  · Percement, carrottage des gaines, rebouchements
  · Socles des ventilateurs extracteurs
  · Coupe-feu des conduits autre que CCF placés sur ces conduits
  · Reprise en façades pour sorties toiture
  · Étanchéité

6.2.3 – BASE DE CALCUL

Les besoins pour chaque bâtiment sont :

Poste 1
- 1 insufflateur 1400 m^3/h
- 1 extracteur 1400 m^3/h

6.3 – RAFRAICHISSEMENT

Le présent lot doit le rafraichissement des locaux électriques de l'opération.

6.3.1. BASE DE CALCUL

- Températures extérieures
  Été : + 35°C
  Hiver : -10°C
- Hygrométries extérieures
  Été : 40 %
  Hiver : 90 %

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- Températures intérieures
  Été : 25°C +/- 2°C
  Hiver : 20°C +/- 2°C

- Comportement au vent
  Région : H1
  Classe d'exposition : EX1
- Caractéristique de construction à prendre en compte
  Pas de doublage
  Situation à relever sur site
- Apport interne
  Transformateur 1250 KVA : 12 000 W
  TGBT : 1 000 W par cellule
  Cellule HTA : 500 W par cellule
- Renouvellement d'air
  . 10 volumes d'air par heure

6.3.2. ÉQUIPEMENTS

Les locaux de la présente opération seront rafraîchis par des climatiseurs à détente directe de type monosplit ou VRV, avec unité plafonnière apparente, unité murale.

Les unités extérieures seront posées en partie basse des façades sur châssis type BIGFOOT.
Le présent marché prévoit :

- Unité extérieur condenseur
- Unité intérieur type plafonnière ou murale
- Réseaux cuivre dégraissés fréon complets calorifugés avec passage en extérieur. Le calorifuge devra être prévu spécifique extérieur avec capotage.
- Raccordements électriques nécessaires à prévoir.
- Tirage au vide de l'installation et fréon nécessaire pour le remplissage.
- Raccordement électrique et asservissements au présent marché.
- Thermostats d'ambiance avec modification de consigne.
- Report de défaut des appareils et température par local sur la GTE.
- Réalisation ou fourniture de socles ou chaises métalliques.
- Mise en service par le fournisseur et frigoriste confirmé.

Bac de rétention en inox incliné sans réduction de la section intérieure et son évacuation gravitaire sur le réseau EV en PVC série évacuation. Une pompe pourra être installée si nécessaire.

Le cheminement des tubes cuivre s'effectuera jusqu'en extérieur avec adaptation à la charge du présent marché.

La mise en place des unités extérieures nécessitera un remaniement des équipements existants, à la charge du présent marché.

Il sera prévu un système à détente directe pour les locaux :

- Poste 1-1
- Poste 1-2

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

- TGBT 1-1
- TGBT 1-2
- POSTE LIVRAISON PDL1
- POSTE LIVRAISON PDL2

6.4 – TRAVAUX ANNEXES

Les travaux suivants sont à la charge du présent lot.

- Manutention
- Massif, génie civil et châssis
- Protection antigel
- Coupe-feu des conduits
- Étanchéité

6.5 – DEPOSE

L'entrepreneur devra la dépose complète des installations existantes périmées.

Elles concernent les équipements CVC, appareils et appareillages et canalisations de toute natures réservés aux installations du présent lot. Il devra également les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose.

A cet effet, il sera tenu de se rendre sur place pour estimer le montant de ses travaux.

Les matériels déposés que le Maître d'Ouvrage ne voudra pas conserver seront évacués par l'entreprise à ses frais.

En fin de travaux, aucun câble et matériel de l'ancienne installation inutilisée ne devra subsister.

6.6 – TRAVAUX DIVERS

Le titulaire du marché devra également mettre en place des sondes de température dans les locaux suivants :

- Poste 1-1
- Poste 1-2
- TGBT 1-1
- TGBT 1-2
- PDL 1
- PDL 2

Les raccordements à la GTE seront également réalisables.

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.

ANNEXES

- **ANNEXE 00** Prescriptions communes
- **ANNEXE 01** Mission géotechnique – G2AVP
- **ANNEXE 02** Diagnostic structurel Poste 1
- **ANNEXE 03** Analyse fonctionnelle groupes électrogènes

Ce document est la propriété de T.3.E IdF et ne peut être ni reproduit, ni communiqué à des tiers sans accord préalable.