

MAITRE D'OUVRAGE



Hôpital Tenon

4 rue de la Chine – 75020 Paris

Création d'une Unité de Cardiologie Avec et Sans rendez-vous UCASAR

ARCHITECTE (Mandataire)

AFE Architecture

81, rue Saint Charles – 75015 Paris

Tél : +33 1 45 22 61 40

ECONOMISTE

Cabinet ANDRIOT

49, rue du Rocher - 75008 PARIS

Tel : +33 1 45 22 61 52

BET ELECTRICITE

T3E Ile de France BET

17, rue Véron – 94140 ALFORVILLE

Tél.: +33 01 41 79 35 60

BET FLUIDES

CI Tech BET

1, rue de Terre Neuve - 91940 LES ULIS

Tél.: +33 1 60 14 50 70

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot Electricité

DCE

Dossier de Consultation des Entreprises

02/06/2026

Affaire	BAT	Émetteur	Date	Phase	Type	N°	Niveau	Zone	Indice	Nbre page
2448	CHARCOT	T3E IdF	02/06/2026	DCE	PE	/	RDC	TZ	A	93

SOMMAIRE

I - PRESCRIPTIONS GENERALES

	Page
1.1 – CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
1.2 – ETENDUE DES TRAVAUX	6
1.3 – VISITE DU SITE	7
1.4 – PRESCRIPTIONS GENERALES	7
1.5 – BORDEREAU DE PRIX.....	10
1.6 – DOSSIER TECHNIQUE.....	10
1.7 – ORGANISATION DES TRAVAUX	14
1.8 – CONTRÔLE TECHNIQUE.....	16
1.9 – GARANTIES - ENTRETIEN	17
1.10 – ESSAIS - RECEPTION	17
1.11 – ACCOMPAGNEMENT EXPLOITATION	21
1.12 – ECHANTILLONS	22
1.13 – SOUS-TRAITANCE	22
1.14 – LIMITES DE PRESTATIONS	22
1.15 – CONTINUITE DE SERVICE	22
1.16 – CONNAISSANCE DU SITE	23
1.17 – INTERVENTIONS PARTICULIERES	24
1.18 – OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	24
1.19 – PREVENTIONS DES RISQUES	26
1.20 – MAITRE D'OEUVRE	27

II – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRIQUES

2.1 – PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS	28
2.2 – ARMOIRES DE PROTECTION.....	31
2.3 – EQUIPEMENTS	35
2.4 – CANALISATIONS	41
2.5 – MODE DE POSE	44

III – SPECIFICATIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES

3.1 – PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS	48
3.2 – CANALISATIONS	50
3.3 – EQUIPEMENTS.....	53
3.4 – TESTS ET RECETTES.....	56
3.5 – COUPE-FEU.....	60

IV – SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE TRANCHE FERME

4.1 – OBJETS DES TRAVAUX	61
4.2 – RESEAU DE TERRE	61

4.3 – INSTALLATIONS PROVISOIRES.....	62
4.4 – TGBT PROUST	62
4.5 – ALIMENTATIONS PRINCIPALES.....	63
4.6 – ARMOIRES DE PROTECTION	63
4.7 – ECLAIRAGE ET PC	67
4.8 – ALIMENTATIONS PARTICULIERES	69
4.9 – ECLAIRAGE DE SECURITE	72
4.10 – PRODUCTION ONDULEE	75
4.11 – DEPOSE	79

V – SPECIFICATIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES TRANCHE FERME

5.1 – OBJET DES TRAVAUX	80
5.2 – INSTALLATIONS PROVISOIRES	80
5.3 – ARCHITECTURE RESEAU	80
5.4 – APPEL MALADES	84
5.5 – TELEPHONE	86
5.6 –TELEVISION	86
5.7 – ALARME ET DETECTION INCENDIE.....	87
5.8 – CONTRÔLE D'ACCES	92
5.9 – PPMS	92
5.10 –DEPOSE	93

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent document concerne la description des travaux d'électricité courants forts et courants faibles nécessaires à la création d'un service d'Unité de Cardiologie Avec et Sans Rendez-vous de l'Hôpital Tenon du GHU AP-HP. Sorbonne Université. Ce service sera situé au niveau RDC du bâtiment Charcot appartenant au Bloc 1.

L'ensemble des travaux se situe à l'intérieur d'une enceinte en activité.

Le Bâtiment Bloc 1 est un Établissement Recevant du Public de type U avec activité type R de 2^{ème} catégorie.

Les équipements comprendront :

- Electricité Courant Fort
 - . Réseau de terre
 - . Installations provisoires
 - . Armoires de protection
 - . Eclairage et prises de courant
 - . Alimentations particulières
 - . Eclairage de sécurité
 - . Réseau ondulable
 - . Dépose
- Electricité Courant Faible
 - . Installations provisoires
 - . Appel malade
 - . Téléphone
 - . Câblage informatique
 - . Télévision
 - . Alarme et détection incendie
 - . Contrôle d'accès
 - . PPMS
 - . Dépose

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

- | | | |
|------------|--------------------------------------|---------------|
| - EL 25/00 | Équipement bâtiment CHARCOT-SS | État existant |
| - EL 25/01 | Équipement bâtiment CHARCOT-RDC | État existant |
| - EL 25/02 | Distribution bâtiment CHARCOT-R+1 | État existant |
| - EL 25/03 | Équipement bâtiment BABOINSKI – SS1 | État existant |
| - EL 25/04 | Équipement bâtiment MEYNIEL-BUCA-RDC | État existant |
| - EL 25/05 | Équipement bâtiment PROUST-SS1 | État existant |

-	GA 25/00	GALERIE TENON-SSI	État existant
-	GA 25/01	GALERIE RENON--RDC	État existant
-	EL 25/13	Équipement bâtiment GREGOIRE-SS1	État projeté
-	EL 25/11	Équipement bâtiment CHARCOT-RDC	État projeté
-	EL 25/12	Équipement bâtiment CHARCOT-R+1	État projeté
-	SY 25/01	Basse tension bâtiment GREGOIRE	État projeté

1.2 - ETENDUE DES TRAVAUX

1.2.1 - GENERALITES

Le bâtiment à équiper est implanté suivant les plans 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 des autres lots qui contribuent à la réalisation de l'ensemble du projet.
- L'ensemble du descriptif et des plans du présent lot.

Chaque lot est constitué de descriptifs techniques avec documents 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.

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.

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, des installations électriques annexes, ...

Un état des lieux des installations existantes sera fait par l'entrepreneur avec un représentant du Maître d'Ouvrage en démarrage de chantier avec reportage photos des dispositions actuelles.

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 avec validation du Maître d'Ouvrage, 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 avec validation du Maître d'Ouvrage.

1.2.4 - TRAVAUX MODIFICATIFS

Selon Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et Code de la Commande Publique (CCP).

1.3 - VISITE DU SITE

Selon Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

1.4 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1.4.1 - GENERALITES

Tout le matériel doit être neuf (non reconditionné), 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 courants faibles, 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 pallier 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.

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 - ÉTENDUE 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.

- Études, plans et documents spécifiés par ailleurs :
 - Construction du matériel.
 - Contrôle qualité et essais en usine et sur le site.
 - Emballage.

- Transport sur le site des matériels sur plateau, en caisses ou container.
- 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).
- Réservations et percements.
- 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 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. 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 fait par l'entreprise et établi d'un commun accord pendant la préparation de chantier.

Dans le cas où 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.

1.5 - BORDEREAU DE PRIX

Selon Règlement de Consultation (RC).

1.6 - DOSSIER TECHNIQUE

1.6.1 - ÉTUDES

La mission du Bureau d'Études 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'Études.

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, au Coordonnateur SSI 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 :

- Plan de prévention, 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
 - Synoptique distribution appel malade
 - Synoptique distribution contrôle d'accès
 - Synoptique distribution câblage informatique et téléphone
 - Synoptique distribution télévision
 - Marques, références et type de matériels utilisés
 - Cheminements principaux et secondaires
 - Toutes indications nécessaires à la bonne compréhension des installations
- Plans de tableaux, armoires, baies et répartiteurs qui comprendront :
 - Indication de montage
 - Plan de face avant des matériels
 - Plan d'installation des équipements dans les locaux
 - 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 avec tenant et aboutissant
 - Schéma de distribution des polarités
 - Plans de borniers et fileries
 - Nomenclature du matériel
- Plans de réservations et percements
- Schémas détaillés de toutes les fonctionnalités liées à la GTB qui comporteront par ensemble, armoires de protection, réseau ondulé, ... :
 - Liste des entrées-sorties
 - Schémas de raccordement
 - Listes de variables
 - Tables d'échanges
- Analyse fonctionnelle des automatismes, modes normal, secours, dégradé et modes manuels.
- Schémas des verrouillages, notices de fonctionnement et sélectivité de tous les équipements.
- Bilan de puissance Normal / Remplacement, réseau ondulé.
- Étude complète sélectivité totale basse tension.

- 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.
- Études d'éclairage de l'ensemble des locaux de l'opération.
- 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, lcc, chute de tension, ...
- Les dispositions relatives aux infections nosocomiales, avec mode opératoire d'intervention et validation CLIN.

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.

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 au format DWG sur AUTOCAD 2018 comprenant :
 - Plans et schémas mis à jour en fonction de l'exécution.
 - Tous documents du dossier d'exécution précité et mis à jour.
 - Une clef USB sera remise au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.
- Les certificats d'essais sur bande avec capture d'évènements.
- 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 armoire, tableau, baie, ...
- 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 AQC.
- Les certificats de conformité, les certificats d'homologation du matériel ou de l'installation.
- Les procès-verbaux des matériels.
- Les manuels opératoires.
- 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.

1.6.4 - PRESENTATION

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

1.6.5 - SYNTHESE

Sans objet.

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.

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 et du Maître d'Ouvrage. Le stockage toléré ne concerne que les matériaux à mettre en œuvre journallement et non les surplus ou chutes qui devront être évacués quotidiennement.

Tous locaux préfabriqués 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 et aux abords devra se faire en tenant compte des impératifs des autres chantiers, des règles de sécurité et du P.G.C.

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.

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, 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.
- Le personnel 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 toute 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 branchements de chantier en eau et en électricité sont hors lot.

1.7.9 - 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.

Pour répondre à la situation sanitaire actuelle liée à l'épidémie de COVID-19, il est impératif de respecter les mesures barrières définies par les autorités sanitaires et l'ensemble des recommandations de l'OPPBTP et de la Cramif pour les chantiers. L'entrepreneur devra présenter avant toute intervention son mode opératoire adapté.

Aucun démarrage de travaux ne sera autorisé sans la signature de tous les intervenants du plan de prévention.

L'entreprise se fera assister par un préventionniste pour l'établissement du Plan de Prévention.

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et mise en place de vestiaires, douches sanitaires et tous équipements pour son personnel.

Une zone de stockage sera allouée à l'entreprise.

Une réunion hebdomadaire sera prévue avec le Maître d'Ouvrage pour le contrôle des dispositions.

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. Liste non limitative.

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

1.9 - GARANTIES - ENTRETIEN

1.9.1 - GARANTIE GENERALE

Selon Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

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 une année à dater de la mise en service. Ce cout sera intégré dans l'offre.

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 un an 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.

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 apparaître au minimum :

- Le détail des essais
- 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 quantitatifs 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.

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.

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 avec l'accord du Maître d'Ouvrage, soit au cours des travaux, soit pendant le délai de garantie.

Au préalable, l'entreprise du présent lot aura procédé à ses propres essais de fonctionnement et de sécurité avec la participation des intervenants des lots concernés.

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 plateforme 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 redondance 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 l'ensemble des matériels.

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, du coordonnateur SSI 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.
 - 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 courants faibles
 - Voir chapitre III « Prescriptions Techniques Courants Faibles »
 - Ils seront faits en présence et sous le contrôle des services informatiques du Maître d'Ouvrage. L'entreprise devra obligatoirement être présente pour l'intégralité des essais.
- 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.
 - 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

Selon Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et Cahier des Clauses Administratives Générales des marchés publics de Travaux (CCAG Travaux).

1.11 - ACCOMPAGNEMENT EXPLOITATION

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 d'accompagnement qu'il propose pour familiariser le personnel de l'exploitant avec les équipements fournis.

Cet accompagnement doit couvrir les aspects :

- Opérationnels
- De maintenance et réparation pour toutes les catégories de personnel d'exploitation.

Cet accompagnement 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 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.

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

Il sera prévu les dispositions suivantes :

- Armoires de protection
Deux journées de formation dont une en usine pour cinq techniciens

- Matériels courant faible
Une journée de formation pour cinq techniciens

Pour des raisons d'exploitation, les prestations d'accompagnement 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 et du Maître d'Ouvrage.

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...

1.13 - SOUS TRAITANCE

Selon Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

1.14 - LIMITES DE PRESTATIONS

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

L'entrepreneur doit l'ensemble de ses percements, parages et rebouchements.

1.15 - CONTINUITE DE SERVICE

Le présent document concerne la description des travaux d'électricité courants forts et courants faibles nécessaires à l'aménagement d'un service d'unité de cardiologie avec et sans rendez-vous (UCASAR) de l'Hôpital Tenon du GHU AP-HP. Sorbonne Université.

Les travaux seront réalisés avec locaux occupés et site en activité, le Bâtiment Horloge est un Établissement Recevant du Public de classé type U avec activité de type R de 2^{ème} catégorie. À 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 techniques... dont les horaires seront à aménager.
- 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.

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.

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 autres :

- 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.

Les travaux peuvent être interrompus le jour même pour des raisons de sécurité propres au fonctionnement du site.

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 risques.
- Les interventions devront respecter scrupuleusement les impositions demandées dans la note hygiène.

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 nouveaux réseaux ainsi qu'à ceux 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.

Aucune coupure d'électricité 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 des pièces contractuelles 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.
- 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 et de ne pas nuire à la sécurité du bâtiment.
- 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.

1.19 - PREVENTIONS DES RISQUES

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

Les protections et modalités de mise en service avant toutes interventions, seront obligatoirement validées par les équipes opérationnelles d'hygiène de la Maîtrise d'Ouvrage.

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 et du personnel, son cheminement
- Évacuation des gravats
 - Conteneurs fermés ou bâchés
 - Cheminement des gravats
 - Horaires habituels du service
- Nettoyage du chantier
 - Aspirateurs d'air
 - Balayages humides
 - Évacuation régulière de gravats
 - Abords maintenus très propres
 - Arrosages fins par aspersions éventuelles (benne, goulotte...)
- 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'ŒUVRE

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

**T3E IdF
17, Rue Véron
94140 ALFORTVILLE**

Auprès duquel tous renseignements complémentaires peuvent être obtenus après notification.

II - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRIQUE

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 :

- NF C 15-100 d'Août 2024 et ses mises à jour
Installations électriques à basse tension
- Norme CEI 439.1
Concernant les tableaux préfabriqués.
- NF C 12-100 et Code du Travail
Protection des travailleurs.
- NF C 15-211
Installations électriques des locaux à usage médical.

- Décret 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.
- Arrêté du 17 Mai 2024 modifiant diverses dispositions des règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Décret 2010-1118 du 22 Septembre 2010.
- Arrêté du 26 Février 2003 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.
- Au règlement régissant les établissements recevant du public et type R.

2.1.4 - PROTECTION DES MATERIELS

2.1.4.1 - GENERALITES

Les spécifications particulières définissent le degré de protection des enveloppes en fonction des éléments suivants :

- Norme UTE NFC 20 010
- 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 réception.

2.1.4.2 - CORROSION

Dans une ambiance standard et sauf spécifications contraires, les dispositions minimales 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 chromage.
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...

2.1.4.3 - TEMPERATURE

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 - ARMOIRES DE PROTECTION

2.2.1 - ARMOIRES DE PROTECTION DIVISIONNAIRES

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

2.2.1.1 - 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 autoextinguible. 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.

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

- **Degré de protection**
IP 31
- **Indice de service**
IS 211

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.

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.

2.2.1.2 - PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS

L'emploi de 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.

2.2.1.3 - 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.

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 à voyants, 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. En aucun cas ils ne seront accessibles au public.

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.

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

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'écoconception 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.

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 (avec numérotation SAP) 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 inférieurs à 40A dégressifs sont prohibés.

Tous les disjoncteurs seront alimentés par des borniers à raccordements rapides équipés de borne à ressort type Auxiclic. Si présence de répartiteur, prévoir de doubler les neutres.

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.

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.

2.2.2 - MESURE

Le raccordement des tableaux sera conçu avec un mou suffisant pour permettre le passage d'une pince ampèremétrique 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.

2.3 - EQUIPEMENTS

2.3.1 - APPAREILS D'ECLAIRAGE

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

L'indice de protection des appareils tiendra compte de la classification des locaux, des normes et des règlements de sécurité contre l'incendie.

Les luminaires seront conformes à la norme NF EN 60598.

Il devra pouvoir être réalisés sur l'ensemble des luminaires étanches un nettoyage-désinfection par essuyage humide.

Le présent lot doit les cadres d'adaptation de l'ensemble des luminaires à intégrer dans les différents types de faux plafonds.

- 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.

- Eclairage

- Les installations seront prévues de façon à obtenir un niveau d'éclairage uniformément réparti après trois mois d'exploitation à 0,8 m du sol fini.
- Le niveau d'éclairage sera celui recommandé par l'AFE sauf prescriptions complémentaires prévues au présent descriptif.
 - . Buanderie, déchets, ménage et réserve : 150 lux
 - . Bureau, détente, salle de réunion et secrétariat : 300 lux
 - . Salle de bains : 300 lux
 - . Circulation et sas : 200 lux
 - . Box : 300 lux
 - . Local technique : 200 lux
 - . Office : 300 lux
 - . Poste de soins : 300 lux
 - . Sanitaire et lave bassins : 200 lux

- Matériels

Luminaire type A

Cet appareil sera installé dans les bureaux, salle d'attente

Type LED

Luminaire encastré 600x600

4000k

Équipement : 23 W

IP 20

RAL 9016

Dimmable

Flux 143 lm/w

Marque Lited type Aura ou équivalent

Luminaire type B

Cet appareil sera implanté dans les box, réserves, offices et buanderies.

Type LED

Luminaire encastré

Equipement : 10 W

IP 65

4000 K

Dimmable

Flux: 800 lm

Marque « BE LED type Facade » ou équivalent

650°C minimum

Luminaire type C

Cet appareil sera implanté dans les postes de soins, espaces détente.

Type LED

Luminaire encastré

Equipement : 18 W

IP 54

4000 K

Dimmable

Flux: 2200 lm

Type AZUR marque Lited ou équivalent

850°C minimum

Luminaire type D

Cet appareil sera implanté dans les locaux techniques, ménages et déchets.

Type LED

Luminaire en saillie

Equipement : 18 W

IP 65

4000 K

Non dimmable

Flux: 4000 lm
Type Lited Mauka ou équivalent

Luminaire type E

Ce luminaire sera implanté dans les salles de douche
Type LED
Luminaire encastré
Équipement : 11 W
Classe III
Flux lumineux 1020 lm
Diamètre 155mm
IP 65
Type Claréo DownRay étanche ou équivalent

Luminaire type F

Cet appareil sera implanté dans les circulations.
Type LED
Spot downlight
Equipement : 19 W
IP 20
4000 K
Dimmable
Flux: 2200 lm
Type « PHILIPS CoreLine Downlight » ou équivalent
850°C minimum

Luminaire type G

Applique mural led éclairage indirect
Faisceau asymétrique
44 W
Couloir Blanche
Blanc neutre 4000 K
Marque Neutral type Banya ou équivalent

Luminaire type H

Dalle Led saillie ronde 18W Blanche
Usage intérieur
Extra plate
Angle large 120°
4000k
1000 lm/6,5W
Dimmable
Marque LITED type Marité ou équivalent

Luminaire type I

Ruben leds + Profilé Led Aluminum opale
4000k
12 w/m
116 lm/w
160 led/m
IP 20

2.3.2 - APPAREILLAGE

- Appareils de commande

Tous les boutons poussoir et les commandes dans les locaux aveugles seront lumineux.

Locaux techniques, ménage et déchets

Appareillage avec socle saillie plastique.
Raccordement sur presse étoupe par le bas.
IP 55.

Buanderie, réserve, bureau, détente, salle de réunion, secrétariat, chambre individuelle avec salle de bains, circulation, sas, Gaine Tête de Lit, office, poste de soins, sanitaire et lave bassins.

Appareillage encastré
Couleur blanc
Module 45x45 à vis
Antimicrobien, en dehors des bureaux et salles de réunion

- Détecteur de présence

Détecteur de présence infrarouge à 360°.
Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto serrantes.
Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur ou à distance par télécommande infrarouge universelle.
Zones de détection 360° à hauteur 2,50m et température 18°C pour des mouvements :
Debout transversaux : Ø 10m
Debout vers l'axe : Ø 6m
Assis : Ø 2,50m
EN 60669-1 / EN 60669-2-1
Chaque appareillage sera équipé de l'accessoire nécessaire à son adaptation au support (Faux plafond, etc...)
Type LEGRAND Eco 2 ou Mosaic 2

- Prise de courant

Prises identiques à appareils de commande avec montage dito appareils de commande en encastré, sur goulotte ou gaine suivant besoins.
Antimicrobien, en dehors des bureaux et salles de réunion
Brochage domestique, munis d'éclips en locaux techniques.
Toutes les PC télévision seront situées à 1.8 m de hauteur.
Chaque appareillage sera équipé de l'accessoire nécessaire à son adaptation au support (coffret, plinthe, goulotte, gaine, CDC, etc...)
Les prises de courant ondulée ne seront pas équipées de détrompeur.

- 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.
Il ne devra pas couper les installations de sécurité.

- RJ45 (Prise informatique - téléphone)

Prise RJ45 9 contacts de même type et marque que les PC 230 V.
Chaque prise sera blindée et conforme au standard EIA/TIA classe 6A TSB40.
Elles seront munies d'une étiquette de couleur différente entre informatique et téléphone permettant leur identification au répartiteur.
Chaque appareillage sera équipé de l'accessoire nécessaire à son adaptation au support (coffret, plinthe, goulotte, gaine, CDC, etc...)

- Prise TV

Prises TV de même type et marque que les prises de courant.

- Poste de travail non médical

Il comprend :
Cinq PCN/R 2x16A+T. (Réseau Normal / Remplacement)
Deux prises RJ45.
Deux prises USB type C

- Poste de travail médical

Il comprend :
Trois PCN/R 2x16A+T. (Réseau Normal / Remplacement)
2 PCO 2x16A+T. (Réseau Ondulé)
Deux prises RJ45.
Deux prises USB type C

- Goulotte

Goulotte PVC trois compartiments 160x50 compris anges, cloisons, couvercle... avec remontée en faux plafond dans chaque pièce.

2.3.3 - GAINÉ TÊTE DE LIT

Gaine tête de lit trois compartiments :

- Courants forts
- Courants faibles
- Fluides médicaux

La gaine tête de lit sera composée d'un équipement par lit comprenant à minima :

- Un éclairage de lecture DALI, par module LED de 4000 K, commandé par deux boutons poussoirs variateur double télérupteur.

- 3 PC 2x16A+T. (Réseau Normal / Remplacement)
- Deux prises RJ45.
- Une prise d'appel infirmière et son manipulateur intégrant la commande des éclairages.
- Une prise Oxygène (O2), prétubée et testée en usine.
- Une prise Air Médical (AM), prétubée et testée en usine.
- Une prise Vide Médical (VM), prétubée et testée en usine.

Chaque gaine sera prévue sur l'intégralité de la hauteur du mur avec remontée dans le faux plafond. Elle sera verticale de marque TLV type Fluidys ou équivalent, couleur au choix de la Maîtrise d'Ouvrage.

2.3.4 - ECLAIRAGE DE SECURITE

- Locaux privés

- Bloc secours 45 lumens pour balisage des circulations et issues.
- Bloc portatif sur PC 2x16 A + T dans les locaux techniques.
- Degré IP en fonction de l'affectation des locaux.
- 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.
- Les blocs secours seront compatibles avec les équipements existants et raccordés sur les télécommandes dans les armoires de protection.
- Les appareils seront conformes à la NF AEAS, NF EN 60-598-2-22 et aux normes de série NF C 71-8000.

- Matériels

Bloc secours 45 lumens

Bloc adressable

Lampe LED Sat I

Design avec toit de fixation pour montage en applique murale ou en drapeau

Autonomie supérieure à 1 H

Batterie 10 ans

Classe II

Enveloppe plastique

IP 44 locaux secs

IP 66 locaux humides

Bloc portatif

Lampes LED et Incandescent

Autonomie supérieure à 1 H

Fonctionnement automatique à disparition secteur

Classe II

Enveloppe plastique

Raccordement sur PC 2x16 A + T

Livré avec support mural

2.4 - CANALISATIONS

2.4.1 - 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.

2.4.2 - CONDUCTEURS ET CABLES BT

Tous les câbles basse tension seront classés Cca-sz, dz, a2.
Isolement PRC.

Les sections minimales seront les suivantes :

- Eclairage 1,5 mm²
- 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.

2.4.3 - 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.

2.4.4 - REPERAGE

Tous les câbles, sans exception, alimentant les équipements seront bagués à chaque extrémité avec étiquette de repérage isolante, indélébile et inarrachable, ainsi qu'à chaque traversée de gaine technique.

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.

2.4.5 - 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.

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 maximum. 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.

La mise à la terre des chemins de câbles sera réalisée par un conducteur de protection en cuivre nu.

Circulant sur les chemins de câbles, il sera de section égale à la plus grande section du conducteur de protection mise en œuvre dans les canalisations concernées avec un maximum de 25 mm² et un minimum de 4 mm².

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 en extérieur.

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

La réserve à prévoir sera de 30 %.

Fixation par collier tous les 1,5m.

2.4.6 - MOULURE

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

Les sections minimales seront les suivantes :

- Descentes aux appareillages 22 x 12 mm
- Autres cas 75 x 20 mm

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.

2.4.7 - GOULOTTE

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

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

L'épaisseur minimale 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 %.

2.5 - MODE DE POSE

2.5.1 - 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 minimales 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 jointolement 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 BT, fluides... devra être respectée.

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

2.5.2 - CANALISATIONS PRINCIPALES

Ce chapitre concerne les alimentations ponctuelles, force motrice, et autres usages issus des armoires divisionnaires.

Sauf spécifications contraires, elles seront réalisées en câbles U 1000 RO2V 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 2.5.6.

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

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.

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.

2.5.3 - CANALISATIONS SECONDAIRES

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

2.5.3.1 - 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 minimale en largeur sera de 250 mm.

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 coupe-feu conformément au chapitre 2.5.6.

- 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, ils seront effectués à l'avancement afin d'éviter tous risques d'infection.

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

Cheminement terrasse

Sans objet.

2.5.3.2 - 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.

Localisation

L'ensemble des descentes aux appareils et appareillages des locaux

- Boxx
- Circulation
- Lieux de vie créés
- Bureaux
- Salle de détente
- Poste de soins
- etc

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, ils seront effectués 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 en canalisations encastrées sur toute hauteur.

Locaux techniques

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 MRB.

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

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

2.5.4 - CANALISATIONS EN CANIVEAUX

Sans objet.

2.5.5 - CANALISATIONS COURANTS FAIBLES - INFORMATIQUE - TELEPHONE - INCENDIE FAIBLES

Le principe de pose est identique aux canalisations courants forts.

Les câbles auront une réserve en capacité de 30%.

En aucun cas les câbles courants faibles n'emprunteront les mêmes parcours, supports et conduits que les autres canalisations.

L'organisation des canalisations et leurs supports sera conçue de sorte que celles-ci soient à l'abri des principales sources de pollution électromagnétique.

2.5.6 - COUPE-FEU

Ce chapitre concerne la reconstitution du coupe-feu suite aux passages des nouvelles canalisations 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 :

- Passage dans autre zone de sécurité
- Canalisations étrangères à un local à risques et placards techniques.
- Traversées des locaux à risques et galeries techniques.
- Traversées des chaufferies
- Traversées des placards techniques.
- Traversées des zones publiques.
- Colonnes montantes.

III - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES

3.1 - PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS

3.1.1 - 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.
- 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.

3.1.2 - 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.

3.1.3 - NORMES ET REGLEMENTS

3.1.3.1 - COURANT FAIBLE

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 :

Pour le câblage informatique :

- L'installation câblage informatique sera conforme aux normes internationales et européennes suivantes :
 - EIA/TIA 568 B
 - IEN 50.310
 - PN 2948, PN 3287, PN 3193 et TSB 67

- Norme internationale ISO/IEC 11.801 – document 25N780 définissant les critères de pré-cablage d'une installation en déterminant la qualité des composants, des câbles et des liaisons
 - Norme européenne EN 501.73 (norme de conception du câblage générique – équivalent à la norme internationale ISO 11.801)
 - EN 501.67 – (distributions horizontales)
 - EN 501.68 – (cordons de raccordements)
 - EN 501.69 – (distributions verticales)
 - EN 501.74 – (normes d'installation de câblage)
 - HD 608 – (câbles et systèmes de câblage)
 - EN 503.46 (Prescriptions d'essai du câblage installé).
 - EN 503.10 (Liaison équipotentielle)
 - EN 186000-1
 - EN 187000
 - EN 188000
 - Référentiel SUN CABLAGE VDI
- Les normalisations techniques portant sur les différents protocoles informatiques existants à ce jour, notamment les protocoles 10 Base T, 100 Base T, ATM 155 et 1000 Base T – (Gigabit Ethernet).
- Et aux directives et normes suivantes pour la comptabilité électro-magnétique (CEM) :
- Directive EMC 89/ 336 EEC – (amendée par 92/31 EEC et 93/96 ECC)
 - EN 55022 – (émission) – (classe B)
 - EN 50081.1 – (émission)
 - EN 50082.1 et Pr EN 55024 – (immunité)

3.1.3.2 - SECURITE INCENDIE

- 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.
- Norme NFS 61962
- Norme NFS 61970
- 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.
- Code du travail

Aux prescriptions des services locaux de distribution.

- Instruction technique 246 relative au désenfumage.

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.

3.2 - CANALISATIONS

3.2.1 - GENERALITES

En aucun cas les câbles courants faibles n'emprunteront les mêmes parcours, supports et conduits que les autres canalisations. Les câbles incendie chemineront sur supportages dédiés.

L'organisation des canalisations et leurs supports sera conçue de sorte que celles-ci soient à l'abri des principales sources de pollution électromagnétique.

Elles chemineront conformément au chapitre 2.4.

3.2.2 - CABLAGE OPTIQUE

Câble fibre optique monomode 50/125 µm, catégorie OS2, sans halogène, longueur d'onde bi fenêtre 850 nm et 1300 nm.

La structure du câble sera tubée libre, anti-rongeur par mèches de verre et renfort acier annelé. Elles seront de capacité 12 brins.

Le connecteur sera à férule de type LC UPC.

3.2.3 - CABLAGE CUIVRE

Les câbles seront de classe E avec bande passante pouvant atteindre 250 MHz

Ils seront de catégorie 6A.

Ils seront d'impédance 100 Ohms.

Ils seront à paires torsadés et écrantés.

Ils seront de type FTP – câbles à paires symétriques avec écran général par paire, soit de type S/FTP à paires symétriques avec écran général par paire et blindage général par tresse.

Les tresses seront raccordées à chaque extrémité (côté prise et côté panneaux).

La gaine des câbles devra être impérativement zéro halogène – LS0H – et non propagateur de flammes.

Ils auront une capacité de 4 paires ou de 2x4 paires.

La longueur de câbles entre chaque local de brassage et le poste de travail le plus éloigné ne doit pas dépasser 90 mètres.

Toute contrainte mécanique exercée sur le câble, peut modifier irrémédiablement ses caractéristiques électriques.

Pour minimiser au mieux ces contraintes, les précautions suivantes devront être appliquées lors du tirage des câbles et de leur connexion :

- Respect du rayon de courbure des câbles (rayon minimum autorisé = 6 fois supérieur au diamètre du câble à poser pour les câbles cuivres de 10 fois supérieur au diamètre pour les fibres optiques).
- Eviter les vrillages du câble, l'utilisation d'un dérouleur de touret est obligatoire pour le tirage des câbles.
- Le tirage des câbles doit se faire sans à coup, des poulies de renvoi seront disposées si nécessaire pour éviter tout frottement contre un angle vif lors des changements de direction.
- Prévoir à l'avance les changements de direction des câbles. Pour les câbles doubles, il est recommandé de les disposer à champs préalablement à la courbure, dans les chemins de câble, afin d'éviter toute contrainte sur les câbles.
- Il faut éviter les arêtes vives sur les chemins de câbles, en les protégeant par morceau de gaine, et ce pour éviter de couper la gaine du câble.
- Lors de la pose de colliers de serrage (3 par mètre), il faut veiller à les serrer modérément à la main, le rétrécissement des isolants modifiant l'impédance des câbles, ce qui favorise la diaphonie. Le serrage des colliers de fixation en matière plastique ne doit pas être fait à la pince, le câble ne doit pas être écrasé par une fixation, il doit pouvoir légèrement coulisser.
- Il est préférable, au niveau des prises terminales, de couper les surlongueurs plutôt que de les lover s'il est indispensable de laisser une longueur en attente, le diamètre d'enroulement de la love devra être au moins de 1,5m.

3.2.4 - CHEMINEMENTS

Elles chemineront à l'intérieur des bâtiments en chemins de câbles, à bords relevés de 50 mm ou goulottes à la charge du présent lot, compris protection coupe-feu conformément au chapitre 2.5.

Les câbles seront disposés en une seule nappe et les chemins de câbles seront avec réserve de 30 %. La largeur minimale des chemins de câbles sera de 300 mm, ils seront étiquetés tous les dix mètres et à chaque changement de direction.

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

La dépose et la repose du faux-plafond sont à la charge du présent lot.

Il sera prévu un chemin de câbles pour l'ensemble des canalisations courants faibles.

L'emploi de chemins de câbles type CABLOFIL est prohibé. Les arêtes vives des chemins de câbles seront protégées par joint caoutchouc.

Chaque chemin de câbles sera identifié par une étiquette tous les 5 m et à chaque changement de direction. Ils porteront la mention RESEAU INFORMATIQUE.

L'organisation des canalisations et leurs supports sera conçue de sorte que celles-ci soient à l'abri des principales sources de pollution électromagnétique et notamment en respectant les règles ci-après :

a) Interdistance minimale

CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT	Distance à respecter (mm)
Eclairage incandescent	120
Eclairage fluorescent	300
Onduleur (< 10 kVA)	500
Onduleur (> 10 kVA)	1000
Antenne, émetteur, radar, poste de soudure à l'arc...	3000
Moteur électrique à collecteur (> 5 kVA)	2000

En cas de cheminement parallèle entre câbles courant faible et courant fort, les règles suivantes seront respectées.

CONTRAINTES DE CHEMINEMENT PARALLELE AVEC UNE LIGNE ELECTRIQUE BASSE TENSION (inférieur à 480 Volts)				
	Longueur (mètres)	Distance à respecter (mm)		
		< 2 kVA	2 à 5 kVA	> 5 kVA
Ligne électrique non blindée	3	10	20	40
Ligne électrique non blindée	5	15	40	80
Ligne électrique non blindée	10	30	70	140
Ligne électrique non blindée	15	50	120	240
Ligne électrique non blindée	20	60	150	300
Ligne électrique non blindée	30 et au-delà	120	300	600
Ligne électrique non blindée en conduit métallique*	30 et au-delà	60	150	300
Ligne électrique blindée*	30 et au-delà	60	150	300
Ligne électrique blindée en conduit métallique*	30 et au-delà	40	80	150
* le conduit métallique devra être raccordé à la terre électrique				

b) Equipotentialité

Les chemins de câbles et supports métalliques (tubes, colonnes, goulottes...) seront reliés à la terre du bâtiment par un fil de cuivre de section 6° mini et continuité entre supports.

3.2.5 - REPERAGES

Les dispositions seront conformes au chapitre 2.4.4.

Plus particulièrement, le repérage des câbles capillaire sera réalisé à chaque extrémité et tous les 10 mètres en partie horizontale ou tous les 2 mètres en partie verticale.

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.

Sur chaque câble 4 paires des liaisons capillaires, le texte de l'étiquette précisera que le câblage est réalisé à partir de :

- Numéro du répartiteur
- Numéro du sous-répartiteur
- Numéro de la zone concernée
- Numéro de la prise/boîtier

Les repérages des équipements seront rigoureusement conformes aux directives du Maître d'Ouvrage.

3.3 - EQUIPEMENTS

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

3.3.1 - APPAREILLAGE

- Prise informatique - téléphone

Prise RJ 45 9 contacts de même type et marque que les PC 220 V. Chaque prise sera blindée et conforme au standard EIA/TIA classe STSB40. Elles seront munies d'une étiquette de couleur, permettant leurs identifications au répartiteur. Elles seront équipées d'un capot coulissant.

Convention de câblage utilisée : **EIA/TIA 568B**

- Prise de point d'accès

La prise terminale, permettant la connexion de tous les types d'équipements est de type RJ45 normalisée sur une base 45/45 mm de marque renommée.

Cette prise catégorie 6A est constituée de 9 points : 8 sont utilisés pour le transport des signaux, le 9^{ème} est destiné à prolonger le drain d'écran du câble jusqu'à la prise.

Chaque prise sera équipée d'un volet coulissant et d'un porte-étiquette avec son étiquette pour son repérage.

Les prises seront regroupées sur des perches ou goulottes plinthe.

3.3.2 - MODULES DE BRASSAGE

Pour la plus grande facilité d'utilisation possible, les répartiteurs seront équipés de tous les accessoires utiles au montage mécanique des ensembles et de ceux nécessaires lors de l'exploitation de ces répartiteurs.

Les modules de brassage seront de type à connectique RJ 45.

Ils seront de type catégorie 6A, de marque notoirement connue.

Raccordement de type connectique RJ45

La base du brassage par cordon RJ45 s'appuie sur les panneaux de brassage RJ45 au standard 19" installés dans des baies de brassage dédiées à cet effet.

PANNEAU DE BRASSAGE RJ45

Un panneau de brassage se définit comme un élément unitaire de 1 U (44 mm) autorisant le raccordement d'un maximum de 24 prises RJ45 aux dimensions 465x45mm.

Un repérage en face avant identifiera l'affectation de chaque point de connexion RJ45.

Raccordement de type optique

Tiroir optique

Le tiroir optique est coulissant et modulaire avec un arrêt en fin de course à 45° pour permettre une intervention aisée. Le tiroir est à équiper de 24 connecteurs maximum en LC afin de préserver une ergonomie de brassage optimum.

L'arrière du tiroir est en queue de pie afin de permettre un rayon de courbure optimum d'arrivée des câbles.

Le tiroir peut recevoir 4 câbles fibres optiques de 12 brins maximum arrimés par 4 presses étoupes maximum. Il est livré avec visserie et accessoires de lovage.

Traversée optique

Elle est adaptable sur les tiroirs optiques par clips verrouillables pour assurer un bon maintien. Elles sont de couleurs bleu foncé pour les solutions monomode et équipées de manchon d'alignement en céramique et se déclinent aux formats LC pour 3 connexions duplex.

3.3.3 - CORDONS DE BRASSAGE

Brassage RJ45

Le raccordement sur le câblage en paires torsadées se fera au moyen de cordons blindés 4 paires torsadées à connectique RJ45 sans marquage optique.

Le blindage permet d'assurer la nécessaire continuité des écrans.

Ces cordons seront de catégorie 6A minimum, de type Patchsee ou équivalent.

Brassage optique

Cordons optique OS2 monomode (50/125 µm)

Equipés à chaque extrémité de 2 connecteurs à ferrule céramique

Emballés et testés unitairement (rapport fourni) Gaine Zipcord LSZH

Ils seront de longueur 3m LC/LC.

3.3.4 - SOUS REPARTITEUR

Un sous répartiteur est destiné à recevoir les équipements de réseau (hub, switch...) avec connexions sur prises RJ45 et les panneaux de raccordements optiques avec connexions STII. Chaque sous répartiteur sera constitué de baies 19".

Le nombre de baies à installer dépendra du nombre d'équipements de brassage et de matériels actifs à mettre en œuvre et respectera la distribution en respectant une place libre de 30 %. Celles-ci seront équipées de roulettes.

Baie

Les baies seront de marque notoirement connue et comporteront les éléments suivants :

- Châssis métallique de hauteur 42 U minimum de largeur 800 mm et de profondeur 800 mm équipé de 4 montants 19 pouces permettant d'accueillir les équipements de réseaux au standard 19 pouces
- Une porte avant vitrée avec poignée pivotante et serrure
- Un éclairage commandé par l'ouverture de la porte
- Une porte arrière
- Deux flancs latéraux amovibles
- Un toit aéré 4 côtés
- Un haut de baie avec ventilateurs 220 volts
- Une tôle de fond ½ profondeur
- Un ensemble de mise à la terre
- 4 vérins réglables en hauteur
- Barrette de terre à coupure et dispositif de mise à la terre
- 1 système de transfert statique (STS) rackable, type Eaton EATS 16N
- 1 rail d'alimentation d'au moins 9 PC 2 pôles + terre. Ces prises seront alimentées par un câble 3x2,5 mm² RO2V et protégés par un disjoncteur différentiel 30 mA type SI. Le bandeau sera raccordé sur le réseau dit « Ondulable ». Les alimentations et les raccordements sont à la charge du présent lot. L'onduleur 3 kVA est à prévoir.
- Un chemin de câble de 5 cm de hauteur qui sera installé verticalement dans le fond de la baie afin de pouvoir y acheminer les câbles.
- L'arrivée des câbles se fera par les chemins de câbles de la colonne montante puis par les chemins de câbles du plafond ou en faux plancher.
- Montants avant reculés de 20 mm minimum pour faciliter le jarretierage et fermeture de la porte.

- Montants arrières pour la mise en place des serveurs.
- 3 plateaux de 19 pouces fixes destinés à recevoir les modems et routeurs.
- Un plateau à glissière, d'une profondeur supérieure à 500 mm et fixé sur les 4 montants.

La baie de brassage devra disposer d'une réserve de place d'au moins 30%.

Accessoire de câblage

Gestion de cordons verticale

Des grilles de gestion de cordons verticales 42U de dimension h1560xl100xp150mm sont fixés sur les montants 19 pouces de chaque côté des armoires de 800mm de large. Ils se constituent de 6 anneaux déverrouillable manuellement.

Gestion de cordon horizontale

Un passe cordon 19 pouces, 1U, horizontal tous les 24 ports de brassage et de switch, équipé de balais pour soutenir les cordons sans les marquer afin d'assurer leur performance dans le temps.

Tablettes

Les tablettes sont au format 19 pouces, 2U, à montage sans vis et mise à la terre automatique de couleur noire RAL 9002 à fixation sur 2 montants pour une charge de 15KG maxi en profondeur 115mm, 200mm ou 360mm. Pour les charges jusqu'à 50KG les tablettes sont fixées sur les 4 montants de profondeur 450mm, 650mm ou 800mm. Elles pourront être télescopique pour une meilleure accessibilité en profondeur 450 et 650mm.

Il sera prévu deux tablettes (15 kg + 50 kg) par baie.

3.4 - TESTS ET RECETTES

3.4.1 - GENERALITES

La recette technique doit apporter la preuve :

- Que les câblages ont été réalisés conformément au cahier des charges et que leurs performances sont conformes aux normes, arrêtés et règlements listés dans ce document.
- Que les fonctionnalités, programmations et configurations des différents équipements et systèmes VDI, sont conformes aux prescriptions de ce document et aux besoins du Maître d'Ouvrage.

3.4.2 - CABLAGES A PAIRES TORSADEES

La recette technique des câblages en paires torsadées sera obligatoirement réalisée à l'aide d'un équipement adapté capable de balayer une bande de fréquence de 0 à 250 MHz et de valider simultanément, les différents protocoles de liaison, supportés par la paire torsadée.

Les mesures à effectuer auront pour but de vérifier que chaque liaison à 4 paires, est conforme aux normes applicables et que les performances de chaque liaison répondent aux seuils définis par les différents standards de réseau informatique.

Les campagnes de mesures devront se dérouler avec le réseau électrique en charge, notamment tout l'éclairage des locaux.

Les mesures consisteront à effectuer tout d'abord, un test en statique de chaque liaison, permettant de s'assurer que :

- Les 4 paires et l'écran sont correctement connectés aux deux extrémités.
- Les continuités des 4 paires et de l'écran ne sont pas interrompues.
- Les polarités de chacune des 4 paires sont respectées.
- Le code couleur et le positionnement des conducteurs sont conformes à la convention de câblage décrite dans ce document.
- Aucun court-circuit n'existe entre les conducteurs ou entre un des conducteurs et l'écran.
- L'isolement entre tous les conducteurs et entre les conducteurs et l'écran est correct.
- L'identification de la liaison est bien celle portée sur le plan d'exécution.
- La longueur n'est pas supérieure aux 90 mètres autorisés.

Les mesures en statique, seront obligatoirement complétées par un test dynamique permettant de mesurer les différentes caractéristiques de chaque liaison lorsqu'elle transmet un signal.

Le test dynamique devra être réalisé avec un testeur de réseaux capable à la fois de vérifier :

- La conformité des valeurs des paramètres relevés en regard :
 - . De la classe E définie par la norme ISO 11801 édition N780, pour les liaisons de distribution horizontale, constituées de composants de catégorie 6.
- La conformité des valeurs des paramètres relevés sur les liaisons de distribution horizontale, en regard des différents standards réseaux actuels y compris le Gigabit-Ethernet et l'ATM155.

Le testeur devra, préalablement à la réalisation des tests, être réglé avec les options suivantes activées :

- Pour les liaisons de distribution horizontale :
 - . Test de conformité à la classe E définie par la norme ISO 11801 édition N780, en mode Permanent Link.
 - . Test de conformité réseaux activé
 - . Balayage en fréquence de 0 à 250 MHz.

Les mesures réalisées en permanent Link devront impérativement être réalisées à l'aide de cordons de test, adaptés au type de système de câblage installé.

Le test dynamique consistera à mesurer sur chaque liaison de distribution horizontale :

- Les paramètres suivants, définis par la norme ISO 11801 :
 - . L'atténuation de chacune des paires.

- . La capacité de chacune des paires.
- . La résistance de chacune des paires.
- . L'impédance de chacune des paires.
- . La paradiaphonie ou Next des six combinaisons de paires dans les deux sens.
- . L'Atténuation and Crosstalk Ratio de chaque combinaison de paires dans les deux sens.
- . Le Powersum ACR : rapport entre la valeur du signal de la paire mesurée et le bruit généré par les 3 autres paires, pour les quatre combinaisons de paires.
- . L'ELFEXT : télédiaphonie (bruit généré par une paire sur une autre aux extrémités opposées de la liaison), pour chacune des six combinaisons de paires.
- . Le PowerSum ELFEXT : télédiaphonie cumulée par l'ensemble des autres paires sur la paire mesurée, pour les quatre combinaisons de paires.
- . Le Maximum Delay : temps minimum de propagation des signaux, pour chacune des quatre paires.
- . Maximum Delay Skew : différence entre le temps de propagation le plus court et le plus long des quatre paires.
- . Return Loss : coefficient de la réflexion liée à l'hétérogénéité de la liaison (câble, connectiques, branchements) sur le signal de la paire mesurée, pour chacune des quatre paires.
- . Longitudinal to Differential Conversion Loss : différence de balance entre les paires.

Le test réalisé sur chaque liaison à 2 ou 4 paires devra apporter la preuve :

- Que toutes les valeurs mesurées sont conformes aux normes applicables.
- Que tous les standards réseaux supportés par la paire torsadée, y compris le Giga-Ethernet, sont acceptés. A cet effet, l'équipement de mesures devra posséder en mémoire l'ensemble des valeurs seuils définis pour tous ces standards, afin d'y comparer les valeurs relevées et en découler l'acceptation ou le refus pour chacun des standards.
- Qu'il n'y a pas d'anomalie dans l'interprétation des résultats obtenus.

Si des défauts nécessitant la modification d'une partie de l'installation ou une révision de l'installation apparaissent au cours des tests de recette, il conviendra d'y remédier sans délai, sans majoration de prix, et ce jusqu'à un fonctionnement satisfaisant.

3.4.3 - CABLAGE OPTIQUE

Les mesures des caractéristiques optiques des liaisons seront effectuées dans les deux sens et sur les deux longueurs d'onde de 850nm et 1300nm sur chaque fibre optique installée.

Ces mesures de réflectométrie devront permettre de déterminer pour chaque fibre, dans les deux sens et sur les deux longueurs d'onde :

- L'atténuation en ligne de chaque section de fibre

- La perte à l'insertion de chaque connecteur
- La perte à l'extraction de chaque connecteur
- La réflexion de chacun des évènements
- La longueur de chaque fibre

De plus, tout défaut éventuel d'atténuation réflective ou non devra pouvoir être localisé sur les courbes de réflectométrie.

Les atténuations linéiques relevées sur les fibres optiques installées, sur les deux longueurs d'onde, devront être conformes aux valeurs données par le constructeur.

Une fois les tests de toutes les fibres d'un même câble réalisés à partir d'un répartiteur, l'OTDR et l'amorce de fin de fibre seront intervertis et les fibres seront à nouveau mesurées à partir du second répartiteur, dans l'autre sens.

L'utilisation d'amorces d'injection et de fin de fibre, pour la réalisation des mesures, est obligatoire.

Leurs longueurs devront être suffisantes, pour distinguer le pic d'injection du signal, par rapport à la réflexion du premier connecteur, et la réflexion du second connecteur par rapport à la fin de fibre.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un réflectomètre possédant un pouvoir séparateur élevé d'au plus 2 mètres, de manière à pouvoir mesurer les fibres fiablement sur de courtes distances et distinguer correctement chaque évènement.

3.4.4 - RESEAUX DE TERRE

La recette réalisée doit apporter la preuve que les réseaux de mise à la terre des répartiteurs et des cheminements qu'il a installés, ont été correctement réalisés.

Pour cela, il devra à partir de chaque répartiteur et jusqu'au puits de terre, vérifier à l'aide d'un multimètre la résistance de boucle du trolley de mise à la terre des cheminements et du câble de mise à la terre des répartiteurs.

La mesure sera réalisée, une fois le trolley des masses et le conducteur de terre des répartiteurs connectés au puits de terre du bâtiment, en ouvrant la barrette de terre du répartiteur de manière à dissocier les deux conducteurs.

La résistance mesurée devra montrer une résistance linéique des conducteurs, inférieure ou égale à 0,02 Ohm/m.

3.4.5 - DOCUMENTATION

Le résultat de l'application des procédures de recette se traduira par la remise, avant la réception des travaux, du dossier technique des installations qui devra comporter :

- La nomenclature des plans
- Le dossier technique complet du système de câblage VDI

- Les plans des ouvrages exécutés avec implantation et identification des cheminements et des équipements installés.

Le dossier technique du système de câblage VDI sera constitué des documents suivants :

- Des bordereaux individuels de mesure de toutes les liaisons à paires torsadées
- D'un état récapitulatif des mesures des liaisons à paires torsadées par répartiteur
- Des courbes de réflectométrie de mesure de toutes les liaisons de rocade à fibres optiques.
- Des tableaux reprenant les bilans d'atténuation linéiques de chaque fibre de chaque rocade, dans les deux sens et sur les deux longueurs d'onde et indiquant, l'atténuation de chaque connecteur de la liaison, ainsi que la perte en ligne.
- D'un synoptique du système de câblage VDI.
- Des schémas des répartiteurs sur l'implantation et l'identification de tous les équipements.
- Des tableaux des brassages réalisés dans les répartiteurs, indiquant les constitutions utilisées, ainsi que l'identification et la nature des équipements connectés.
- D'un état récapitulatif des valeurs de résistance de boucle des conducteurs de masse et de terre au répartiteur.
- Des fiches techniques des matériels utilisés avec adresses des fournisseurs.

Aucune mutation sur le nouveau système de câblage ne sera entreprise, tant que le dossier technique attestant de la validité du nouveau système de câblage, ne sera pas remis et validé par la maîtrise d'œuvre.

3.5 - COUPE-FEU

Ce chapitre concerne la reconstitution du coupe-feu suite aux passages des nouvelles canalisations BT, 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 :

- Canalisations étrangères à un local à risques, placards techniques et escaliers.
- Traversées des locaux à risques, galeries techniques et caves.
- Traversées des placards techniques.
- Traversées des escaliers.
- Colonnes montantes.

IV - SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE TRANCHE FERME

4.1 - OBJET DES TRAVAUX

Le présent document concerne la description des travaux d'électricité courants forts nécessaires à la création d'une unité de Cardiologie avec et sans rendez vous de l'hôpital Tenon du GHU AP-HP. Sorbonne Université.

Nature du courant

- Haute tension
 - 20 kV
- Basse tension
 - 400 V + N

Puissance

Suivant spécifications de chaque poste de transformation

Régime de neutre

- Installations normal : TNC

Classement établissement

- Le Bloc 1 est un Établissement Recevant du Public de type U avec activité de type R de 2^{ème} catégorie.

Les principes de distribution sont détaillés sur les plans.

4.2 - RESEAU DE TERRE

La prise de terre est existante, elle sera vérifiée et améliorée si nécessaire.

Toutes les masses métalliques pouvant accidentellement être mises sous tension seront interconnectées et mises à la terre.

Liaisons équipotentielle des masses métalliques :

- Chauffage
- Plomberie
- Chemins de câbles
- Conduits métalliques
- Huisseries
- Faux plafond
- Joints anti vibratiles des gaines
- Gains
- 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

Les travaux concernent la rénovation complète du niveau RDC et du Niveau 1 du bâtiment CHARCOT.

Ils seront réalisés avec locaux en activité et installations en service.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions 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 y compris entre les phases de travaux.

Certains travaux nécessiteront la mise en place de coffrets de chantier.

L'entrepreneur assurera les prestations suivantes :

- Coffret de chantier
 - . Création du châssis équipé des protections
 - . Mise en place et raccordement
 - . Liaisons et protections électriques conformes aux normes
 - . Réception par bureau de contrôle
 - . Dépose et repli de la totalité des installations en fin de chantier
 - . Mise en place d'éclairage led dans la périphérie et aux abords de la zone de travaux

Ces dispositions permettront de maintenir sous tension les services sans coupure des installations.

4.4 - TGBT PROUST

Il est existant et situé au niveau sous-sol du Bâtiment PROUST (013).

Les départs N°5.10 (CHARCOT FORCE) et 6.10 (CHARCOT Lumière) seront conservés et alimenteront le bâtiment CHARCOT. Les disjoncteurs sont de calibre 160 A type NSX 160N.
Ces départs alimentent déjà les installations existantes AGBT 01 Charcot 015 S01.

4.5 – ALIMENTATIONS PRINCIPALES

4.5.1 – GENERALITES

Ce chapitre concerne les alimentations basse tension issues du TGBT PROUST colonnes en courant Normal et qui alimentent le bâtiment CHARCOT. Il sera prévu par le présent lot le raccordement des nouvelles installations.

4.5.2 – ALIMENTATIONS PRINCIPALES

Le bâtiment CHARCOT est aujourd'hui alimenté par 1 liaison 4x (1x185) + 1 x 35 CU et ce pour le départ Force ainsi que pour le départ Lumière. L'entreprise après avoir établi sa note de calcul confirmera que ces câbles peuvent être conservés afin d'alimenter l'AGBT Charcot à créer dans le cadre de l'opération.

Ces alimentations seront reprises, rallongées par un câble de section identique et dévoyées si besoin afin d'alimenter la nouvelle AGBT.

Elles cheminent sous chemins de câbles.

Les chemins de câbles sont avec étiquetage « Basse Tension ».

4.6 - ARMOIRES DE PROTECTION

4.6.1 – AGBT CHARCOT

Elle sera prévue en lieu et place de l'existante.

L'ensemble des mises en provisoire est à intégrer dans l'offre, afin de générer aucune gêne pour les services.

Il sera créé au sous-sol du Bâtiment CHARCOT, une AGBT alimentée depuis le TGBT PROUST.

Elle comprendra :

Colonne 1

Arrivée générale

1 interrupteur tétrapolaire 250A réglable temporisable 300mA

Départs généraux

1 disjoncteur tétrapolaire 125 A 300 mA

. Colonne 1

1 disjoncteur tétrapolaire 32A 300 mA

. Vestiaires sous-sol

1 disjoncteur tétrapolaire 20A 300 mA

. Centrale double flux

1 disjoncteur tétrapolaire 50A 300 mA
. Sous station chauffage

1 disjoncteur tétrapolaire 16A 300 mA
. VMC

1 disjoncteur tétrapolaire 32A 300 mA
. Onduleur

Colonne 2

Arrivée générale

1 interrupteur tétrapolaire 250A

Départs généraux

1 disjoncteur tétrapolaire 125A 300 mA
. Colonne B

1 disjoncteur tétrapolaire 80A 300 mA
. Production eau glacée

Couplage

Elle renfermera les appareils de commande et de protection suivants :

1 interrupteur général tétrapolaire 250A
. Couplage colonne 1 / colonne 2

4.6.2 – ALIMENTATIONS PRINCIPALES

Elles sont issues de l'AGBT.

Le présent lot doit l'alimentation et le raccordement de chaque équipement.

Les liaisons entre l'Armoire Générale Basse Tension et les armoires créées ou appareil s'effectueront en câbles conformes à la norme NFC 15 100 et seront de section adaptée aux puissances. 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 future GTE.

Elles chemineront sous chemins de câbles à créer en galeries techniques, locaux, colonnes montantes et circulations des bâtiments.

Les chemins de câbles seront avec étiquetage « Basse Tension Elles sont décrites

4.6.3 – ARMOIRES DE PROTECTION

Elles seront situées dans des gaines techniques créées à cet effet et constituées par l'assemblage de châssis ou d'armoires extensibles. Elles seront séparées en 2 compartiments distincts Normal et Ondulé.

Elles seront alimentées par

- Colonne 1
- Colonne 2
- . Réseau ondulé

Afin d'assurer sélectivité, coordination et filiation avec les installations, l'ensemble des protections et appareillage des armoires seront de marque SCHNEIDER ELECTRIC.

Elles renferment les appareils de commande et protection suivant le principe ci-après :

Général par compartiment

- 1 organe de tête (interrupteur ou disjoncteur) avec bobine MX, calibre et nombre de pôles identiques au disjoncteur qui le protège.
- 1 coffret de coupure associé à deux voyants
- 1 disjoncteur bipolaire 6A, protection bobine MX

Couplage

1 interrupteur de couplage automatique calibre et nombre de conducteurs identiques avec interrupteur colonne 1, colonne 2. Cet interrupteur permet en cas de coupure d'une colonne, le basculement sur la seconde.

Éclairage

3 disjoncteurs généraux tétrapolaire 32A sensibilité 300mA public et privé au minimum avec par général six 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 tétrapolaire pour puissance supérieure à 1000 W
 - . Un disjoncteur par circuit sur variateur
 - . Un disjoncteur par local avec éclairage secours
 - . Les organes de commande nécessaires (minuterie associée à préavis d'extinction, télérupteurs, contacteurs)
- Une horloge programmable allumage dégagements et escaliers.

Éclairage de sécurité

- 1 disjoncteur bipolaire 10A
- 1 bloc de télécommande avec autotest

Poste de travail PT non Med

- 1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 300 mA par élément

Poste de travail PT Med

1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30 mA SI par élément.

PC 2x16 A+T

2 disjoncteurs généraux tétrapolaire 40A public et privé au minimum avec par général six divisionnaires maximum.

1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30mA pour 4PC 2x16A+T maxi.

PC 4x16 A+T

1 disjoncteur tétrapolaire 16A sensibilité 30mA par élément.

PC 4x32 A+T

1 disjoncteur tétrapolaire 32A sensibilité 30mA par élément.

Alimentations particulières

Puissance inférieure à 2,5 kW

Un disjoncteur par alimentation.

Ces protections seront regroupées par groupe de trois sous un disjoncteur tétrapolaire sensibilité 30mA ou 300mA suivant normes, en séparant les disjoncteurs généraux public et privé.

Puissance supérieure à 2,5 kW

Un disjoncteur par alimentation, sensibilité 30mA ou 300mA suivant normes.

Commandes

Organes de commande et protection, transfo TBT, asservissements des auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement.

Réfrigérateur, micro-onde, lave-vaisselle, bouilloire et autres équipements ménagers, notamment situés dans les locaux « Office et Détente »

1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30mA par équipement

Ventilo-convecteur

1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30mA par équipement

Centrale surveillance FM

1 disjoncteur bipolaire 16A sensibilité 30mA par équipement

Localisation

- Armoire AEC 0.1
- Armoire AEC 0.2
- Armoire AEC 1.1

Réseau ondulé

Il sera réalisé sur le même principe que le réseau normal.

4.7 – ECLAIRAGE ET PC

4.7.1 Niveau RDC AEC 0.1

		Lum type A	Lum type B	Lum type C	Lum type D	Lum type E	Lum type F	Lum type G	Lum type H	Lum type I	Variateur	Détecteur de présence	Interrupteur	Tableau de commande Ecl	Alimentation éclairage en attente	GTL
Bureau médical 4P		4									2					
Bureau cadre plateau commun		2									1					
Box 5			2								1					1
Déchocage			6								2					1
Petit interventionnel			6								2					1
Box prélèvement ECG			2								1					1
Box 4			2								1					1
Box 3			2								1					1
Box 2			2								1					1
Box 1			2								1					1
Commun détente personnel		6		2						1	2		1		2	
Réadaptation			6								2					
	Cab		1								1					
Commun réserve DM					2							1				
Commun plateau Accueil secrétariat		2									1					
Commun plateau secrétariat		2									1					
Box Echo 1			3								1					1
Box Echo 2			3								1					1
Espace d'attente écho		4										1				
Box Echo 4			4								1					1
Box Echo 3			3								1					1
Commun réserve bureautique					1							1				
Sanitaires personnel						2						1				
	WC					2						1				
	WC					2						1				
Sanitaires patients						2						1				
	WC					2						1				
	WC					2						1				
Salle d'attente		8										2				
Poste de soins			5	3						1	1		2	1	2	
Préparation pharmacie			2									1				
Local ménage					1							1				
Circulation 2 CS NP						5				1		3				
						5							1			
Circulation 1 commune						5				1		3				
						5							1			
Total		28	51	5	4	12	20	0	0	4	25	19	5	1	4	12

4.7.2 Niveau RDC AEC 0.2

		Lum type A	Lum type B	Lum type C	Lum type D	Lum type E	Lum type F	Lum type G	Lum type H	Lum type I	Variateur	Détecteur de présence	Interrupteur	Tableau de commande Ecl	Alimentation éclairage en attente	PC 2X16+T	GTL
Local déchets					2							1				1	
Box 1			2								1					2	1
Box 2			2								1					2	1
Box 3			2								1					2	1
Lounge		6									2					4	
Réserve 2								2				1				1	
WC						2						1					
Sanitaires personnel						2						1					
Sanitaires douches PMR/Patients						4						1					
Bureau coordination IDE			2								1					2	
Box Read 2			2								1					2	1
Box ECG prélèvements			2								1					2	1
Poste de soins HDJ			4	1						1	1		2	1	2	2	
Salle de rééducation			12								4					20	
Salle de renforcement musculaire			8								2					8	
Salle d'activités physiques			8								2					4	
Rangement matériel sportif					1							1				1	
Salle ETP			6								2					15	
Vestiaires Femmes						4		1				1	1			1	
	WC					2						1					
	Douche					2						1					
Vestiaires Hommes						4		1				1	1			1	
	Douche					2						1					
	WC					2						1					
	WC					2						1					
	Douche					2						1					
Réserve 1					1							1				1	
Réserve fauteuil					1							1				1	
Office						2		1				1	1			2	
Box réadaptation 1			2									1				2	1
Box rythmo pacemaker			2									1				2	1
Box épreuve d'effort			2									1				2	1
Circulation 3 commune							5			1		3				5	
							5						1				
Circulation 4 commune							5			1		3				5	
							5						1				
Circulation 5 HDJ							5			1		3				5	
							5						1				
Escalier									5			3					
Total		6	56	1	5	30	30	5	5	4	19	32	8	1	2	95	8

4.7.1 Niveau 1 AEC 1.1

		Lum type A	Lum type B	Lum type C	Lum type D	Lum type E	Lum type F	Lum type G	Lum type H	Lum type I	Variateur	Détecteur de présence	Interrupteur	PC 2X16+T
Sanitaires personnel						2						1		
Bureau médical 1P		2									1			2
Bureau médical 3/4P		4									2			6
Bureau médical 1P		2									1			2
LT Baie					1									1
Salle de réunion/Détente		6		2							2		1	15
Circulation 1							2					3		3
							2						1	
Total		14	0	2	1	2	4	0	0	0	6	4	2	29

4.8 - ALIMENTATIONS PARTICULIERES

4.8.1 - GENERALITES

Elles seront réalisées conformément aux spécifications techniques électricité et au chapitre 4.6 « Armoires de Protection ».

Ces liaisons chemineront en chemin de câbles ou goulottes à créer et seront conformes à la NFC 15100.

Elles sont issues des disjoncteurs des armoires ou des grilles et aboutissent sur une armoire de protection, une grille ou un appareil.

4.8.2 – NIVEAU RDC AEC 0.1

		PT non Med	PT Med	GTL	Borne wifi	Borne DECT	Clim	Prise TV	Alimentations diverses sur PC 2x16A+T
Bureau médical 4P		5							2
Bureau cadre plateau commun		1							
Box 5		1		1					
Déchocage			1	1					
Petit interventionnel		1	1	1					
Box prélèvement ECG		1		1					
Box 4		1		1					
Box 3		1		1					
Box 2		1		1					
Box 1		1		1					
Commun détente personnel		1					1		9
Réadaptation		1	1				1		
	Cab								
Commun réserve DM									
Commun plateau Accueil secrétariat		2							
Commun plateau secrétariat		2							
Box Echo 1		1	1	1					
Box Echo 2		1	1	1					
Espace d'attente écho									2
Box Echo 4		1	1	1					
Box Echo 3		1	1	1					
Commun réserve bureautique									
Sanitaires personnel									
	WC								
	WC								
Sanitaires patients									
	WC								
	WC								
Salle d'attente								1	2
Poste de soins		8	1						1
Préparation pharmacie		1							
Local ménage									
Circulation 2 CS NP					2	2			1
Circulation 1 commune					2	2			
Total		32	8	12	4	4	2	1	17

4.8.3 – NIVEAU RDC AE RDC 2

		PT non Med	PT Med	PC Ond 2x16A+T	GTL	Borne wifi	Borne DECT	Clim	Prise TV	Alimentations diverses sur PC 2x16A+T
Local déchets										
Box 1		1	1		1					
Box 2		1	1		1					
Box 3		1	1		1					
Lounge									1	
Réserve 2										
WC										
Sanitaires personnel										
Sanitaires douches PMR/Patients										
Bureau coordination IDE		1	1							
Box Read 2		1	1		1					
Box ECG prélèvements		1		1	1					
Poste de soins HDJ		3								1
Salle de rééducation		1						2		
Salle de renforcement musculaire		1						1		
Salle d'activités physiques		1						1		
Rangement matériel sportif										
Salle ETP		2							1	
Vestiaires Femmes										3
	WC									
	Douche									
Vestiaires Hommes										3
	Douche									
	WC									
	WC									
	Douche									
Réserve 1										
Réserve fauteuils										
Office		1						1		
Box réadaptation 1		1			1			1		
Box rythme pacemaker		1			1					
Box épreuve d'effort		1	1		1			1		
Circulation 3 commune						2	2			1
Circulation 4 commune						2	2			
Circulation 5 HDJ						2	2			
Escalier										
Total		18	6	1	8	6	6	7	2	8

4.8.4 – NIVEAU 1 AE 1 1

	PT non Med	PT Med	USB	Borne wifi	Borne DECT	Clim	Prise TV	Alimentations diverses sur PC 2x16A+T
Sanitaires personnel								
Bureau médical 1P	1							
Bureau médical 3/4P	4							
Bureau médical 1P	1							
LT Baie						1		1
Salle de réunion/Détente	1							0
Circulation 1				1	1			
Total	7	0	0	1	1	1	0	1

4.9 - ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité du bâtiment concerné sera revu en totalité.

4.9.1 – CENTRALE DE GESTION

Les centrales de gestion seront de même marque et même référence à celles installées à ce jour sur le site.

Elles seront situées dans l'AGBT du Bâtiment, dans un coffret 19" à fournir par le présent lot.

Elles seront à même de gérer 250 blocs minimum avec extension et répéteur portant leur capacité de 1023 blocs adressables.

Connexion en série ou en étoile.

Ligne limitée à 700 mètres maxi.

Mise en place de répéteurs pour extension.

La communication s'effectue via la ligne de télécommande.

Chaque centrale sera reliée au logiciel de supervision via une liaison Ethernet réalisée en fibre optique.

Les liaisons Ethernet ainsi que les interfaces et raccordement sont à la charge du présent lot.

Elles seront situées dans un coffret 12U avec tiroir optique à proximité de l'AGBT.

La distance entre chaque centrale et l'interface ne devra pas excéder 5 mètres.

La fourniture des répéteurs sur les lignes est à la charge du présent lot.

L'amenée du courant électrique aux centrales et répéteurs est à la charge du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot prévoit l'ensemble des prestations d'essais, mise en service, paramétrage, etc...

L'ensemble des prestations de mesures de fibre optique est à la charge du présent lot.

4.9.2 – BLOCS AUTONOMES

La fourniture et pose de blocs de télécommandes est à la charge du présent lot. Ils seront installés dans l'AGBT du bâtiment.

Les armoires sont implantées sur les plans. Les modifications d'armoires si besoin et rajouts sont à la charge du présent lot.

Les blocs autonomes seront implantés conformément aux normes en vigueur. Ceci concerne l'ensemble des niveaux.

Tous les blocs sont adressables.

L'ensemble des canalisations, supports de canalisations sera neuf.

Les câblages seront réalisés en câble 5G1.5².

Les modes de pose sont décrits au chapitre 2.4.

Il sera prévu la fourniture de 3 configurateurs mobile infrarouge.

4.9.3 – LOGICIEL DE SUPERVISION

Le système sera installé au poste de sécurité de l'établissement.

L'entrepreneur du présent lot prévoit dans son offre :

- La réalisation des plans à raison de 8 vues par niveau
- L'intégration des éléments au système existant
- La programmation
- La totalité des essais, la mise en service

A l'issue de l'opération, le titulaire du présent lot devra former le personnel au matériel (prévoir 4 séances d'une demi-journée chacune).

Les locaux seront équipés selon besoins de :

- Bloc 45 lumens balisage sortie
- Bloc portatif sur PC 2x16 A+T

4.9.4 – EQUIPEMENTS A PREVOIR

Niveau RDC AEC 0.1

	Bloc de secours
Espace d'attente écho	1
Sanitaires personnel	1
Sanitaires patients	1
Poste de soins	2
Circulation 2 CS NP	5
Circulation 1 commune	6
Total	16

Niveau RDC AEC 0.2

	Bloc de secours
Salle de rééducation	2
Salle de renforcement musculaire	1
Salle d'activités physiques	1
Vestiaires Femmes	1
Vestiaires Hommes	1
Circulation 3 commune	3
Circulation 4 commune	4
Circulation 5 HDJ	3
Escalier	5
Total	21

Niveau 1 AEC 1.1

	Bloc de secours
Circulation	2
Total	2

4.10 – PRODUCTION ONDULEE

4.10.1 GENERALITES

Le présent chapitre concerne les alimentations ondulées à prévoir dans les niveaux RDC et 1 du Bâtiment Charcot.

4.10.2 ONDULEUR

Le poste sera équipé d'un onduleur 10 KVA autonomie quinze minutes.

4.10.3 ALIMENTATIONS TGO

Alimentation et raccordement par câble conforme à la norme NFC 15-100 en chemins de câbles à créer, depuis l'AGBT.

4.10.4 TABLEAU GENERAL ONDULE

Le tableau sera installé dans le local ondulé, créé, dans le Bâtiment Grégoire au Niveau -1.

Chaque disjoncteur sera équipé d'un contact OF + SD communicant ou ramené sur bornes sans point commun, destiné à la GTE.

Il renfermera les appareils de commande et protection suivants :

1 inverseur général tétrapolaire 50A.

Auxiliaires tableau

1 disjoncteur bipolaire 6A
. Protection bobine

1 disjoncteur tétrapolaire 6A
. 1 afficheur type POWER LOGIC

1 disjoncteur bipolaire 10A
. 1 voyant LED disjonction par départ
. 1 bouton poussoir essai lampes

Télécommande

2 disjoncteurs bipolaires 10A sensibilité 300mA

Armoire AEC 01

1 disjoncteur tétrapolaire 32A sensibilité 300mA

Armoire AEC 02

1 disjoncteur tétrapolaire 32A sensibilité 300mA

Armoire AEC 1.1

1 disjoncteur tétrapolaire 16A sensibilité 300mA

Baie informatique R+1

1 disjoncteur bipolaire 32A sensibilité 300mA

Réserve équipée

2 disjoncteurs bipolaires 16A

2 disjoncteurs tétrapolaires 16A

4.10.5 ALIMENTATIONS ONDULE

Alimentation et raccordement de chaque équipement issu des tableaux ondulés sur le même principe que les alimentations chapitre 4.5.

4.10.6 ALIMENTATIONS PARTICULIERES

4.10.6.1 – ARMOIRE AEC 01

	PT Med	PC Ond 2x16A+T
Bureau médical 4P		
Bureau cadre plateau commun		
Box 5		2
Déchocage	1	
Petit interventionnel	1	
Box prélèvement ECG		1
Box 4		2
Box 3		2
Box 2		2
Box 1		2
Commun détente personnel		
Réadaptation	1	
Commun réserve DM		
Commun plateau Accueil secrétariat		
Commun plateau secrétariat		
Box Echo 1	1	
Box Echo 2	1	
Espace d'attente écho		
Box Echo 4	1	
Box Echo 3	1	
Commun réserve bureautique		
Sanitaires personnel		
Sanitaires patients		
Salle d'attente		
Poste de soins	1	
Préparation pharmacie		
Local ménage		
Circulation 2 CS NP		
Circulation 1 commune		
Total	8	11

4.10.6.2 – ARMOIRE AEC 02

	PT Med	PC Ond 2x16A+T
Local déchets		
Box 1	1	
Box 2	1	
Box 3	1	
Lounge		
Réserve 2		
WC		
Sanitaires personnel		
Sanitaires douches PMR/Patients		
Bureau coordination IDE	1	
Box Read 2	1	
Box ECG prélèvements		1
Poste de soins HDJ		
Salle de rééducation		
Salle de renforcement musculaire		
Salle d'activités physiques		
Rangement matériel sportif		
Salle ETP		
Vestiaires Femmes		
Vestiaires Hommes		
Réserve 1		
Réserve fauteuil		
Office		
Box réadaptation 1		
Box rythmo pacemaker		
Box épreuve d'effort	1	
Circulation 3 commune		
Circulation 4 commune		
Circulation 5 HDJ		
Escalier		
Total	6	1

4.10.6.3 – ARMOIRE AEC 1.1

Alimentation et raccordement par câble 3G4 Baie informatique.

Alimentation et raccordement par câble 3G2.5 coffret GTC.

4.11 – 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. 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 dans l'emprise des travaux ainsi que la dépose et repose des appareils et appareillages.

V - SPECIFICATIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES TRANCHE FERME

5.1 - OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations minimales à la réalisation des travaux d'électricité courants faibles nécessaires à la création d'un service d'unité de Cardiologie avec ou sans rendez-vous (UCASAR) de l'Hôpital Tenon du GHU AP-HP. Sorbonne Université.

5.2 - INSTALLATIONS PROVISOIRES

Les travaux concernent en particulier la rénovation des équipements suivants :

- Appel malade
- Téléphone
- Câblage informatique
- Télévision
- Alarme et détection incendie
- Contrôle d'accès
- Gestion Technique Bâtiment

Ils auront lieu avec les installations en service.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions 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.

Ces distributions permettront de maintenir sous tension les services sans coupure des installations.

5.3 - ARCHITECTURE RESEAU

L'architecture réseau se décomposera de la façon suivante :

- RGI existant, situé dans le local autocom au Niveau RDC du Bâtiment Meyniel
- RGT existant, situé dans le local autocom au Niveau SS2 du Bâtiment Communauté
- SRI Charcot 1 à créer, situé au Niveau 1 du Bâtiment Charcot (local baie)

5.3.1 - SOUS REPARTITEUR INFORMATIQUE

Le local informatique créé comportera une baie. Elle sera conforme au chapitre 3.3.4.

La baie de dimension 800 x 800 comportera :

- Bandeaux 48 RJ pour prises créées.
- 1 bandeau 48 RJ réserve.
- 1 bandeau de 9 PC 2x16 A+T alimenté depuis l'onduleur 3 kVA.
- 2 U tiroir optique 72 FO.
- 1 U bandeau 48 RJ pour rocade cuivre.

- 1 bandeau de 9 PC 2x16 A+T alimenté depuis l'onduleur 3 kVA.
- 1 commutateur de transfert alimentant l'onduleur

Des peignes seront installés entre chaque élément.

Cette baie accueillera la distribution des Niveaux RDC et 1.

5.3.2 – FIBRE OPTIQUE

Les liaisons fibres optique entre les Répartiteurs Généraux Informatique et Téléphonique et les Sous Répartiteur Informatique seront à créer.

A l'issue des travaux, l'ensemble des liaisons sera testé et ce pour l'ensemble des brins.

Les fibres optiques reposeront sur un chemin de câbles dédié au réseau informatique et créé pour la présente opération.

Tenant	Aboutissant	Type de liaison	Type de fibre	Divers
Meyniel 1	SR CHARCOT 1	Fibre optique OS2	2x12 brins	A tester à l'issue des travaux
Communauté	SR CHARCOT 1			

5.3.3 - EQUIPEMENTS

L'implantation et la mise en œuvre de ces équipements nécessitera une étude particulière par l'entreprise adjudicataire, au cas par cas au moment de la réalisation des travaux.

Ils sont identifiés dans le chapitre 2.3.2 et sont recensés dans le chapitre 4.7.

Les prises en fonction de leur implantation seront raccordées sur le sous-répartiteur concerné.

L'ensemble des équipements sera testé conformément au chapitre 3.4.

L'entrepreneur prévoira également 10 RJ45 complémentaires pour des besoins éventuels en cours de chantier, canalisations et recettes à prévoir conformément aux dispositions du présent cahier de charges.

L'ensemble des équipements sera clairement repéré conformément au chapitre 3.2.5.

Pour les bornes WIFI il sera prévu 1 prise RJ45 par borne.

Pour les bornes DECT il sera prévu 1 prise RJ45 par borne.

Zone AEC 01

	PT non Med	PT Med	RJ45	GTL	Borne wifi	Borne DECT
Bureau médical 4P	5		2			
Bureau cadre plateau commun	1					
Box 5	1		2	1		
Déchocage		1	3	1		
Petit interventionnel	1	1	2	1		
Box prélèvement ECG	1		2	1		
Box 4	1		2	1		
Box 3	1		2	1		
Box 2	1		2	1		
Box 1	1		2	1		
Commun détente personnel	1					
Réadaptation	1	1	2			
Commun réserve DM						
Commun plateau Accueil secrétariat	2					
Commun plateau secrétariat	2					
Box Echo 1	1	1	4	1		
Box Echo 2	1	1	4	1		
Espace d'attente écho			2			
Box Echo 4	1	1	4	1		
Box Echo 3	1	1	4	1		
Commun réserve bureautique						
Sanitaires personnel						
Sanitaires patients						
Salle d'attente			2			
Poste de soins	8	1	1			
Préparation pharmacie	1		2			
Local ménage						
Circulation 2 CS NP			2		2	2
Circulation 1 commune			2		2	2
Total	32	8	48	12	4	4

Zone AEC 02

	PT non Med	PT Med	RJ45	Borne wifi	Borne DECT
Local déchets					
Box 1	1	1			
Box 2	1	1			
Box 3	1	1			
Lounge			3		
Réserve 2					
WC					
Sanitaires personnel					
Sanitaires douches PMR/Patients					
Bureau coordination IDE	1	1	4		
Box Read 2	1	1	4		
Box ECG prélèvements	1		2		
Poste de soins HDJ	3		3		
Salle de rééducation	1		15		
Salle de renforcement musculaire	1		1		
Salle d'activités physiques	1				
Rangement matériel sportif					
Salle ETP	2		4		
Vestiaires Femmes					
Vestiaires Hommes					
Réserve 1					
Réserve fauteuil					
Office	1		1		
Box réadaptation 1	1		1		
Box rythmo pacemaker	1		1		
Box épreuve d'effort	1	1	4		
Circulation 3 commune			1	2	2
Circulation 4 commune			1	2	2
Circulation 5 HDJ			1	2	2
Escalier					
Total	18	6	46	6	6

Zone AEC 1.1

	PT non Med	PT Med	RJ45	USB	Borne wifi	Borne DECT
Sanitaires personnel						
Bureau médical 1P	1					
Bureau médical 3/4P	4					
Bureau médical 1P	1					
LT Baie			5			
Salle de réunion/Détente	1		1			
Circulation 1					1	1
Total	7	0	6	0	1	1

5.3.4 - JARRETIERE

Jarretière optique

Il sera prévu la totalité des jarretières optiques afin de pouvoir jarreterier chaque brin pour chaque fibre nouvellement installée. Elles seront conformes au chapitre 3.3.3.

Jarretière cuivre

Il sera prévu la moitié des jarretières cuivre ceci afin de pouvoir jarreterier la moitié des prises RJ45 existante et créées. Des bagues de couleur seront fournies pour chaque jarretière et ce aux deux extrémités. Les câbles de jarretières seront de type « Patchsee » ou équivalent.

5.3.5 - RECETTES

La recette technique sera réalisée conformément au chapitre 3.4.

Elle concerne les câblages :

- Optique
- Cuivre à paires torsadées

5.4 - APPEL MALADES

Le raccordement s'effectue depuis une nouvelle centrale à fournir et poser par le présent lot. Cette centrale sera située au niveau 1 dans le local informatique sous répartiteur et raccordée en IP.

Une prise RJ45 sera fournie et posée à cet effet par le présent lot (Elle est comprise dans le 6 du LT Baie).

5.4.1 - PROGRAMME

Ils seront de marque Honeywell type Systevo.

- Appel normal
- Appel urgent
- Appel à l'aide
- Alarme technique
- Présence
- Renvoi sonore sur présence par zones configurables
- Appel général sur présence
- Tranquillisation depuis le pupitre
- Tranquillisation depuis la chambre par zones configurables sur le bloc porte
- Relance automatique des appels tranquilisés (après 15 minutes de temporisation)
- Identification du type d'appel par buzzer et par voyants
- Affichage des appels sur 2 rangées de 4 caractères
- Affichage des présences sur 1 rangée de 4 caractères
- Affichage de la direction en cours de sélection sur une rangée de 4 caractères
- Numérotation des chambres, pilotage et configuration recherche de personnes
- Pilotage jusqu'à 8 zones. 1 zone = 5 sorties : synthèse de zone, flèche gauche, flèche droite, flèche devant, flèche derrière
- Renvoi d'appel sur DECT

5.4.2 - CAPACITES

Le câblage principal et les pupitres du plot seront prévus de façon à permettre une augmentation, sans modifications des matériels et canalisations, de 30 % des capacités.

Le titulaire du marché devra la recette de l'installation avec communication.

5.4.3 - ÉQUIPEMENTS

Box

Équipement par box :

- 1 bloc tête de lit
- 1 bloc porte
- 1 hublot couloir

WC patients

Équipement par WC :

- 1 bouton poussoir
- 1 bloc porte
- 1 hublot couloir

Poste de soins

Équipement par poste de soins :

- 1 pupitre par poste de soins

Local détente, salle de repos

Équipement par local détente, salle de repos :

- 1 report du pupitre du poste de soins

5.5 - TELEPHONE

De plus, le titulaire du présent lot devra également la fourniture, la pose et le raccordement de deux rocadés en câbles 56 paires depuis l'AUTOCOM vers le local sous répartiteur situé au niveau 1 du Bâtiment Charcot. (Local baie) avec réglettes 7 paires.

Le câblage principal seront prévus de façon à permettre une augmentation, sans modifications des matériels et canalisations, de 30 % des capacités.

Le titulaire du marché devra la recette de l'installation borne WIFI 1 prise RJ45.

5.5.1 – EQUIPEMENTS

Voir chapitre 5.3

5.6 - TELEVISION

5.6.1 - GENERALITES

Afin que certains locaux du Niveau RDC du bâtiment CHARCOT puissent recevoir la télévision, un réseau de télédistribution sera mis en œuvre par le titulaire du marché.

Cette installation sera réalisée par des câbles coaxiaux en extension de l'installation existante. Le raccordement à l'installation existante sera réalisé au Niveau du bâtiment Grégoire.

Le titulaire du marché aura à sa charge la fourniture et la pose des équipements suivants :

- Amplificateurs à raccorder sur la tête de station existante par câble coaxial et à installer dans les gaines techniques « Courant Faible » du Niveau 1.
- Répartiteurs TV permettant le raccordement de l'ensemble des locaux.
- Canalisations par câbles coaxiaux depuis chaque répartiteur TV vers les locaux.
- Prises TV encastrées, installées à 2,00m du sol.

Le câblage principal seront prévus de façon à permettre une augmentation, sans modifications des matériels et canalisations, de 30 % des capacités.

Le titulaire du marché devra la recette de l'installation.

5.6.2 - ÉQUIPEMENTS

Pour chacune de ces pièces, il sera mis en œuvre :

- Salle d'attente 1 prise TV

5.7 - ALARME ET DETECTION INCENDIE

5.7.1 - GENERALITES

Le Système de Sécurité Incendie est situé au Poste Central de Sécurité, lui-même situé au niveau RDC du Bâtiment Gardie.

Le Système de Sécurité Incendie est de marque SIEMENS type FC2060 pour l'ECS est STT20 pour le CMSI.

La technologie utilisée, vue l'étendue du site est une technologie déportée. Des Volumes Techniques Protégés (VTP) ont été créés lors du déploiement du SSI. Le Bâtiment Charcot dépend du VTP du Bâtiment Grégoire situé au niveau sous-sol.

Les raccordements s'effectuent donc depuis ce VTP tant pour l'ECS que pour le CMSI.

Le CMSI sera étendue et l'UCMC programmée en fonction du cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI.

L'ensemble des alimentations électriques est dû au présent lot.

Le report d'informations des alimentations électriques de sécurité est dû au présent lot.

Les modules déportés se situeront dans des VTP.

Les allers et retours des différents bus (DI et CMSI) chemineront dans les chemins de câbles existants distincts avec séparation physique entre la DI et le CMSI.

L'ensemble des études d'exécution est dû au présent lot.

L'ensemble des prestations de raccordement des baies est dû au présent lot.

L'ensemble des prestations de programmation est dû au présent lot.

L'ensemble des prestations de mise en service est dû au présent lot.

L'ensemble des prestations d'essais est dû au présent lot.

La présence d'un technicien du constructeur lors des essais de réception en présence du coordinateur SSI et bureau de contrôle est due au présent lot.

L'entrepreneur devra intégrer les demandes du coordinateur SSI (cf Cahier des Charges fonctionnel), notamment en termes d'ergonomie de la face avant du CMSI.

Le titulaire devra prévoir au titre du marché forfaitaire une astreinte 24h/24, 7jours/7 avec délais d'intervention de deux heures, pendant toute la durée des travaux jusqu'à réception finale.

La présence de l'entreprise accompagnée par un technicien du constructeur ou une personne formée lors de la commission de sécurité est due au présent lot.

L'ensemble des libellés des zones et des points de détection sera soumis par approbation à la Maîtrise d'Ouvrage avant programmation.

5.7.2 – ALARME ET DETECTION INCENDIE

L'ensemble des canalisations et supports sera neuf et dédié aux installations de sécurité incendie. Ceci concerne donc les chemins de câbles et les câbles à fournir et poser par le présent lot. L'ensemble des équipements sera neuf.

L'ensemble des équipements décrit ci-après concerne la fourniture et pose. Les équipements sont implantés sur les plans état projeté ci-joint au présent dossier. La dépose et pose du faux plafond sont à la charge du présent lot.

Les câbles chemineront dans les chemins de câbles à créer, largeur 200 mm. Les câbles chemineront sous tube IRL dès lors où ils ne sont pas en chemins de câbles.

Concernant les cheminements de câbles à réaliser dans les gaines existantes, certains dévoiements sont à prévoir dans le cadre de la présente opération et sont à la charge du présent lot.

Les détecteurs situés dans l'ensemble des locaux seront équipés d'indicateur d'action.

Les détecteurs seront adaptés aux risques qu'ils protègent.

Il sera prévu à minima :

1 bus de détection pour le niveau sous-sol

2 bus de détection pour le niveau RDC

Le niveau 1 sera raccordé sur 1 des 2 bus du niveau RDC

L'entreprise prévoit également 15 détecteurs optiques de fumée supplémentaires équipés d'indicateur d'action, compris fourniture, pose, canalisation et programmation pour locaux à protéger, du fait d'oublis, modification de plans etc...

5.7.3 - ASSERVISSEMENTS

Ils seront conformes au chapitre 3.4.

Ils concernent (liste non exhaustive) :

- Porte coupe-feu
- Alarme générale sélective
- Flash
- Volet coupe-feu
- Clapet coupe-feu
- Déverrouillage

L'ensemble des asservissements est répertorié sur les plans joint au présent dossier.

Les bus comprendront une réserve de 30 %. L'aller et le retour chemineront sur des parcours et supports différents dans les gaines existantes.

Les modules déportés seront situés dans les placards techniques.

Les câbles à l'intérieur chemineront sous-chemins de câbles à créer par le titulaire du présent lot, ou goulotte et seront repérés. Depuis le chemin de câbles, les câbles chemineront sous tube IRL soigneusement fixés.

L'ensemble des DAS sera clairement repéré et identifié par le présent lot en apposant à proximité de chaque DAS, une étiquette écriture blanche fond rouge, indiquer le nom et numéro du DAS : exemple : PCF 04/02. Format 40x20 (mm). L'identification actuel des DAS sera reprise.

L'ensemble des câbles et supports sera neuf.

5.7.4 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Il sera prévu les éléments ou dispositions suivantes :

Alarmes automatiques

Il sera prévu les détecteurs suivants :

Détecteurs optiques de fumée

Pour les feux à évolution lente dégageant une fumée contenant beaucoup de particules lourdes et peu de gaz de combustion.

- Socles : normaux ou étanches avec entrée de câbles par presse – étoupe
- Cellules : réglables en entrée d'air
réglables en sensibilité par appareil

Détecteurs thermovélocimétriques

Pour les feux à élévation rapide de température
Socles dito optique.

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 et visible de la circulation, fonctionnement fixe.

Détermination de zones

La distribution en zone permettra sans aucune manipulation le repérage immédiat et en texte clair de la partie du niveau géographique de la tour.

Chaque zone aura un repérage par voyant d'alarme et voyant de dérangement avec texte en clair.

Module déporté

Les modules électroniques sont en liaison avec le CMSI ou le coffret déporté. Ils permettent de commander les DAS du bâtiment et de connaître l'état de position de chacun.

Ils seront situés impérativement dans un placard technique du niveau qu'il dessert.

Ils sont en liaison avec l'ECS par câbles CR1. L'aller et le retour du bus chemineront dans des cheminements distincts avec séparation physique entre les deux bus.

Alarme Générale Sélective

Un réseau d'alarme générale sélective sera prévu dans les circulations des zones d'hospitalisation.

Report d'alarmes

Un tableau répartiteur d'alarme du SDI équipé avec voyants en service, alarme, défaut, buzzer et d'un écran à cristaux liquides signalera toutes zones du bâtiment qui serait en alarme, sera installé dans chaque zone protégée.

Avertisseur sonore et lumineux

Une alarme générale sera prévue. Elle sera réalisée par des avertisseurs sonores conformes et lumineux 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 des zones concernées.

Flash lumineux

Des flashes seront installés dans les sanitaires (cabinet + les zones lave-mains) et les vestiaires, afin de prévenir visuellement le personnel d'une alarme incendie dans l'établissement.

Asservissements

Relais DIC

Fourniture et pose d'un relais DIC conforme à la norme NFS 61-938. Il sera intégré dans une boîte plexo étanche 100x100 équipé d'un rail DIN.

Asservissements

Machineries ascenseur

Asservissement non-stop pour chaque cabine par **pyrocâble** depuis la centrale ou module déporté, à réaliser pour l'ensemble des niveaux, compris raccordement, essais et mise en service. Cet asservissement sera soit par contact sec, soit à émission, soit à rupture de courant. Quel que soit le type retenu, cette prestation est à la charge du présent lot.

Modifications machineries hors lot.

Ventilation et extraction

Arrêt des ventilations, extractions et climatisation des appartements d'un défaut compris câblage depuis la centrale incendie et modifications armoire. **Câblage par pyrocâble** depuis la centrale ou module déporté, compris raccordement, essais et mise en service. Cet asservissement sera réalisé soit par contact sec, soit à émission, soit à rupture et sera à la charge du présent lot.

Portes électriques à effacement latéral

Asservissement de chaque porte par câble CR1 2x1,5° par contact sec.

L'asservissement s'effectue via un relais DIC fourniture et pose à la charge du présent lot.

Raccordement à la charge du présent lot, y compris raccordement et canalisations.

Porte issues de secours

Déverrouillage par **câble pyrocable** depuis la centrale ou module déporté y compris raccordement, essais et mise en service.

L'asservissement s'effectue via un relais DIC fourniture et pose à la charge du présent lot.

Compartimentage

Câblage **par pyrocâble** depuis la centrale ou module déporté, pour chaque appareil dont la liste suit 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.

. Porte de recoupement - Porte coupe-feu

Ces portes seront maintenues normalement ouvertes.

Elles seront asservies à la détection incendie afin d'isoler la zone sinistrée.

Pour les portes considérées comme DAS commun, la position sera reprise par le présent lot. La fourniture, la mise en place et le raccordement de contacts de position sont à la charge du présent lot.

La totalité des ventouses des portes coupe-feu sera remplacée, fournie et posée par le présent lot y compris toutes suggestions de supports de fixations.

Désenfumage

Câblage par pyrocâble depuis le module déporté, pour chaque appareil dont la liste suit, compris raccordement, essais et mise en service.

. Volet coupe-feu

Asservissement et signalisation des contacts de positions début et fin de course de chaque volet.

. **DAC**

Asservissement et contrôle de position début de course et fin de course sur chaque DAC.
Le raccordement est à la charge du présent lot.

. **Centrale d'asservissement ouvrants**

Asservissement par câble CR1
Le raccordement est à la charge du présent lot.

. **Moteur de désenfumage**

Sans objet.

. **Protection moteur**

Sans objet.

. **Pressostats**

Sans objet.

. **Arrêt pompier**

Sans objet.

. **Réarmement ventilateur de désenfumage**

Sans objet.

5.8 - CONTROLE D'ACCES

Il sera prévu un contrôle d'accès par badge de marque Elsylog sur les portes suivantes : (voir plan architecte). L'intégration des nouvelles installations dans le superviseur Cosmos est à prévoir.

L'entrepreneur devra pour chaque équipement :

- UTL pour un ensemble de 4 portes
- 1 RJ 45 par UTL
- 1 alimentation 230V
- 1 lecteur de badge

Une coupure d'alimentation via un interrupteur à clef est à prévoir pour chaque porte contrôlée.

5.9 - PPMS

5.9.1 – BOUTON ANTI AGRESSION H CALL

Il sera prévu pour chacun des 2 postes de soins un bouton anti agression. Ces boutons seront reliés à un système de gestion H Call existant.

5.9.2 – PPMS

Il sera installé dans chaque poste de soins un déclencheur manuel dédié au PPMS. Il sera de couleur noire.

La Centrale 4 boucles sera située dans l'un des postes de soins et celle-ci sera reportée au Poste de sécurité.

Des avertisseurs sonores et lumineux seront installés dans les circulations. Des flashes seront installés dans les sanitaires du personnel.

L'amenée électrique 230 V est à la charge du présent lot.

L'ensemble des canalisations est à la charge du présent lot.

Les déclencheurs manuels seront alimentés en câble 1p 8/10 SYS.

Les avertisseurs sonores et visuels, ainsi que les flashes seront alimentés en câble CR1 2x1,5.

Le report au PCS s'effectue en câble CR1 1p 8/10.

5.10 - DEPOSE

L'entrepreneur devra la dépose complète des installations existantes périmées.

Elles concernent les équipements BT, armoires, appareils, appareillages et canalisations de toute natures réservés aux installations 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 dans l'emprise des travaux ainsi que la dépose et repose des appareils et appareillages.