



C.H.U de Rouen
37 Bd Gambetta
76000 Rouen

Restructuration et mise aux normes de la stérilisation

LOT N°7 ELECTRICITE

Indice : D

Date : 08/04/2025

Référence :

MAITRE D'ŒUVRE

A.F.E. ARCHITECTURE



81 rue st charles
75015 PARIS

Bureau d'études



Ingénierie Technique Bâtiment

3 Rue Barthélémy Thimonnier
78120 RAMBOUILLET
01.34.86.64.23 – contact@ebatec.fr

DCE

FICHE D'IDENTIFICATION

PROJET Restructuration et mise aux normes de la stérilisation

Intitulé du projet :

Adresse du site : 37 Bd Gambetta, 76000 Rouen

COORDONNEES CLIENT

Organisation : C.H.U

Adresse : 37 Bd Gambetta, 76000 Rouen

DOCUMENT

Titre du document :

Lot : Lot n°7 ELECTRICITE

Phase : DCE

1 Table des matières

1	TABLE DES MATIERES	3
2	GENERALITES	8
2.1	Objet	8
2.2	Programme de l'étude	8
2.3	Déroulement des travaux	8
2.4	Phasages	9
2.5	Nature et consistance des travaux	9
2.5.1	Travaux envisagés « courants forts » et « courants faibles »	9
2.5.2	Définition des prestations complémentaires	10
2.5.3	Travaux exclus	10
2.6	Détail particulier d'exécution	11
2.7	Connaissance des lieux	13
2.8	Organisation du chantier	13
2.9	Etendue des fournitures	13
2.10	Marques de matériel	14
2.11	Cantonnement de chantier	14
2.12	Nettoyage et protection	14
2.12.1	Protection des ouvrages	14
2.12.2	Intervention en zone occupée	15
2.12.3	Plans de consultation du lot électricité	15
2.13	Qualification de l'entreprise	15
2.14	Contact avec le bureau de contrôle (SOCOTEC)	16
2.15	Documents à remettre par l'entreprise	16
2.15.1	Dossier d'exécution	16
2.15.2	Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E)	17
2.16	Essais et réception	18
2.16.1	Organisation des essais	18
2.16.2	Autocontrôles	18
2.16.3	Essais et contrôle sur le site	18
2.17	Vérification essais spécifiques aux courants forts	18
2.18	Réception	19
2.19	Garantie	19

2.20	Formation	19
3	NORMES – BASES DE CALCUL	20
3.1	Rappel des normes et règlements	20
3.2	Classement du bâtiment	21
3.3	Tension – Régime de neutre	21
3.4	Chutes de tension	22
3.5	Réseaux et sources d'énergie	22
3.6	Sélectivité	22
3.7	Equilibrage des phases	22
3.8	Limites de prestations	22
3.8.1	Lot Gros-Œuvre	22
3.8.2	Lot Etanchéité	22
3.8.3	Lot Menuiseries intérieures	23
3.8.4	Lot Cloisons, Doublage	23
3.8.5	Lot Faux-plafond	23
3.8.6	Lot Peinture	23
3.8.7	Lot Climatisation Ventilation	23
3.8.8	Lot Plomberie Sanitaire	24
4	ORIGINE DES INSTALLATIONS	25
4.1	Installations courants forts	25
4.2	Installations courants faibles	25
4.3	Installations SSI	26
4.4	Cheminement et chemins de câbles	26
5	TRAVAUX PRELIMINAIRES	28
5.1	Installations provisoires de chantier	28
5.1.1	Généralités	28
5.2	Coffrets de chantier	28
5.3	Coffrets de prises et pc de phasage	29
5.3.1	Eclairage et éclairage de sécurité de chantier	29
5.4	Règles de sécurité	30
5.5	Cahiers des charges des concessionnaires	30
5.6	Dépose	30
6	DESCRIPTION DES OUVRAGES « COURANTS FORTS »	31

6.1	Architecture de la distribution électrique	31
6.1.1	Alimentation des équipements spécifiques	31
6.1.2	Caractéristiques électriques des équipements	32
6.1.3	Bilan de puissance théorique avec l'ensemble des équipements :	35
6.2	Protection des personnes	35
6.2.1	Généralités	35
6.2.2	Prise de terre	36
6.2.3	Distribution de terre	36
6.2.4	Liaisons équipotentielles	36
6.3	TGBT	37
6.4	Armoires divisionnaires	37
6.4.1	Généralités	37
6.4.2	Caractéristiques	38
6.4.3	Equipements des tableaux	38
6.4.1	Repérage du matériel électrique	41
6.4.2	Repérage des câbles	42
6.4.3	Caractéristiques particulières	42
6.4.4	Arrêt d'urgence	43
6.5	Réseaux ondulés	43
6.6	Distribution basse tension	43
6.6.1	Généralités	43
6.6.2	Distribution secondaire	45
6.6.3	Division des circuits et raccordement	46
6.7	Cheminement électrique	46
6.7.1	Chemins de câbles	46
6.7.2	Conduits	49
6.7.3	Principe de cheminement	49
6.8	Eclairage normal	49
6.8.1	Généralités	49
6.8.2	Conditions de mise en œuvre	50
6.8.3	Appareillages	50
6.8.4	Eclairage	50
6.8.5	Type de luminaire	51
6.8.6	Etude lumineuse	53
6.8.7	L'allumage	53
6.8.8	Ballasts	53
6.8.9	Câblage et filerie	54
6.9	Eclairage de sécurité	54
6.9.1	Bloc de télécommande	54
6.9.2	Raccordements	55
6.9.3	Canalisations	55
6.9.4	Caractéristiques des blocs	55
6.10	Appareillages	55
6.10.1	Petit appareillage	55
6.10.2	Commande d'éclairage	56
6.10.3	Prises de courant	56
6.10.4	Perches de travail	56
6.10.5	Boîtes de jonctions de dérivations et de raccordements	58
6.10.6	Attentes pour autres lots	58
6.10.7	Tables de reconstitution	59
6.10.8	Alimentation convoyeur chargeur	59

6.10.9	Ecrans géants	59
--------	---------------------	----

7 DESCRIPTION DES OUVRAGES « COURANTS FAIBLES » 60

7.1	Généralités	60
7.2	Précâblage voix données	61
7.2.1	Prescriptions techniques.....	61
7.2.2	Type de prises RJ45	62
7.2.3	Câble de distribution capillaire	62
7.2.4	Repérage et étiquetage.....	62
7.2.5	Recette de l'installation VDI.....	64
7.2.6	Recette du réseau de terre	65
7.2.7	Contraintes de pose	65
7.3	Alarmes techniques	65
7.4	Contrôle d'accès	66
7.5	Interphonie.....	67
7.6	Sas	68
7.7	Portes automatiques	68
7.8	Dect/wifi	68
7.9	Téléphonie	69
7.10	GTC	69
7.11	Système de sécurité incendie	72
7.11.1	Lexique de sigles utilisés	72
7.11.2	Généralités / Normes, Agréments	73
7.12	Détecteurs automatiques de fumée	76
7.13	Indicateurs d'action	76
7.14	Déclencheurs manuels	76
7.15	Alarme	76
7.16	Centrale	77
7.17	Alimentation de DAS et Clapets coupe-feu	77
7.18	Sirènes d'évacuations	78
7.19	Diffuseurs lumineux	78
7.1	AES	79
7.2	Câblage	79
7.3	Paramétrage de la centrale SSI	79

7.4	Zone de compartimentage	80
7.5	Procédure générale des essais de sécurité incendie	80
8	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES TRAVAUX DIVERS	83
8.1	Rebouchage coupe-feu	83
8.2	Etiquetage et repérage	83

2 GENERALITES

2.1 Objet

Le présent CCTP du lot ELECTRICITE CFO CFA SSI, concerne les travaux de restructuration du service stérilisation du C.H.U de Rouen, 37 Bd Gambetta, 76000 Rouen

Les travaux seront réalisés en une phase localisée sur le plan de repérage de l'architecte.

Les zones d'intervention concernent :

- ⇒ Le service stérilisation au RDC

Le TGBT sera refait à neuf (CUBIC indice de service 233) avant la rénovation du service de stérilisation, il sera donc équipé des nouveaux départ dédiés aux nouvelles armoires de stérilisation

L'armoire de la zone sera intégralement neuve. Des armoires existantes dans la zone seront conservées mais nettoyée avec la suppression de départs n'ayant plus d'utilités

En aucune façon une utilisation aveugle des éléments contenus dans le dossier technique ne saurait expliquer le moment venu :

- ⇒ Les difficultés de réglage et de mise au point
- ⇒ La non-conformité avec les normes, règlements en vigueur et les règles de l'art

2.2 Programme de l'étude

La présente étude s'appuie sur les documents graphiques et organisationnels réalisés par le cabinet d'architecte.

La zone d'intervention s'étend :

- ⇒ Sur une surface de 900m² environ au rez de jardin
- ⇒ Le sous-sol technique
- ⇒ L'extérieur mitoyen a la zone coté parking pour les équipements de CVC

2.3 Déroulement des travaux

Les travaux seront réalisés en lots séparés

Les travaux se dérouleront en plusieurs phases.

La présence de tous les entrepreneurs convoqués aux rendez-vous de chantier est indispensable à la coordination que requièrent la bonne marche des travaux et la livraison des ouvrages. Dès que l'entrepreneur est convoqué en réunion de chantier, sa présence est indispensable. En cas d'indisponibilité du responsable du chantier, celui devra se faire représenter. L'absence du responsable du chantier ou son remplacement par des personnes insuffisamment qualifiées, à quelque titre que ce soit, entraîne la responsabilité de l'entrepreneur défaillant et mention du fait portée sur le compte rendu de chantier

Pendant toute la durée des travaux, le titulaire sera tenu de demander à l'équipe de Maîtrise d'Œuvre, toutes les précisions techniques complémentaires ou indications qui leur seront nécessaires pour leurs commandes ou pour l'exécution de leurs

travaux. Dans ces conditions, l'entrepreneur ne pourra prétendre à une augmentation des délais d'exécution par manque d'indications ou de précisions techniques. En cas de contradiction entre les plans et textes constitutifs du marché (descriptif, CCTP,) le Maître d'Œuvre et le BET décideront de la prédominance d'un document sur l'autre

2.4 Phasages

L'entreprise répondant au présent projet devra intégrer le phasage particulier de l'opération
Ce phasage imposera l'anticipation des câbles à préparer en amont avant de libérer des salles en production.

Un ensemble de plans détaillés par l'architecte est en consultation en pièce annexe. Il convient de bien prendre en compte le phasage pour les réalisations et permettre la continuité de fonctionnement de la stérilisation

Phase 1 :

Pose du premier TD stérilisation, réalisation de la zone.
Préparation des CDC de distribution, réalisation du CDC extérieur dans le parking
Passage de câble pour la phase 3 et 4

Phase 2 :

Pose du second TD stérilisation, réalisation de la zone lavage
Préparation des CDC de distribution, passage de tous les câbles pour la phase 3 et 4

Phase 3 :

Réalisation de la zone.
Préparation des CDC de distribution,
Passage de câble pour la phase 4

Phase 4 :

Réalisation de la zone.

Phase 5 :

Réalisation de la zone.

2.5 Nature et consistance des travaux

2.5.1 Travaux envisagés « courants forts » et « courants faibles »

Les travaux du présent lot concernent :

La réalisation des travaux « courants forts » comprenant :

- ⇒ Les repérages et consignations des installations électriques qui se situent dans le périmètre des différentes zones en chantier en corrélation avec le phasage
- ⇒ Le repérage complet des installations électriques, tenant et aboutissant. La dépose et évacuation des installations électriques désaffectées
- ⇒ La création de deux nouvelles armoires pour la stérilisation
- ⇒ La création d'une armoire ondulée
- ⇒ L'éclairage Normal des locaux

- ⇒ Les appareillages divers
- ⇒ La fourniture et pose des attentes pour les divers équipements à intégrer
- ⇒ La reprise des plans des armoires électriques modifiées
- ⇒ La réalisation des travaux « courants faibles » comprenant :
- ⇒ La dépose et évacuation des installations courants faibles désaffectées
- ⇒ L'intégration des équipements dans les 3 baies VDI 19'' existante au RDC
- ⇒ La réalisation des installations de contrôle d'accès
- ⇒ La réalisation de l'interphonie entre les différents services de la stérilisation et également avec l'extérieur
- ⇒ La modification et extension du réseau informatique VDI et téléphonique
- ⇒ L'éclairage Normal des locaux depuis l'armoire électrique
- ⇒ L'éclairage secours des locaux depuis l'armoire électrique
- ⇒ Les appareillages divers depuis l'armoire
- ⇒ La fourniture et pose des attentes pour les divers équipements à intégrer :
- ⇒ La reprise des passages coupe-feu après le passage des câbles
- ⇒ La création des alimentations depuis le nouveau TGBT

La réalisation des travaux « S.S.I. » comprenant :

- ⇒ La modification du système incendie d'évacuation de type 1 existant de marque DEF
- ⇒ Le phasage imposera plusieurs programmations
- ⇒ Les essais de validations avec les services extérieurs
- ⇒ La formation du personnel utilisateur

La réalisation des installations électriques provisoires pour les besoins du chantier.

- ⇒ L'éclairage suffisant dans la zone de travaux
- ⇒ Un éclairage provisoire d'évacuation La liste ci-dessus est donnée à titre indicatif et n'est en aucun cas limitative

2.5.2 Définition des prestations complémentaires

L'entrepreneur doit prévoir dans ses prestations l'ensemble des fournitures, transport, montage, essais, mise en service des Équipements nécessaires à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations décrites dans le présent document ainsi que :

- ⇒ L'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires
- ⇒ L'enlèvement **journalier** des gravois
- ⇒ Les percements, scellements, saignées, rebouchages et raccords
- ⇒ Les rebouchages coupe-feu des gaines et des compartimentages
- ⇒ Les frais de transport, d'emballage, d'entrepose provisoire, ainsi que tous les frais auxiliaires de main d'œuvre s'y rattachant
- ⇒ Les essais et le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie
- ⇒ Les frais de l'organisme de contrôle

L'entrepreneur devra prendre en compte le phasage et le maintien du système incendie non seulement dans les phases en travaux mais également la protection incendie dans les phases en production. A ce titre il devra prendre en compte l'ensemble des programmations pour le maintien de la protection incendie pendant l'intégralité du chantier

2.5.3 Travaux exclus

Les fournitures et prestations suivantes sont exclues du présent marché :

- ⇒ Les équipements électriques propres aux autres lots
- ⇒ Les frais de l'organisme de contrôle
- ⇒ Les raccordements des équipements de climatisation, ventilation, chauffage et plomberie
- ⇒ Les cordons de brassage informatique et téléphone
- ⇒ La fourniture des bornes DECT (création des points uniquement)
- ⇒ La fourniture des bornes WIFI (création des points uniquement)

2.6 Détail particulier d'exécution

Les travaux ont lieu dans un site hospitalier en activité type U 1^{er} catégorie

Les travaux seront réalisés en site occupé.

Les travaux se dérouleront en plusieurs phases

Les matériaux, les accessoires, la conception, la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages seront conformes à l'ensemble des textes réglementaires, applicables à la date de signature du marché.

Le projet devra notamment intégrer le cadre réglementaire général suivant :

- ⇒ Règlements d'Urbanisme en vigueur sur la zone.
- ⇒ Règlements de Construction.
- ⇒ Code de la Construction et de l'Habitation.
- ⇒ Code de la Santé Publique.
- ⇒ Code de l'Urbanisme.
- ⇒ Règlement de sécurité contre l'incendie.
- ⇒ Règlement Sanitaire type.
- ⇒ Normes, DTU et ensemble des textes normatifs du bâtiment.
- ⇒ Code du travail.
- ⇒ Règles APSAD.
- ⇒ Règles d'hygiène et de sécurité sanitaire.
- ⇒ Règles relatives à la lutte contre le bruit.
- ⇒ Consignes de montage données par les constructeurs.
- ⇒ Règles UTE pour les installations électriques, dont la NFC 15 100 – installations électriques basse tension.
- ⇒ Règles professionnelles et méthodes de l'Union Nationale des Chambres syndicales d'Entreprises de Chauffage/Plomberie.
- ⇒ Recommandations et méthodes de calculs du CSTB.

Pour les détails particuliers d'exécution, les entreprises devront prévoir leurs prestations conformément aux règles de l'art, certains détails de construction non précisés au descriptif, sont notifiés sur les documents graphiques.

L'installateur du présent lot devra prendre connaissance de l'ensembles des pièces tout corp d'état et des plans correspondants, pour tenir compte de ce qui peut être omis ici. Il ne pourra en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer.

L'entrepreneur, lors de sa soumission, aura étudié de façon approfondie le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser.

Ainsi, une omission sur un dessin ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement si nécessaire du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et en tout cas avant exécution, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le soumissionnaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de marche ou pour prétendre ultérieurement des suppléments au montant de sa soumission.

Suivant la nature des plafonds, l'Entreprise choisira un accrochage approprié, de façon à répartir les charges en fonction des surcharges admissibles.

Les tracés des tuyauteries des différents circuits seront soigneusement étudiés de manière à s'intégrer au mieux à l'aménagement intérieur des locaux, en totale collaboration avec l'architecte, le BET et les autres corps d'état concernés.

L'entreprise appliquera les prescriptions des spécifications de chaque lot, mais aussi celles signifiées dans les documents généraux (CCAP et PGCSPS).

Le matériel proposé devra être neuf, de première qualité, conforme aux normes UTE et d'un type agréé ; il devra être posé suivant les prescriptions et recommandations des constructeurs, des normes et des réglementations en vigueur pour les locaux où il sera installé.

L'entrepreneur pourra proposer du matériel de qualité égale ou supérieure à celui du descriptif, à condition qu'il ait des caractéristiques techniques identiques.

L'entreprise retenue devra obtenir l'accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre sur le matériel qu'elle se propose d'installer, avant toute commande.

La prestation comprend la fourniture et la pose du matériel, ainsi que tous les travaux nécessaires à la parfaite exécution et finition de l'installation, notamment :

Les scellements, fixations, saignées, rebouchages des trous après passage des réseaux ; cette dernière disposition concerne aussi les percements réalisés, non utilisés.

La protection anti-rouille des matériaux ferreux.

Le rebouchage des passages des réseaux au droit des parois coupe-feu est à inclure dans l'offre et devra respecter les caractéristiques de résistance au feu des parois traversées. Ces travaux seront exécutés avec des matériaux agréés dont le P.V. sera à fournir.

Les divers matériels du présent lot : Gaines, tubes...et ce, quel que soit leur poids, ne devront pas être solidaires du faux-plafond, mais suspendus à la charpente en quatre points au minimum ; les fers de reprise nécessaires devront être prévus par le présent lot.

L'entrepreneur devra, en outre, toutes les fournitures et accessoires nécessaires à la fixation de ses ouvrages tels que pattes, trous tamponnés, taquets, chevilles, etc.

Tous les équipements et tous les supports métalliques seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud, effectuée après fabrication.

Les installations électriques seront réalisées conformément aux dernières prescriptions UTE et prescriptions complémentaires de la sécurité sociale, des normes, réglementations et décrets en vigueur, notamment la norme NFC 15 100 (dernière édition). Conformément aux règles du préventeur du site.

L'ensemble des câbles passant en faux-plafond sera fixé par des colliers et installé sur chemins de câbles galvanisés.

L'adjudicataire du présent lot devra prendre connaissance des prescriptions du lot Electricité, qui s'appliquent au présent lot.

Afin d'uniformiser le matériel mis en œuvre par l'ensemble des entreprises intervenant sur le site, l'ensemble des tableaux électriques, ainsi que les matériels installés dans les tableaux seront de même marque et de même type que ceux prévus au Lot Electricité.

Le présent lot devra les moyens de manutention et la manutention (levage...) de tous ses équipements.

2.7 Connaissance des lieux

L'entreprise répondant au présent projet aura nécessairement, avant la remise de son offre, visité l'ensemble du site pour s'imprégner de toutes les contraintes d'intervention et d'accès au chantier (voierie, passage, volumétrie, accessibilité, ...) ainsi que la teneur des travaux.

Avant exécution des travaux, l'entreprise devra se rapprocher de l'exploitant et du maître d'ouvrage pour prendre connaissance des contraintes techniques du site afin de garantir le maintien en fonctionnement de toutes les installations existantes conservées.

Dans le cas où des coupures de réseau (électricité, eau, chauffage, ventilation, ...) seraient nécessaires, celle-ci seront réalisées en période d'inoccupation (de nuit ou en week-end) à la charge du présent lot.

2.8 Organisation du chantier

a) Personnel responsable

L'Entreprise devra nommer un responsable de projet qui sera informé de toutes les phases du montage.

L'Entreprise maintiendra sur le chantier un chef responsable qui sera continuellement présent sur le chantier pendant les heures de travail.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander le remplacement de ces deux personnes, s'il estime que leur travail ne donne pas satisfaction.

b) Etat des matériaux livrés sur le chantier

Tous les matériels faisant partie de la fourniture doivent être neufs. L'Entreprise est responsable du bon état de conservation de ceux-ci.

c) Le plan de coordination et de sécurité

Il doit être conforme au décret N° 94-1159 du 26 décembre 1994 et sera fourni par l'entreprise au coordinateur S.P.S.

2.9 Etendue des fournitures

a) Dans le dossier d'appel d'offres

Autant qu'il est possible, le dossier d'appel d'offres est rédigé de la façon la plus détaillée afin de fixer les limites de fournitures et l'étendue des prestations dues par l'Entreprise.

Il est fait usage souvent de symboles repérés qui permettent de représenter graphiquement une plus grande étendue de données.

L'Entreprise ne pourra se prévaloir d'une interprétation tendancieuse ou erronée d'un détail pour prétendre ne pas devoir une fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'ouvrage ou de son fonctionnement performant.

b) Pendant l'exécution

Les emplacements de certains équipements, apparaissant sur les dessins, ne sont pas obligatoirement ceux qui seront finalement choisis au cours des séances de coordination de chantier.

De même, certaines dispositions architecturales, certains équipements intérieurs peuvent être modifiés et, par conséquent, être différents de ceux prévus par le Maître d'œuvre.

L'Entreprise devra donc refaire tous les plans et calculs, en prenant à la source tous les renseignements qui lui seront nécessaires pour ses calculs, choix du matériel et études de fabrication. L'entreprise doit toutes les études d'exécution.

La présence d'un responsable de l'Entreprise parfaitement au courant de tous les systèmes sera donc obligatoire à toutes les séances de travail de coordination (il ne s'agit pas des réunions de chantier) dont la fréquence sera déterminée en fonction du planning.

2.10 Marques de matériel

Il est demandé aux Entreprises de répondre à la solution de base en utilisant les marques et types de matériels décrits au présent document.

Cependant, cette disposition ne doit pas empêcher la concurrence de jouer son rôle tout en garantissant le client contre toute conséquence financière, délai d'exécution ou autre problème qui pourrait être causé aux autres lots ou au coût d'exploitation des systèmes.

Les Entreprises auront donc la liberté de proposer en variante des matériels de marque, type ou arrangement différent (hors appareil sanitaire et robinetterie). Le choix définitif appartient au Maître d'Ouvrage.

Dans ce cas, la variation de prix devra être chiffrée avant toute acceptation.

L'ensemble des documents techniques devra être également fournis pour s'assurer du respect des qualités techniques des nouveaux produits conformes aux exigences du clients

Toute approbation d'un matériel proposé en variante pourra être subordonnée à des inspections de matériels similaires en service. Le coût de ces visites d'inspection auxquelles participent le représentant du Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre seront totalement à la charge de l'Entreprise.

Si ces conséquences ne sont pas clairement indiquées par écrit dans la proposition de variante, l'Entreprise chargée de ce lot sera supposée les avoir prises totalement à sa charge et accepter par avance toutes conséquences.

2.11 Cantonnement de chantier

Les cantonnements de chantier sont dus au titre du chapitre INSTALLATION DE CHANTIER.

Des bungalows abriteront les vestiaires, les sanitaires, les réfectoires ainsi que le bureau et la salle de réunions de chantier.

L'éclairage chantier est également du par le lot électricité.

Le raccordement électrique sera équipé d'une armoire fermée comportant un relais à manque de tension permettant la coupure du chantier en cas de problème sans perturbation sur les réseaux de l'hôpital, le réenclenchement ne devant se faire que par le service technique de l'hôpital.

Ces prestations sont à la charge des lots électricité (branchements et éclairages)

L'électricien devra également les énergies nécessaires pour le matériel lourd de chantier.

Des compteurs seront prévus sur les alimentations en électricité de la base vie et pour les besoins de chantier, ces compteurs sont à la charge du présent lot

2.12 Nettoyage et protection

2.12.1 Protection des ouvrages

L'Entreprise sera responsable de la protection du matériel stocké sur le chantier ou déjà installé.

L'Entreprise doit prévoir tous les dispositifs de protection :

- ⇒ Mécanique
- ⇒ Contre la corrosion ou les éclats de soudure
- ⇒ De peinture, du calorifugeage et de son revêtement.

Ces protections seront maintenues jusqu'à la fin du chantier. Tous les équipements endommagés seront réparés à neuf ou remplacés par l'Entreprise à ses frais.

A la terminaison des travaux, l'Entreprise doit nettoyer autant de fois que nécessaire tout son matériel jusqu'à la prise en main de l'installation par l'Exploitant de tout son matériel, ainsi que les locaux techniques.

Si ces précautions élémentaires n'étaient pas respectées, le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage pourraient refuser le montage des matériels et demander leur retour en usine pour vérification et réparation ou remplacement total ou partiel, ceci aux frais de l'Entreprise.

L'évacuation des gravats de chaque corps d'état, incombe à l'entreprise ayant produit ces gravats et le traitement de ceux-ci (mise en décharge). L'évacuation devra se faire impérativement chaque jour ; aucun gravats ne sera permis d'être stocké.

En cas de non-respect de ce point, le Maître d'Œuvre pourra faire appel à une entreprise de nettoyage extérieure au chantier. Les frais engagés seront facturés à l'entreprise fautive.

2.12.2 Intervention en zone occupée

Les interventions en zones occupées se feront de manière à générer le minimum de gêne, cloisonnement de la zone d'intervention par polyane « étanche », travaux à prévoir le soir à partir de 18H/le samedi/le dimanche, ...

De plus, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne créer aucune gêne au fonctionnement de l'établissement et maintenir les installations sous tension. Il devra en particulier obtenir l'autorisation du Maître d'Ouvrage pour :

- ⇒ Toutes interventions et / ou coupure électrique.
- ⇒ Une demande écrite sera formulée deux semaines à l'avance.
- ⇒ Percements pour passage des chemins de câbles et canalisations de toute nature qui seront à effectuer en dehors des heures normales suivant le planning que fournira l'entrepreneur au démarrage des travaux. Ce planning sera obligatoirement approuvé par le Maître d'Ouvrage.
- ⇒ Effectuer les travaux dans les locaux sensibles tels que services techniques, etc.... dont les horaires seront à aménager.
- ⇒ L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le caractère particulier de l'établissement.

Il ne sera toléré aucune détérioration et poussière dans les locaux pendant la période des travaux. Tout local ou équipement endommagé sera refait ou remplacé à la charge de l'entrepreneur.

2.12.3 Plans de consultation du lot électricité

En complément aux prescriptions techniques, le présent dossier comporte une série de documents graphiques.

Ils ont pour but de visualiser les prestations à réaliser.

Les emplacements des matériels, donnés à titre indicatif, devront être vérifiés en tenant compte de la disposition des éléments de la construction.

2.13 Qualification de l'entreprise

L'Entreprise soumissionnaire devra fournir, lors de sa remise de prix, les CERTIFICATS DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE portant sur les Corps d'état et les ouvrages pour lesquels elle soumissionne, valable pour l'année en cours.

Elle devra, entre-autre, posséder la qualification E3 classification 4 de Qualifélec et fournir la liste de référence de l'entreprise portant sur des opérations équivalentes.

Elle devra, entre autres, posséder la qualification I7F7 de l'A.P.S.A.D et fournir la liste de référence de l'entreprise portant sur des opérations équivalentes.

Pour toute intervention de sous-traitant, l'entreprise devra :

- ⇒ La déclaration de ce (ou de ces) sous-traitant

- ⇒ L'attestation de possession et la fourniture des CERTIFICATS DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE portant sur les Corps d'état et les ouvrages sur lesquels il intervient

2.14 Contact avec le bureau de contrôle (SOCOTEC)

L'entrepreneur aura l'obligation de transmettre ses documents d'exécution au bureau de contrôle pour faire approuver son dossier et assistera le BCT dans ses essais de réception. L'entrepreneur fournira au bureau de contrôle les plans, schémas, notes de calculs (éclairages, réseaux, etc.) et les descriptifs de matériel (dans le respect du présent CCTP) que celui-ci lui demande ainsi que les fiches d'essai AQC.

2.15 Documents à remettre par l'entreprise

Dès le début des études l'Entreprise soumet au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre une liste de plans relative à la réalisation des ouvrages de sa responsabilité.

L'Entreprise doit l'ensemble des documents nécessaires à une parfaite réalisation des ouvrages dus au présent lot et nécessaires aux autres corps d'état.

L'entreprise devra toutes les études d'exécution, tous les plans de détails et d'interfaces nécessaires à la mise en œuvre de ses prestations, en respectant intégralement les dispositions conceptuelles et réglementaires.

Les plans de principe des installations envisagées sont fournis. Aucune modification ne sera entreprise sans accord préalable. Dans le cadre du planning d'ordonnancement des études et avant tout commencement des travaux, les documents d'études de dimensionnement, les fiches techniques des produits proposés et les documents d'études d'exécution seront soumis au VISA du maître d'œuvre.

2.15.1 Dossier d'exécution

L'Entreprise doit remettre pour avis après l'approbation du marché et dans les délais définis :

- ⇒ Les plans des réservations à exécuter par le lot gros œuvre
- ⇒ Les plans de cheminement des câbles fournis
- ⇒ Les plans d'implantation des équipements fournis, précisant leurs caractéristiques (IP, tenue au feu...) en fonction des influences externes
- ⇒ Les plans qui sont dépendants des caractéristiques dimensionnelles et des dispositions d'installations spécifiques au matériel sélectionné par l'Entreprise
- ⇒ La nomenclature des matériels en précisant : marque, type, degré IP, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation. Ce document devra également être communiqué au Contrôleur Technique
- ⇒ La liste des câbles et des conduits fournis en fonction des influences externes
- ⇒ Les analyses fonctionnelles détaillées
- ⇒ Les schémas et notes de calculs
- ⇒ Les fiches de maintenance spécifique de certains matériels

Tous les documents d'exécution de l'Entreprise devront être réalisés sur support informatique, type AUTOCAD. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans architecte seront fournis sous AUTOCAD à l'Entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'Entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'Entreprise doit être signalé avant signature des offres et être indiqué dans l'offre de l'Entreprise. Dans le cas contraire, l'Entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

2.15.2 Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E)

A la fin des travaux et au plus tard 15 jours avant la réception, l'entrepreneur devra fournir en 7 exemplaires sous forme de fichier Windows sur support USB et deux versions papier

- ⇒ Les plans de cheminement des câbles posés
- ⇒ Les plans d'implantation des équipements installés
- ⇒ Les schémas basse tension comprenant :
 - Le calibrage des matériels
 - Le repérage de chaque départ
 - Les repérages de fileries numérotés
 - Un bilan de puissance général et par circuit
 - La nomenclature des matériels avec référence
 - Les synoptiques généraux des divers systèmes
- ⇒ Une notice de fonctionnement général de l'installation
- ⇒ Les notices techniques des équipements installés
- ⇒ La liste définitive des câbles posés
- ⇒ Les diagrammes de distribution
- ⇒ Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées
- ⇒ Les procès-verbaux d'agrément des matériaux et des matériels
- ⇒ Les notices d'entretien et de fonctionnement des installations
- ⇒ L'intégralité des fichiers sources ayant permis la réalisation du projet tel que les fichiers, autocad (format dwg), caneco...

Ces documents seront transmis, suivant une liste de documents établie par l'entreprise, au Maître d'œuvre, au Maître d'Ouvrage et à l'organisme de contrôle.

Ces derniers ne sont pas limitatifs et permettront la constitution du DOE, le maître d'œuvre se garde la possibilité de demander des documents complémentaires si nécessaires

2.16 Essais et réception

2.16.1 Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site.

La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative.

Certains équipements peuvent faire l'objet d'essais ou de contrôle particuliers avant la livraison sur le chantier.

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.

L'Entreprise rédige les procès-verbaux d'essais sur lesquels doivent figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage (la non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'Entreprise.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

2.16.2 Autocontrôles

L'Entreprise doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques « attestation AQC ».

Les fiches AQC dernière édition et plans d'autocontrôle seront effectués par l'entreprise sur un modèle à définir en accord avec le Maître d'œuvre et l'Organisme de Contrôle.

L'Entreprise est tenue de fournir au Maître d'Œuvre :

- Un programme des vérifications,

- Des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications.

Enfin, il doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

2.16.3 Essais et contrôle sur le site

Avant la réception, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

L'entrepreneur se tiendra à disposition du bureau de contrôle, et communiquera l'ensemble des informations et documents qui lui seront demandées, afin qu'il réalise la mission et notamment l'élaboration du rapport final de vérification des installations

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'Entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

2.17 Vérification essais spécifiques aux courants forts

L'Entrepreneur du présent lot doit posséder, avant la réception, aux essais et vérifications prescrits au Chapitre 6 de la C.15.100. Il doit également s'assurer que son installation est en état de fonctionnement.

2.18 Réception

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'Entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations réhibitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique.

2.19 Garantie

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (garantie légale avec 2 ans au minimum) l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

2.20 Formation

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entreprise déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de huit jours ouvrés dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché.

Cette réception donnera lieu à un procès-verbal signé par les deux parties.

L'entrepreneur sera tenu de remplacer immédiatement, et à ses frais, tous les ouvrages non conformes au descriptif et règlements en vigueur.

3 NORMES – BASES DE CALCUL

Les clauses techniques générales constituent la base réglementaire technique et technologique à laquelle toutes les études et exécutions nécessaires à la réalisation des ouvrages doivent au moins se conformer pour l'obtention des résultats exigés par le Maître d'Œuvre.

Si les données et conceptions de bases, définies par le Maître d'Œuvre pour respect du programme, conduisent à des contraintes supérieures à celles des clauses techniques, elles devront être prises en considération sans réserve par l'entrepreneur pour l'obtention des résultats, celui-ci ayant dû savoir en apprécier l'intensité au moment de la remise de son offre et ne saurait faire valoir une ignorance des difficultés à franchir et des qualités des installations à mettre en œuvre pour le respect du programme du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur ne saurait faire valoir, au moment de l'exécution des travaux, d'une méconnaissance du projet dans son ensemble ou d'une difficulté qui apparaîtrait pour l'exécution de ses ouvrages.

Si une telle situation apparaissait au moment de la remise des offres, l'entrepreneur devrait en signaler l'existence aux Maîtres d'ouvrage et d'Œuvre et émettre des réserves en conséquence.

Dans le cas contraire, il accepte, sans réserve, de tout mettre en œuvre pour réaliser les installations nécessaires au respect du programme général des ouvrages construits et ceci dans les limites minimums des conceptions de base, des règlements et normes.

La description des ouvrages définit les principes de fonctionnement et les références des équipements à prévoir.

Les spécifications techniques fixent les performances techniques auxquelles doivent impérativement répondre les équipements installés

3.1 Rappel des normes et règlements

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux lois, décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances, normes, règlements, etc. des différents organismes en vigueur à ce jour et notamment pour les établissements recevant du public de type U.

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

Les Normes NF relatives aux installations électriques :

- ⇒ NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension. Dernière version + additifs
- ⇒ NF C 15-211 – Installations électriques à basse tension - Installation dans les locaux à usages médicaux d'août 2006
- ⇒ NF EN 60598-2-22 : luminaires pour éclairage de secours. ⇐ NF C 71-800 : blocs autonomes (BAES) d'évacuation.
- ⇒ NF C 71-820 : système de test automatique intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité.
- ⇒ NF C 12-100 - NF C 12-101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- ⇒ NF C 12-200 - Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- ⇒ NF C 12-201 - Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- ⇒ NF C 20-010 - Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).
- ⇒ NF C 20-015 - Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques.
- ⇒ NF C NF C 61140 - Matériel électrique à basse tension - Protection contre les chocs électriques - Règles de sécurité.
- ⇒ NF C 32-090 - Marquage des conducteurs et câbles. Codification des conducteurs selon le système français.

- ⇒ NF C 32-102 - Marquage des conducteurs et câbles. Codification des conducteurs selon le système Comité européen de normalisation.
- ⇒ L'arrêté du 26 Février 2003 Relatifs aux installations de sécurité dans les locaux recevant des travailleurs.
- ⇒ Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant l'approbation du règlement de Sécurité dans les E.R.P.,
- ⇒ Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de Sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique,
- ⇒ Norme NFC 20.010 de l'U.T.E. Symbole de définition 43 C relatif au degré de protection du matériel électronique
- ⇒ Norme NFC 64.100 de l'U.T.E. Relative aux ensemble et éléments d'équipements préfabriqués.
- ⇒ Norme NFC 63.120 de l'U.T.E. Pour le choix des disjoncteurs divisionnaires.

Pour le réseau informatique :

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- ⇒ C 90.490 Recommandations pour le câblage des immeubles intelligents
- ⇒ EN 50 173 Pour la partie courante faibles (ISO 11801)
- ⇒ EN 50 167 Câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- ⇒ EN 50 168 Câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- ⇒ EN 50 169 Câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- ⇒ EN 61047 CEM
- ⇒ Règles de l'art professionnel F3i relatives au câblage VDIE pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique

Pour le système de sécurité incendie :

Prescriptions techniques générales de l'AFNOR :

- ⇒ Principe des SSI : NF 61.931 à 940
- ⇒ Détecteur, tableaux de signalisation et organes intermédiaires : NFS 61.950
- ⇒ Tableau de signalisation à localisation de zones : NFS 61.962
- ⇒ Passage des câbles NFS 61-970

Règles de normalisation publique par l'UTE

- ⇒ Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant l'approbation du règlement de Sécurité dans les E.R.P.,
- ⇒ Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de Sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique,
- ⇒ Instructions techniques 246 – 247 relatives au mécanisme de déclenchement des dispositifs de fermeture résistant au feu et de désenfumage

3.2 Classement du bâtiment

Par suite des travaux l'établissement demeure un ERP de type U de 1^{ère} Catégorie

3.3 Tension – Régime de neutre

Le réseau BT (BTA) sera distribué selon les caractéristiques suivantes :

Tension entre phase	410 V
Tension entre phase et neutre	237 V
Régime de neutre	TNS en amont (sortie du TGBT disjoncteurs Schneider)

3.4 Chutes de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point ne doit pas être supérieure aux valeurs suivantes, définies par la norme NFC 15.100. Les chutes de tension seront déterminées, d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité. A défaut de connaître ces puissances, les chutes de tension seront calculées d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits définies par la NFC 15.100 (6 % pour les circuits éclairage et 8 % pour les circuits force motrice).

3.5 Réseaux et sources d'énergie

La puissance, la qualité et la conformité des réseaux et sources d'énergies existantes sont considérés comme suffisants pour alimenter les installations et équipements du présent projet.

Indice de service du TGBT est 233, Marque CUBIC disjoncteurs Schneider

Le présent lot se raccordera sur les deux disjoncteurs mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage

3.6 Sélectivité

La **sélectivité totale** des protections sera réalisée verticalement afin qu'un court-circuit, une surcharge ou un défaut d'isolement soit arrêté au niveau de la protection située directement en amont du défaut.

3.7 Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases sera assuré tout au long de l'installation. Le déséquilibre ne devra pas dépasser plus de 10% à pleine charge.

3.8 Limites de prestations

3.8.1 Lot Gros-Œuvre

Sont dus par le lot Gros-Œuvre :

- La réalisation des réservations dans les ouvrages béton,
- La réalisation des percements supérieurs à 50 x 50 mm dans les ouvrages béton.

Sont dus par le présent lot :

- La fourniture en temps voulu des plans des réservations et des percements dans les ouvrages béton,
- La réalisation des percements inférieurs à 50 x 50 mm dans les ouvrages béton,
- Les scellements, re bouchements et calfeutrements de ses réservations après passage des réseaux,
- La fourniture et la pose des réseaux de terre,
- La fourniture et la pose des câbles de terre,
- La fourniture et la pose des fourreaux pour le passage des canalisations.

3.8.2 Lot Etanchéité

Sont dus par le lot Etanchéité :

Néant,

Sont dus par le présent lot :

La reprise d'étanchéité si nécessaires,

3.8.3 Lot Menuiseries intérieures

Sont dus par le lot Menuiseries intérieures :

L'incorporation des éléments de contrôle d'accès dans les menuiseries,

La fourniture des portes DAS

Le raccordement des liaisons équipotentielle aux éléments métalliques de ses équipements.

Le raccordement des volets roulant ou des stores électriques, la télécommande de ses éléments

Sont dus par le présent lot :

La fourniture et le raccordement des éléments de contrôle d'accès,

Le raccordement des portes DAS,

La mise à la terre des masses métalliques,

Les liaisons équipotentielle des éléments métalliques.

L'alimentation des volets roulants

3.8.4 Lot Cloisons, Doublage

Sont dus par le lot Doublages Cloisons :

Les soffites de dévoiements,

Les trappes d'accès dans les cloisons

Sont dus par le présent lot :

L'indication de la position des équipements,

La localisation et dimensionnement des trappes d'accès au matériel.

Le percement des cloisons pour passage des réseaux.

3.8.5 Lot Faux-plafond

Sont dus par le lot Faux-plafond :

Les trappes d'accès dans les faux-plafond.

Sont dus par le présent lot :

L'indication de la position et des dimensions des trappes d'accès.

3.8.6 Lot Peinture

Sont dus par le lot Peinture :

La peinture des murs, du sol et du plafond des locaux techniques,

La peinture de finition sur les canalisations apparentes.

Sont dus par le présent lot :

La peinture antirouille des canalisations,

La peinture conventionnelle des canalisations,

Le repérage des canalisations.

3.8.7 Lot Climatisation Ventilation

Sont dus par le lot Climatisation ventilation :

La liste des attentes électriques en temps voulu avec puissance et localisation,
Le raccordement électrique des équipements,
La fourniture et la pose des coupures de proximité sur tous les équipements,
Le raccordement des liaisons équipotentielles aux éléments métalliques de ses équipements,
La mise à disposition des contacts secs pour l'alarme technique.
Le raccordement des ventilations hautes et basses de désenfumage
La mise a disposition des points pour la GTC contacts sec ou bus LAN avec la table d'échange

Sont dus par le présent lot :

Les attentes électriques pour les différents équipements,
La mise à la terre de tous les équipements,
Les liaisons équipotentielles des éléments métalliques,
La fourniture et la pose des arrêts Ventilation (arrêt d'urgence),
L'alarme technique des équipements techniques.
Le passage du câble réseau (web serveur) y compris les recette
L'intégration sur la GTC de tous les points mis a disposition

3.8.8 Lot Plomberie Sanitaire

Sont dus par le lot Plomberie Sanitaire :

La liste des attentes électriques en temps voulu avec puissance et localisation,
Le raccordement électrique des équipements,
Le raccordement des liaisons équipotentielles aux éléments métalliques de ses équipements.
La mise a disposition des points pour la GTC contacts sec ou bus LAN avec la table d'échange

Sont dus par le présent lot :

Les attentes électriques pour les différents équipements,
La mise à la terre de tous les équipements,
Les liaisons équipotentielles des éléments métalliques.
L'intégration sur la GTC de tous les points mis a disposition

4 ORIGINE DES INSTALLATIONS

4.1 Installations courants forts

Alimentation électrique :

Il ne sera rien conservé des installations existantes (attention aux câbles traversants permettant le bon fonctionnement du reste du bâtiment)

Les 2 tableaux reprendront la distribution de la zone. La logique étant de séparer de manière fonctionnelle l'ensemble de la stérilisation de manière équilibré. C'est-à-dire que l'arrêt d'un des tableaux permettra tout même de faire fonctionner la stérilisation en mode dégradé avec moins de machines.

Chaque tableau devra donc prendre 50% des équipements. Le projet étant phasés pour éviter des croisements de câbles les prises et les éclairages seront regroupés par zone

Toute intervention dans le local TGBT du bâtiment central devra être préparé en amont avec l'accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Une étiquette gravée écriture noir fond blanc sera apposée sur chaque armoires (rivetée ou vissée) pour une identification sans confusion. La correspondance au TGBT sera également fait

Tel que :

Nom de l'armoire

Alimentation depuis :

Disjoncteur source n :

De manière générale aucun câble d'alimentation non utilisé ne pourra être laissé dans la zone, ni réutilisé sans l'accord du maître d'œuvre.

Le TGBT est jugé suffisant en puissance est en disponibilité pour l'ajout du nouveau départ d'alimentation du TD de la stérilisation (réalisé par la maîtrise d'ouvrage, avec un dimensionnement à la charge du présent lot)

Le présent lot devra les protections des nouveaux équipements et la réalisation du câblage d'asservissement (report de défaut etc..) à l'identique du nouveau TGBT.

Eclairage de sécurité :

L'éclairage de sécurité est effectué en blocs autonomes.

Les locaux électriques de plus de 2 m² fermé par une porte devront avoir un bloc autonome portatif d'intervention (BAPI)

L'alimentation et la distribution seront totalement neuves

4.2 Installations courants faibles

Réseau informatique VDI / Téléphonie :

La zone stérilisation sera desservie par 3 baies actuellement au RDC,

Ses baies gèrent chacune de manière dissociée les réseaux informatiques pour une et la téléphonie pour l'autre

Réseau wifi et DECT:

La zone sera équipée de point d'accès DECT et WIFI, le matériel actif n'est pas à la charge du présent lot.

Le présent lot devra au préalable la réalisation d'une étude de couverture et la soumettre à la maîtrise d'ouvrage pour validation.

4.3 Installations SSI

Le SSI de catégorie A avec Equipement d'Alarme de type 1 est existant de marque DEF

Des placards techniques dédié au SSI sont présent dans la galerie a coté du service de stérilisation

4.4 Cheminement et chemins de câbles

Règles générales de pose

Les chemins de câbles seront de type filaire électro zingué dans les zones sèches et galvanisé a chaud pour les circulations extérieures ou dans les parties humides (locaux techniques particuliers humides)

L'utilisation de chemins de câble en matière isolante est interdit

Ils seront dimensionnés de manières à supporter sans déformation le poids des câbles.

Le supportage entre 2 points de fixation ne devra pas excéder 1.5 mètres.

La distance entre un chemin de câble courant fort et courant faible devras être de 30 centimètres minimums

Les chemins de câbles étant de type filaire ils ne pourront pas être coupés par point chaud (disqueuse interdite) pour éviter l'oxydation prématuré.

L'utilisation de pince a coupure dents droite sera privilégié.

L'utilisation de coupe boulon standard créant des pointes et nécessitant un meulage sera interdit

Les câbles dit « courant fort » (tension les traversants supérieur à 100v) ne pourront utiliser les cheminements dit « courant faible »

Les câbles courant faibles devrons être passé en chemin de câble si leur nombre et supérieur a deux

Le passage des câbles courant faible sous tube IRO le long des chemins de câbles ne pourra se faire que si leur nombre n'excède pas 2

Il ne sera pas autorisé plusieurs tube iro le long d'un chemin de câble

L'ensembles des nouveaux chemins de câbles devrons être calculés pour laisser 30% de réserves en volume et en poids

Les nouveaux chemins câbles en extérieur pour les nouveaux équipements CVC seront de type galvanisés et capotés.

CALCUL DE LA SECTION DU CHEMIN DE CABLE

Le calcul de la section totale du chemin de câble nécessaire en mm² est supérieur à :

$$\text{Section mini} = (S * K) + R \text{ (en \%)}$$

Avec :

- . K : coefficient de remplissage égal à 1,4 pour les câbles de puissance et 1,2 pour les câbles courants faibles,
- . R : Réserve égale à 30 %,
- . S : Somme des sections totales de câbles en mm².

5 Travaux préliminaires

5.1 Installations provisoires de chantier

Pendant l'intégralité des travaux l'entreprise devra le maintien du système de détection incendie. A ce titre elle provisionnera l'ensemble des reprogrammation nécessaires aux phases de réalisation

5.1.1 Généralités

Les cantonnements de chantier sont dus au lot gros œuvre

Des bungalows abriteront les vestiaires, les sanitaires, les réfectoires ainsi que le bureau et la salle de réunions de chantier.

Ses installations seront créées et reprise sur les installations actuelles

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et pose des installations électriques provisoires nécessaires pour les besoins du chantier.

Le présent lot devra réaliser l'alimentation des équipements électriques de chantier pour les besoins de tous les corps d'état intervenant dans cette opération.

L'installation de chantier comprendra :

- ⇒ L'alimentation de la base vie et des bungalows de chantier
- ⇒ Le tableau général de chantier
- ⇒ Les coffrets de chantiers terminaux
- ⇒ Les canalisations électriques provisoires nécessaires pour les besoins du chantier
- ⇒ L'éclairage provisoire de chantier
- ⇒ La dépose des installations provisoires en fin de chantier
- ⇒ Le maintien d'un système d'alerte et de détection incendie DM et 2 détecteurs thermo vélocimétrique pendant les travaux dans la zone chantier.

L'alimentation des installations de chantiers (base vie et coffret de chantier) sera issue d'une alimentation mise à disposition par le C.H.U : Alimentation à amener par le présent lot du TGBT du site jusqu'aux installations de chantier.

5.2 Coffrets de chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise à disposition de coffrets de chantier nécessaire à l'exécution des travaux. Les coffrets devront répondre au décret du 14 Novembre 1988 et aux recommandations de l'OPPBTP.

L'installation de chantier comprendra :

- ⇒ Une armoire principale, indice de protection IP44-7, avec double isolation polyester armé, avec coup de poing d'arrêt d'urgence en façade. L'armoire du type MARINA sera montée sur pied support et comprendra les protections différentielles 30mA par disjoncteurs
- ⇒ Plusieurs coffrets IP44-7 type portatif PLEXO répartis dans la zone travaux, Les coffrets seront équipés de disjoncteurs magnétothermiques
- ⇒ Il ne sera pas possible de faire un maillage de reprise de coffret en coffret, chaque coffret divisionnaire étant alimenté depuis l'armoire de chantier en direct

L'armoire principale sera alimentée depuis l'installation électrique du C.H.U : depuis le TGBT.

Pour l'ensemble, les alimentations des armoires et coffrets de chantier se feront par câbles de sections appropriées. déterminés par note de calcul, validée par la MOE.

L'installation de chantier sera déposée par le présent lot en fin de chantier.

Des compteurs d'énergie électrique comptabiliseront l'ensemble des alimentations de chantier

5.3 Coffrets de prises et pc de phasage

Le présent lot aura à sa charge la mise à disposition de coffrets de de prises 230V mono et rj45 pour la continuité de service de la stérilisation pendant le phasage.

Les coffrets modulaires de type Legrand référence LEG057704 ou équivalent équipé des pc ou des rj pour satisfaire le nombre de points demandés. Voir sur les plans de phasage



L'ensemble des câbles et des protections pour ses coffrets seront a la charge du présent lot

5.3.1 Eclairage et éclairage de sécurité de chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise à disposition d'un éclairage de chantier ainsi que d'un éclairage de sécurité.

Les niveaux d'éclairement devront être suffisants pour les différents corps d'états intervenants pendant les travaux.

Si cet éclairage est provisoire pour la phase chantier il ne sera pas toléré de pose « volante » des éclairages ou des blocs secours (posé au sol ou le long d'un mur.)

Les appareillages de sécurité chantier ne pourront pas être utilisés en produits finis et livrés au client. Ils sont considérés en tant que consommable pour le chantier.

La guirlande de chantier pourra être laissée en fin de chantier fixée aux chemins de câble, le disjoncteur permettant de l'allumer sera clairement identifié dans l'armoire divisionnaire. Cette installation devra permettre à la maintenance de mieux intervenir dans les plenums

5.4 Règles de sécurité

Règles de sécurité :

- ⇒ L'arrêté du 22 octobre 1969, règles générales de construction
- ⇒ Code de la Construction. Règles de sécurité concernant la protection des travailleurs

5.5 Cahiers des charges des concessionnaires

Cahier des charges du maître d'ouvrage sur site

5.6 Dépose

Sont prévus :

- ⇒ La dépose et évacuation des installations électriques Courants Forts désaffectées
- ⇒ La dépose et évacuation des installations électriques Courants faibles désaffectées
- ⇒ L'ensemble des équipements chantier à la fin de celui-ci y compris les branchements provisoires courants forts et faibles

L'entreprise devra prendre en compte la dépose en phase avec le chantier.
Des câbles traversant la zone seront isolés et clairement identifiés.

6 Description des ouvrages « courants forts »

Le TGBT ACTUEL est jugé suffisant en puissance et en disponibilité

Il sera prévu :

La modification du TGBT avec l'ajout des disjoncteurs pour alimenter directement les deux armoires du service stérilisation, celles-ci seront prévu pour soutenir la puissance maximum des TD

Les équipements de CVC seront alimentés directement depuis le TGBT, attention une bobine d'asservissement sur chaque départs sera installer de type Mx relié aux arrêts d'urgences de la stérilisation

6.1 Architecture de la distribution électrique

Il sera prévu :

La création des départs des armoires du service de stérilisation depuis le TGBT

La création des cheminements depuis le TGBT neuf

L'ensemble des équipements CVC (y compris le nouveau VRV) seront repris sur le TGBT A confirmer avec le CHU

La rénovation du local traitement d'eau y compris le report de défaut vers la stérilisation (bureau du pharmacien) et le service technique

Les alimentations et les raccordements cfo et cfa des coffrets de fonctionnement phasages

6.1.1 Alimentation des équipements spécifiques

Depuis le distributeur de terre seront raccordés :

- ⇒ La liaison vers la barre générale de terre,
- ⇒ Les masses métalliques de la construction,
- ⇒ Les liaisons équipotentielles principales,
- ⇒ Les liaisons équipotentielles supplémentaires,
- ⇒ Les masses métalliques accessibles.

Les chemins de câble courant fort et faible Doivent être reliés à la terre - conformément à l'article 4.13.1.2.1. de la NFC 15.100

- ⇒ Tous les conduits métalliques et tous les câbles de chemins de câbles métalliques,
- ⇒ Tous les câbles armés ou blindés et les câbles à revêtement minéral,
- ⇒ Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires électriques et les luminaires,
- ⇒ Les huisseries métalliques (dans les limites imposées par la norme NFC 15.100),
- ⇒ Les armatures de faux plafond,
- ⇒ Toutes les canalisations d'eau froide, d'eau chaude, de vidange, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés.

L'entrepreneur devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques accessibles de la construction. On appelle « masse métallique » toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Les connexions avec les masses seront assurées par des ensembles boulonnés et soudés ou par tresses métalliques. Ces ensembles seront choisis de manière à éviter toute dégradation due à des actions mécaniques, thermiques et chimiques

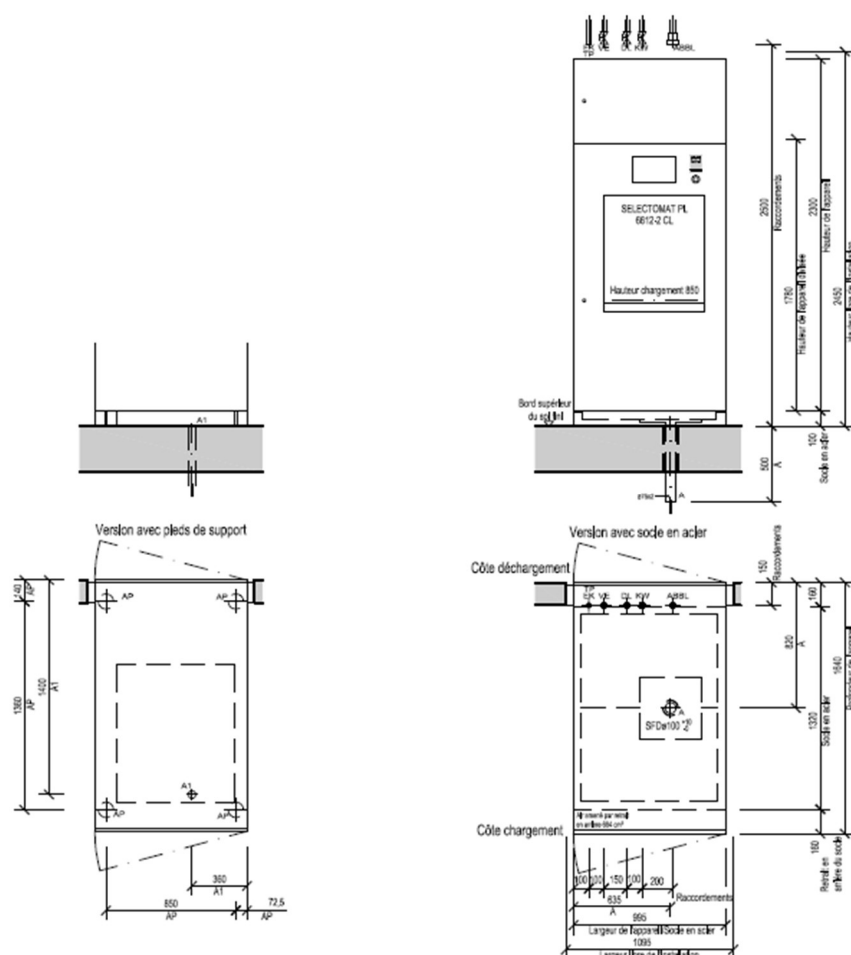
Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

En outre, l'Entreprise installera la liaison équipotentielle supplémentaire, en accord avec le chapitre 41, paragraphe 413.122 de la NF C 15.100.

6.1.2 Caractéristiques électriques des équipements

Les stérilisateur auront une puissance de 47kw chacun.de marque MATACHANA série S1000

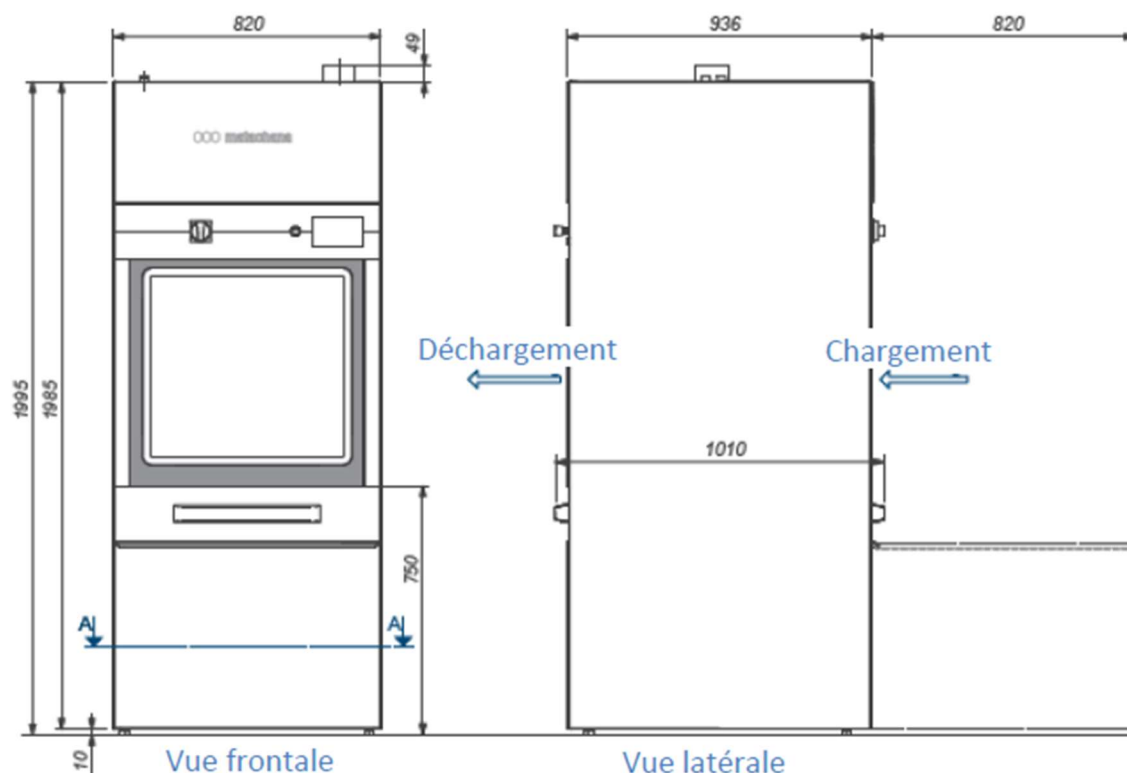
Ils auront également une alimentation en partie haute pour les circuits de commande. Un poste de PTD(1PC 2P+T + 1 RJ 45) sera donc installé dans la partie haute pour les circuits de commande. Un sectionneur sera posé en partie haute pour passer le câble rigide en souple H07



6.0	ÉLECTRICITÉ PRINCIPALE		
	Prise de courant selon la réglementation en vigueur.	---	•
	Prévoir un excédent de câble	m	2.5
	Type	---	3~+ PE
	Voltage	V	400
	Fréquence électrique	Hz	50
	Puissance	kW	51
	Protection interne	A	100 - 125
	Section de câble admissible	mm2	16 - 70
6.1	ÉLECTRICITÉ SUPPLÉMENTAIRE (ACCESSOIRES MAINTENANCE)		
	Prise de courant	---	•
	Type	---	1~ + PE
	Voltage	V	230
	Fréquence électrique	Hz	50
	Puissance	kW	1
7.0	ETHERNET		
	Type de broche	---	RJ45
	Prévoir un excédent de câble avec la fiche à l'extrémité	m	2.5

6.1.2.1 Laveurs

Les laveurs auront également une alimentation en partie haute pour les circuits de commande. Un poste de PTD sera donc installé dans la partie haute de chaque stérilisateur pour les circuits de commande. Un sectionneur sera posé en partie haute pour passer le câble rigide en souple H07



Dimensions extérieures largeur x profondeur x hauteur	820 x 936 x 1995 mm
Dimensions chambre largeur x profondeur x hauteur	708 x 845 x 740 mm
Volume utile chambre	420 litres
Volume total de chambre	443 litres
Nombre de niveaux de lavage	1-6
Capacité	18 paniers DIN 1/1 480 x 250 mm
Distributeur de détergent et optimiseur de séchage	Standard En option : 2 pompes de dosage supplémentaires
Écran tactile	Standard
Module de séchage	Standard
Condenseur de buées	En option
Imprimante	En option
Niveau d'étanchéité	IP 20
Niveau sonore	<58 dB
Puissance électrique	24 kWh
Alimentation électrique	3~ x 200-480V +N + PE, 50/60Hz
Émission de température : Sans séchage/Avec séchage	0,76 kW/0,92 kW
Filtration de l'air de séchage	Classe H14 conformément à NF EN 1822
Vidange	Ø50 mm
Temps de cycle standard	45 minutes y compris le séchage.
Consommation d'eau par phase	25 litres/phase
Pression d'alimentation en eau	200-800 kPa
Raccordement de l'eau 1	Eau froide : ¾", 5-30°C, 0-30° dH
Raccordement de l'eau 1	Eau déminéralisée : ¾", 5-70°C, conductivité 0-200 µS
Raccordement de l'eau 3	En option : Eau douce chaude : ¾", 30 — 70°C, 0-3° dH
Poids net	340 kg
Transport	-20 °C à 70 °C ≥ 80% d'humidité relative.
Stockage	-20 °C à 70 °C ≥ 80% d'humidité relative.
Environnement d'exploitation	Température ambiante et humidité : 5 °C - 40 °C, ≥ 80% d'humidité relative pour des températures allant jusqu'à 31 °C diminuant linéairement jusqu'à 50% à 40°C.

6.1.2.2 Sas et passe plat

Pour l'étude nous supposons qu'ils seront d'une puissance de 2Kw mono 230V à confirmer lors de la réalisation

Tous les appareils seront raccordés par des câbles cuivre souple de type HO7RNF

6.1.3 Bilan de puissance théorique avec l'ensemble des équipements :

Sterilisation C.H.U de rouen										
BILAN DE PUISSANCE										
PRODUIT	DESIGNATION	P.U/Kw	QT	P.T	T	Brc	Coef.f: 1	Coef.utili	P.Utile KW	P.Utile KvA
ALIMENTATION										
	autoclave	51,00	7,00	357,00	Tri+N	AL	357,00	0,80	285,60	332,09
	autoclave basse temperature	6,50	2,00	13,00	Tri+N	AL	13,00	0,80	10,40	12,09
	laveur	40,00	8,00	320,00	Tri	AL	320,00	0,80	256,00	297,67
	mini tunel	63,00	2,00	126,00	Tri	AL	126,00	0,80	100,80	117,21
	laveur grosse capacité	40,00	4,00	160,00	Tri+N	AL	160,00	1,00	160,00	186,05
	système de chargement ATS	2,50	1,00	2,50	Tri+N	AL	2,50	1,00	2,50	2,91
	passer plats	2,00	1,00	2,00	Tri+N	AL	2,00	1,00	2,00	2,33
	convoieur motorisé	2,50	1,00	2,50	Tri+N	AL	2,50	1,00	2,50	2,91
	convoieur	2,00	1,00	2,00	Tri+N	AL	2,00	1,00	2,00	2,33
	Total alimentations			983,00					819,80	953,26
ECLAIRAGE										
	Appareillage 600x600 LED étanche (type 1)	0,035	110,00	3,85	Mono	AL	3,85	1,00	3,85	4,48
	Appareillage 600x600 LED (type 4)	0,035	34,00	1,19	Mono	AL	1,19	1,00	1,19	1,38
	Spot LED encastrée (type 2)	0,008	54,00	0,43	Mono	AL	0,43	1,00	0,43	0,50
	Appareillage étanche led (type 3)	0,029	6	0,174	Mono		0,174	1	0,17	0,20
	Total Eclairage			5,47					5,47	6,57
PRISE										
	Prise de courant ménage	0,20	49,00	9,80	Mono	PC	9,80	0,20	1,96	2,28
	Prise de courant bureaux	0,15	373	55,95	Mono	PC	55,95	0,4	22,38	26,02
	contrôle acces/API	1,20	2,00	2,40	Mono	attente	2,40	1,00	2,40	2,79
	Total force prises			68,15					26,74	31,09
FORCE TECHNIQUE										
	ATA	12,00	2,00	24,00	Tri+N	AL	24,00	1,00	24,00	27,91
	extracteur ATA	7,00	2,00	14,00	Tri+N	AL	14,00	0,80	11,20	13,02
	Extracteur Laveur	0,40	2,00	0,80	Mono	AL	0,80	1,00	0,80	0,93
	Cassette	0,10	13,00	1,30	Mono	AL	1,30	0,80	1,04	1,21
	Adoucisseur	1,50	0,00	0,00	Mono	AL	0,00	0,80	0,00	0,00
	Total Force Technique			40,10					37,04	43,07
	Puissance Totale			1096,72					889,05	1033,98
	Puissance Totale majoré 1,2			1316,07					1066,86	1240,78

2 disjoncteurs debro 1000A

Les deux départs installés en TGBT seront de type masterpack débrochable. Les TD de la stérilisation seront de type NTZ fixe.

6.2 Protection des personnes

6.2.1 Généralités

L'installation du réseau de terre comprendra :

- ⇒ La barre générale de terre existante
- ⇒ La distribution de terre (conducteur de protection)
- ⇒ Les liaisons équipotentielles de mise à la terre des masses métalliques

6.2.2 Prise de terre

La barre générale de terre est existante.

6.2.3 Distribution de terre

Depuis le distributeur de terre seront raccordés :

- ⇒ La liaison vers la barre générale de terre,
- ⇒ Les masses métalliques de la construction,
- ⇒ Les liaisons équipotentielles principales,
- ⇒ Les liaisons équipotentielles supplémentaires,
- ⇒ Les masses métalliques accessibles.
- ⇒ Les chemins de câbles courant fort et faible

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivations vers les armoires se feront à l'aide de bornes anticisaillantes.

A Dérivations principales

La terre sera distribuée sur toutes les armoires de distribution par l'intermédiaire d'un conducteur de protection à gaine isolante de couleur normalisée vert/jaune, incorporé ou non aux conducteurs actifs. S'il n'est pas incorporé, il cheminera parallèlement aux conducteurs actifs.

B Dérivation secondaires

Sauf mention particulière dans le présent CCTP, la terre sera distribuée à partir des armoires de distribution secondaires aux différents points d'utilisation conformément au paragraphe 54 de la norme NFC 15.100.

C Section du conducteur de protection

La section minimale du conducteur de protection pour les dérivations principales ou secondaires sera conforme au tableau 54 F de la norme NFC 15.100 :

La barrette de coupure devra pouvoir supporter sans dommage le courant de défaut susceptible d'être écoulé à la terre. Sa fixation sera telle qu'elle ne pourra pas se desserrer, ni se détacher accidentellement. Ses organes de connexion ne pourront être desserrés qu'avec un outil spécial.

6.2.4 Liaisons équipotentielles

L'entrepreneur devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques accessibles de la construction. On appelle « masse métallique » toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Doivent être reliés à la terre - conformément à l'article 4.13.1.2.1. de la NFC 15.100 :

- ⇒ Tous les conduits métalliques et tous les câbles de chemins de câbles métalliques,
- ⇒ Tous les câbles armés ou blindés et les câbles à revêtement minéral,
- ⇒ Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires électriques et les luminaires,
- ⇒ Les huisseries métalliques (dans les limites imposées par la norme NFC 15.100),
- ⇒ Les armatures de faux plafond,
- ⇒ Toutes les canalisations d'eau froide, d'eau chaude, de vidange, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés.

Cette liste n'est pas limitative : tous les équipements visés par le décret du 14 novembre 1988 devront également être reliés à la terre.

Les masses des appareils à interconnecter seront reliées par des dérivations branchées sur les conducteurs de protection principale.

Les connexions avec les masses seront assurées par des ensembles boulonnés et soudés ou par tresses métalliques. Ces ensembles seront choisis de manière à éviter toute dégradation due à des actions mécaniques, thermiques et chimiques.

En outre, l'Entreprise installera la liaison équipotentielle supplémentaire, en accord avec le chapitre 41, paragraphe 413.122 de la NF C 15.100.

6.3 TGBT

Des interventions ponctuelles sont à prévoir et à organiser avec le maître ouvrage pour l'ajout des disjoncteurs pour alimenter les nouvelles armoires du service stérilisation. Elles devront être limitées à 1 voire 2 coupures au maximum

Les deux master pack débouchables alimentant la nouvelle stérilisation seront mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage.

L'ajout de disjoncteurs dans le TGBT de zone nécessitera la mise à jours des plans de celui-ci. Un plan modifié à la main ne sera pas toléré.

Les nouveaux disjoncteurs seront clairement identifiés par la pose d'une étiquette gravée écriture noir fond blanc, rivetée ou vissée.

L'ajout de chemin de câbles pour le passage des nouveaux câbles est à prévoir, en extérieur galvanisé, électrozingué à l'intérieur du bâtiment

Les passages coupe-feu devront être rénovés pour être en conformité

6.4 Armoires divisionnaires

6.4.1 Généralités

Les armoires électriques de service seront neuves, une centrale de mesure de type digiware D70 avec module de communication back/net IP LAN sera installé sur chaque armoire du service. Le présent lot devra son raccordement au réseau GTC du C.H.U

L'armoire recevra les disjoncteurs de protections des nouveaux équipements de la zone

Son emplacement figure sur les plans, elle sera accessible coté couloir. Les équipements de protection et de commande seront conformes aux schémas unifilaires de principe joints au dossier et aux articles ci-après.

Les départs éclairage :

- ⇒ Circulations sur radars (contact a relais obligatoirement)
- ⇒ Les Salles de lavage et conditionnement avec variateur de type push dim ou équivalent
- ⇒ Les Bureaux avec variateur de type push dim ou équivalent

Les départs prises de courant,

Les départs petite force.

Le châssis peut être commun, mais les profilés ou platines de fixation devront être indépendants. Une séparation verticale et horizontale, si nécessaire par écran isolant et ignifuge, sera installée entre les différentes fonctions avec un repérage précis de chacune des fonctions.

Des séparations horizontales de même nature seront exigées entre appareils de fort calibre et montage superposé (protection de soufflage d'arc de coupure).

Est considéré comme un tableau une enveloppe de 800 mm de haut ou moins. Comme armoire une enveloppe de plus de 800mm de haut.

Les tableaux seront fixés si possible sur mur a plus de 500 mm du sol.

Les armoires devront posséder un socle de 200 mm permettant à celle-ci de reposer sur le sol même, avec une fixation si possible en point haut pour éviter tout basculement

Les armoires divisionnaires seront équipées d'une centrale de mesure de type digiware D70 ou équivalent avec un module de communication de type LAN/backnet ip. Ces centrales devront être raccordées au réseau par un câble de cat 6A (pas de wifi). Ces compteurs seront reliés à la GTC

6.4.2 Caractéristiques

Elles comprendront les départs suivants alimentant la zone à réaménager :

- ⇒ Les départs éclairage
- ⇒ Circulations
- ⇒ Les départs prises de courant
- ⇒ Les départs petite force
- ⇒ Les voyants de présence tension et de défaut en face avant de la porte
- ⇒ Une étiquette homme foudroyé en face avant
- ⇒ Une étiquette identificatrice gravée (voir chapitre 3)
- ⇒ Compteurs d'Energie conformément à la RT2012 sur les circuits concernés. Les compteurs seront de type communicant type back net IP/LAN pour une exploitation via la GTB/GTC
- ⇒ Dans les armoires de distribution un compteur général devra être mis en place. Il sera de type communicant back net IP/LAN en prévision de la futur GBT de type digiware D70ou équivalent avec module de communication et raccordé au réseau

6.4.3 Equipements des tableaux

Les armoires neuves seront équipées d'une étiquette en façade ou sur la porte électrique, réalisée par une plaque dilophane vissée.

Tel que :

Nom de l'armoire

Alimentation depuis :

Disjoncteur source n° :

Configuration des tableaux divisionnaires

Armoire ou coffret aux caractéristiques suivantes :

avec une réserve en puissance distribuée de 20%
IP 30 mini, porte transparente, serrures à clé ou châssis en gaines techniques,
1 interrupteur général, bobine MX et contact OF,
Une centrale de mesure de type digiware D70 mode de communication LAN
Arrêt d'urgence et voyants présence tension type LED en face avant,
Jeux de barre de distribution principale en fond d'armoire,
Borniers type multclip (adjonction simple de départs),
Raccordement des départs par borniers déportés dans une gaine à câble,
Séparation par interrupteur général des circuits :

- ⇒ Prises de courant : départs divisionnaires avec différentiels unitaires,
- ⇒ Éclairage,
- ⇒ Petites FM (chauffage, VMC, ...).

L'appareillage de protection des circuits, de calibre inférieur ou égal à 125 A sera du type modulaire et conforme aux recommandations internationales IEC 157.1, à la norme européenne CEE 19 et à la norme française NFC 61.400.

La pose juxtaposée à touche-touche est interdite. Des intercalaires permettant la ventilation des appareils seront interposés entre chacun d'eux.

Les télerupteurs et contacteurs seront bipolaires ou tétrapolaires, neutre coupé. Leur bobine sera protégée. Ils seront pourvus pour supporter sans dommage la rupture des circuits selfiques.

Les tableaux seront du type PRISMA de chez SCHNEIDER, ou équivalent.

Un pictogramme homme foudroyé sera apposé sur chaque porte d'armoire électrique et porte de placard si celle-ci est enfermée.

Les armoires seront de type prisma (ou équivalent) plastronnées avec gaine à câbles latérale et porte avec poignées et serrures. Numéro à définir avec le service maintenance du maître d'ouvrage

Compteurs d'Énergie **conformément à la RT2012** sur les circuits concernés. tous les usages devront être sous compté

Les compteurs d'énergie sur les départs seront installés directement dans les tableaux dont ils récupéreront les informations.

Les compteurs traversants seront obligatoirement protégé par disjoncteur adapté à leur calibre

Les compteurs auront les caractéristiques suivantes :

Les compteurs d'énergie permettent de faire du comptage de l'énergie active consommée par un circuit électrique, monophasé ou triphasé, avec ou sans neutre distribué

- ⇒ Mesure directe inférieure à 32A avec TI au-delà
- ⇒ Compteur d'énergie standard et MID
- ⇒ Mesures
- ⇒ Energie active et réactive
- ⇒ Puissance active, réactive et apparente
- ⇒ Courant efficace
- ⇒ Tension efficace
- ⇒ Facteur de puissance
- ⇒ Comptage horaire
- ⇒ Classe 1 en énergie selon CEI 62053-21

Le compteur général armoire sera de type digiware avec module de communication back net IP/LAN

Les compteurs divisionnaires seront de marque Schneider référence A9MEM3155 ou équivalent de marque unique sur l'ensemble des tableaux.

Les TI nécessaires pour les circuits supérieurs à 32A sont à la charge du titulaire. Les compteurs traversants seront obligatoirement protégés par disjoncteurs adaptés au calibre du compteur et placés en amont de celui-ci.

Les Tores de comptage seront de classe 0.5 S avec TI de type 5A.

Les térupteurs et contacteurs seront bipolaires ou tétrapolaires, neutre coupé. Leur bobine sera protégée. Ils seront pourvus pour supporter sans dommage la rupture des circuits selfiques.

Chaque appareil, utilisé pour la protection et la coupure d'un circuit, devra obligatoirement avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant court-circuit susceptible de se développer en aval, compte tenu de l'impédance de ligne.

La sélectivité des protections sera réalisée verticalement afin qu'un court-circuit, qu'une surcharge ou un défaut d'isolement soit arrêté au niveau de la protection située immédiatement en amont et qu'aucun appareil ne puisse souffrir d'un passage accidentel d'un courant de court-circuit qui a pris naissance en aval.

Les protections seront des disjoncteurs de chez SCHNEIDER, ou équivalent, avec Vigì 30mA pour les PC, 300mA pour l'éclairage et 300mA pour la force application de la norme 15-211 pour les zone ERP..

Les calculs de filiations ne sont autorisés que sur le matériel de même marque et garantie par le fabricant (dans ce cas les documents seront à fournir et justifiés)

Une sélectivité totale sera assurée entre la protection des sources et celle des départs des tableaux BT et des protections divisionnaires de la distribution proprement dite.

Les protections seront des disjoncteurs de chez SCHNEIDER ou équivalent, avec Vigì 30mA pour les PC, 300mA pour l'éclairage et 300mA pour la force. En régime IT, il ne sera pas prévu de DDR.

Les circuits alimentant des locaux à risque particulier d'incendie (tels que réserves, grandes cuisines, ...) seront protégés par dispositifs différentiels résiduels de sensibilité au plus égal à 300 mA.

Étiquetage, disjoncteur différentiel, interrupteur général

Chaque disjoncteur, disjoncteur différentiel et disjoncteur général sera repéré par étiquette dilophane gravée, vissée ou rivetée, posée verticalement.

Bornier

La filerie cheminera dans l'armoire sous gaines à câbles.

Une borne sera prévue par fil raccordé. Le bornier pourra être situé en partie supérieure, inférieure ou latérale suivant les cas.

La remontée et la descente de la gaine à câbles se feront sous goulotte.

Schémas

Ils se trouveront dans une pochette à plans vissée ou rivetée sur l'armoire (ou à proximité) et comprendront :

- ⇒ Un schéma unifilaire avec toutes les caractéristiques de l'appareillage utilisé (calibres, sensibilité, nombre de pôles...), les puissances des équipements à alimenter, les sections des câbles, les disjoncteurs situés en amont et concernant l'armoire,
- ⇒ Un schéma détaillé du bornier de jonction avec repérage de celui-ci et des câbles y aboutissant.

6.4.1 Repérage du matériel électrique

Relais	KA	Fusible	F
Contacteur	KM	Sectionneur fusible	SF
Télerupteur	Kt	Thermique	Th
Interrupteur	Qi	Diode	Vd
Sectionneur	Qs	Redresseur	Vr
Disjoncteur	D	Résistance	R
Commutateur	Sc	Inductance	L
Bouton-poussoir	Sp	Condensateur	Cdr
Lampe signalisation	HI	Cellule photoélectrique	Sc
Avertisseur sonore	Ha	Haut-parleur	Sh
Bornier connecteur	X	Transmetteur	St
Borne repère bornier			
+ numéro borne (exemple)	X1.18	Chauffage	Ec
Ampèremètre	Pa	Ventilateur	Ev
Voltmètre	Pv	Lampe éclairage	Ee
Wattmètre	Pw	Batterie d'accus	Gb
Varmètre	Pver	Génératrice	Gg
Transfo puissance	Tr	Alternateur	Ga
Transfo de tension	Trt	Moteur	M

Transfo d'intensité

Tri

Nota : La lettre en minuscule est indiquée pour compléter le symbole NFC 03.152.

Un numéro d'ordre est prévu pour chacun de ces repères ex : (KA1 pour le 1er relais).

6.4.2 Repérage des câbles

Chaque circuit électrique sera repéré de la façon suivante :

TD1 E 3

TD1 Origine du circuit (Tableau TD1)

E Famille (Eclairage)

3 Numéro d'ordre

- Par circuit, il faut intégrer tous les éléments de raccordement, c'est-à-dire toutes les boîtes de dérivation.

- L'identification des tableaux est indiquée sur chaque schéma.

- L'identification des familles est la suivante :

E : Eclairage

ES : Eclairage de sécurité

BP : Bouton-poussoir

PC : Prise de courant

T : Télécommande

BT : Basse Tension

OND : Réseau Ondulé

6.4.3 Caractéristiques particulières

Les tableaux seront prévus :

Avec une réserve de 30 % en volume

Avec une réserve de 10 % en puissance distribuée

L'interrupteur général ou le disjoncteur général du tableau, ainsi que les positions inverseuses seront équipés de contacts OF et SD pour report de synthèse à la centrale d'alarmes de l'établissement.

Des contacts SD équiperont tous les départs des armoires prévues dans le cadre du présent projet.

Les compteurs divisionnaires seront non communicants

6.4.4 Arrêt d'urgence

Le coup de poing servant d'arrêt d'urgence des armoires ne pourra être déverrouillé que par un personnel qualifié.

Un coup de poing sera placé à proximité du local ou placard électrique et clairement identifiés, les autres dans la zone d'exploitation de la stérilisation.

La bobine à émission, pour être considérée comme dispositif de coupure dit de sécurité, devra être associée à 2 voyants l'un en amont, l'autre en aval.

Leur implantation sera à 1,60 m du sol. **Ils seront équipés de protections** pour éviter toutes actions intempestives.

L'ensemble de la stérilisation sera couvert avec des arrêts d'urgence dit « arrêt stérilisateurs » et d'autres « arrêt laveurs ». Ses arrêts d'urgence clairement identifiés seront tous alimentés depuis le réseau ondulé,

Les deux TD de la stérilisation alimentant chacun un nombre de machines. Les arrêts devront donc agir sur les deux TD en même temps.

6.5 Réseaux ondulés

Des armoires de réseaux ondulées sont existante dans la zone.

Elles seront amenées à disparaître au profit de d'une armoire ondulée (coté TD1).

Cette armoire ne reprendra que les alimentations des équipements CFA, de la stérilisation. C'est-à-dire

- ⇒ Le contrôle d'accès
- ⇒ Les interverrouillages avec leurs automates
- ⇒ La gestion GTB/GTC
- ⇒ Les circuits commandes des stérilisateurs (à confirmer avec le fabricant et les machines sélectionnées)

L'enclenchement des arrêts d'urgences devront faire tomber l'ensemble des tableaux. Les arrêts d'urgences seront donc repris sur le circuit ondulé. Cette tension sera clairement indiquée sur les plans et dans les deux TD de la stérilisation pour éviter toutes confusion. Il sera utilisé des câbles pyrolyon pour cette réalisation.

6.6 Distribution basse tension

6.6.1 Généralités

Les réseaux chemineront sur chemins de câbles. Les lignes principales et les circuits secondaires chemineront sur chemin de câbles dans des gaines techniques, ainsi que dans les plénums des faux-plafonds.

Les calibres seront calculés avec 70% ou 50% de charge.

Les conduits, chemins de câbles, goulottes seront non-propagateur de la flamme.

Les câbles, boîtes de raccordement, etc... devront être identifiés. Distribution principale

L'ensemble de la distribution principale basse tension sera réalisée avec des câbles à isolement PRC de la série U 1000 R2V cuivre ou aluminium.

Les câbles unipolaires seront obligatoirement frétés en tierce ou quarte avec un câble de chaque conducteur actif afin d'éliminer tout effet d'induction.

Le ou les conducteurs PE seront associés à chaque tierce ou quarte. Si le conducteur est unique, il sera mis au centre de l'ensemble des frettages des câbles.

Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 2,00 m environ par rapport au sol fini, recevront une protection mécanique complémentaire telle que fourreaux, goulottes métalliques.

Aux extrémités des fourreaux ou goulottes, les câbles seront protégés par des embouts isolants protégeant contre les arêtes vives.

Il ne sera admis aucune boîte de jonction sur le cheminement de ces câbles.

Dans le cas où des croisements de canalisations électriques avec des canalisations de plomberie ou de chauffage seraient inévitables, toutes les dispositions réglementaires concernant le risque d'une mise sous tension accidentelle seront observées. Les ouvrages correspondants sont à la charge de l'Entreprise des présents travaux.

Les chemins de câbles ne porteront que des câbles isolés pour les classes de tension BTA1 et BTA2.

Lorsque les câbles seront laissés en attente et raccordés ultérieurement par un autre lot, les longueurs seront telles qu'elles permettent la pénétration à l'intérieur du tableau jusqu'aux plages de raccordement de l'appareil alimenté et seront augmentées de 1 mètre.

A. Câbles en parcours isolés

Ils seront posés :

- ⇒ Sous conduits plastiques non jointifs IRL APE pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques ou à l'intérieur des vides de faux plafonds,
- ⇒ Sous tube acier dans les locaux non humides présentant des risques mécaniques,
- ⇒ Sous tube acier galvanisé dans les locaux humides à risques mécaniques.

La pose des câbles en vrac dans les faux plafonds est de ce fait rigoureusement interdite.

La pose de boîte de dérivation posée en vrac dans les faux plafonds est rigoureusement interdite

Tous les tubes acier seront soigneusement ébarbés et pourvus d'embouts en matière plastique à chaque extrémité.

Ils seront fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0,30 m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des changements de direction.

Lorsque 2 ou 3 câbles auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de câbles en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

B. Câbles sur chemins de câbles

Lorsque le nombre de câbles suivant un parcours commun sera supérieur à 5, ils seront disposés sur chemins de câbles à raison d'une seule couche de câbles placés côte à côte. Ils seront fixés par attaches Rilsan, à raison de :

- ⇒ Une attache tous les 2,00 m pour les parcours horizontaux à plat,
- ⇒ Une attache tous les 1,00 m pour les parcours verticaux,
- ⇒ Une attache tous les 0,30 m pour les parcours horizontaux sur chant

- ⇒ Une attache de part et d'autre des dérivations ou changements de direction.
- ⇒ Les supports seront distincts suivant les tensions d'utilisation et les types d'alimentation. On distinguera en particulier les canalisations basse tension et très basse tension.
- ⇒ Les support des CDC devront être tenus par 2 points d'ancrages dans les murs ou plafond rigide (exemple pour les C, 1 seul point d'accroche ne sera pas accepté)

6.6.2 Distribution secondaire

La distribution secondaire sera réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF-C 15-100 sur chemin de câbles en treillis soudé ou sous fourreaux IRL, dans les vides de faux-plafonds, les locaux techniques, les circulations techniques, ...

Dans les locaux à murs finis, elle sera totalement dissimulée, sous fourreaux, totalement encastrée.

Les distributions secondaires sont toutes issues des tableaux divisionnaires. Elles seront facilement accessibles. Tous les câbles seront de la série U 1000 R2 V.

Lorsque les chemins de câbles de natures différentes (CFO, CFA) suivront un parcours parallèle, ils seront séparés par une distance de 30 cm au moins.

On désigne, sous ce titre, l'ensemble des liaisons d'alimentation des appareils d'éclairage, prises de courant et petites forces, issues des tableaux divisionnaires, ainsi que les circuits de télécommande et signalisation.

En fonction des influences externes et de la nature du matériel de construction du bâtiment, les canalisations seront réalisées en câble multiconducteurs ou mono conducteurs dans les séries suivantes :

- ⇒ Câbles U 1000 R2V pour les parcours apparents présentant des risques mécaniques (tous les locaux techniques),
- ⇒ Câbles U 1000 R2V pour les parcours apparents, dissimulés dans les circulations, les zones équipées de faux-plafonds et dans les vides de construction,
- ⇒ Conducteurs H 07 VV U ou R sous conduits isolants pour les parcours encastrés dans les cloisons, maçonnerie ou dans les dalles et les voiles en béton.

D'une façon générale

a) Seront prévues en câbles ou fils sous conduits placés en apparents près des murs, les canalisations alimentant les appareils d'éclairage des locaux techniques.

b) Seront prévues en câbles sur chemin de câbles, les alimentations des appareils d'éclairage situés dans les locaux et les circulations ayant des faux-plafonds.

c) Seront prévues en fils ou câbles sous conduits encastrés en cloisons, noyés dans les dalles en béton armé ou les chapes, les canalisations alimentant :

- ⇒ Tous les appareils d'éclairage autres que ceux désignés ci-dessus,
- ⇒ Toutes les descentes aux allumages dans les locaux autres que les locaux techniques,
- ⇒ Toutes les prises de courant autres que dans les locaux techniques.

Section des conducteurs

Les sections des conducteurs seront calculées suivant les prescriptions du présent CCTP.

Tensions nominales et tensions d'utilisation

Elles seront :

- ⇒ Circuit puissance
Tension d'utilisation : 400 V avec ou sans neutre - 50 Hz
Tension nominale : 1 000 V
Section minimale : 2,5 mm
- ⇒ Circuit d'éclairage et prises de courant
Tension d'utilisation (répartition équilibrée sur les 3 phases) : 230 V - 50 Hz
Tension nominale : 1000 V
Section minimale : 4 mm² éclairage extérieur - 2,5 mm² PC - 1,5 mm² éclairage.
- ⇒ Circuit contrôle et commande
Tension d'utilisation (sauf spécifications contraires) : 220 V - 50 Hz
Section minimale : 1,5 mm²

6.6.3 Division des circuits et raccordement

A) Division des circuits

Hormis pour l'éclairage de sécurité, tout câble ne pourra contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit défini étant issu d'une seule et même protection. En particulier, les circuits de télécommande ne pourront pas utiliser les mêmes câbles que ceux des circuits d'alimentation.

B) Boîtes de dérivation et raccordements

Les boîtes de dérivation et de raccordement seront choisies en fonction des canalisations les traversant et du type des appareils terminaux, le choix des canalisations étant fonction des influences externes.

Dans tous les cas et lorsque l'alimentation s'effectue d'appareil à appareil, les dérivations pour alimentation de chaque appareil se feront obligatoirement à l'intérieur de boîtes de dérivation plastique apparentes ou encastrées suivant le mode de distribution, placées au droit de l'appareil alimenté.

Les boîtes de dérivation apparentes seront soigneusement fixées soit sur le chemin de câbles correspondant, soit à proximité de l'appareil alimenté.

Toutes les bornes de raccordement seront du type anti-cisaillant.

Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux sont strictement prohibés.

Chaque boîte de connexion et de dérivation devra être aisément accessible et comporter le repérage des circuits la concernant.

6.7 Cheminement électrique

6.7.1 Chemins de câbles

A) Définition et éléments constitutifs en extérieur

Les chemins de câbles seront en rond d'acier galvanisé d'un diamètre de 30/10 mm formant un treillis à maille de 5 cm x 5 cm et à aile de 48 mm au minimum avec des ailes de 24 mm ou 48 mm.

Le capotage sera obligatoirement installé, et maintenus par des colliers métalliques du fabricant du CDC

La réalisation du CDC extérieur nécessitera le carottage en partie haute de la dalle béton et la reprise de l'étanchéité, à la charge du présent lot

B) Définition et éléments constitutifs en intérieur

Les chemins de câbles seront en rond d'acier électrozingué d'un diamètre de 30/10 mm formant un treillis à maille de 5 cm x 5 cm et à aile de 48 mm au minimum avec des ailes de 24 mm ou 48 mm.

Les cheminements devront se faire dans les faux plafonds. Une attention particulière sera donc réalisée pour ne pas perturber la production et la pollution de la zone.

Les câbles de distribution courants forts ne pourront en aucun cas emprunter des chemins de câbles courants faibles.

Les câbles alimentant des équipements de sécurité en courants forts chemineront sur des chemins des câbles spécifiques.

Le raccordement des dalles en travées continue se fera par les accessoires de jonction et par éclissage boulonnés.

Les chemins de câbles seront supportés par des pendants, échelles ou consoles suivant leur implantation.

Respect des interconnexions des chemins de câbles

Rappel des exigences de la norme **CEI 61537** •

La résistance des longueurs des chemins de câbles en acier ne doit pas dépasser 5 mOhm/m*. • Entre deux longueurs, l'éclissage doit pouvoir assurer une résistance maximale de 50 mOhm

Les chemins de câbles devront être physiquement liés les uns aux autres l'utilisation « la pose en METRO » et totalement interdit.

Cette interconnexion se fera soit par éclisse adapté du fabricant du chemin de câbles soit par auto-éclissage si celui-ci et préconisé par le fabricant.

L'interconnexion des masses des chemins de câble sera réalisée par l'ajout d'un cuivre nu (câblette) entre les éléments de chemin de câbles pour assurer l'interconnexion des masses, conformément à la réglementation NF c15-100.

Dans le cas où le matériel est garanti par le fabricant sur cette interconnexion, il est bon de rappeler que ses éléments coupés puis assemblés à façons devons assurer également la reprise de cette continuité par ajout d'une câblette physiquement liés aux éléments. La pose de collier plastique dans ce cas est proscrit.

Dans le cas où les passages des cheminements se feront à travers plusieurs zones de confinements (ZC) il faudra réaliser la reprise des passages coupe-feu conformément aux prescriptions du coordinateur SSI du site. (Courant fort ou faible)

Pendant la phase travaux l'entreprise se devra de conserver cette protection par pose d'élément provisoire si les cheminements viennent à interagir dans les zones extérieures à la zone chantier.

Cette règle s'applique dans la verticalité et dans le même plan d'étage.

Les chemins de câbles étant de type filaire ils ne pourront pas être coupés par point chaud (disqueuse interdite) pour éviter l'oxydation prématuré.

L'utilisation de pince à coupure dents droite sera privilégiée.

L'utilisation de coupe boulon standard créant des pointes et nécessitant un meulage sera interdit

Les câbles courant faibles devront être passés en chemin de câble si leur nombre est supérieur à deux

Le passage des câbles courant faible sous tube IRO le long des chemins de câbles ne pourra se faire que si leur nombre n'excède pas 2

Il ne sera pas autorisé plusieurs tubes IRO le long d'un chemin de câble

B) Dimensionnement et installation

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 30% de la largeur en fin de chantier.

Les câbles seront posés à plat en deux nappes horizontales (ou en ternes pour les câbles unipolaires d'un même circuit).

Cette hypothèse sera retenue pour le calcul des sections en ce qui concerne le choix du coefficient réducteur spécifié dans C 15.100). Toute autre disposition prise à l'initiative de l'entreprise et entraînant une augmentation de section lui sera financièrement et ce, quel que soit l'instant dans le déroulement des travaux auquel l'observation lui aura été notifiée.

Les câbles seront posés de telle sorte que la dépose de l'un quelconque d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercle au droit des traversées.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercles au droit des traversées de cloisons dans les parcours horizontaux et au droit des traversées de dalles dans les parcours verticaux. Dans ce dernier cas, ainsi que dans le cas d'alimentation d'équipement au sol, la protection mécanique des câbles par couvercle sera maintenue jusqu'à une hauteur de 2,00 m au-dessus du niveau du plancher.

Chaque élément de chemins de câbles sera supporté par au moins deux consoles soit un support pour 1,20 m.

Ces supports seront constitués d'éléments préfabriqués tels que définis au paragraphe précédent. Si toutefois il s'avérait nécessaire de confectionner des supports sur mesure, ceux-ci seraient conçus de sorte que l'on puisse introduire latéralement les câbles préalablement déroulés au sol.

La fixation des supports sera telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle de 90 Kg sans modification du support ou des scellements.

La jonction des tablettes, changements de plan et de direction se feront à une distance de l'appui voisine de 1/5 de la portée (moment fléchissant nul).

Il ne sera admis aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des câbles, ni dans les changements de direction en plan ou en élévation, ni dans les dérivations ou « pattes d'oie », ni dans les élargissements ou rétrécissements. Toutes ces modifications de parcours seront traitées avec des pièces curvilignes, soit préfabriquées, soit façonnées à la demande.

Les chemins de câbles seront mis à la terre dans le cadre de la réglementation.

C) Chemins de câbles verticaux

Dans les zones susceptibles de recevoir des chocs et conformément à la réglementation, les chemins de câbles verticaux seront équipés d'un capotage.

6.7.2 Conduits

On distingue quatre types de conduits :

- ⇒ Conduit rigide isolant (IRL),
- ⇒ Conduit souple isolant (ICTA, ICA, ICTL),
- ⇒ Conduit en acier rigide ou flexibles (MRL),
- ⇒ Conduit TPC.

Ces conduits sont utilisés de la manière suivante :

- ⇒ Dans les faux plafonds et dans les espaces creux des murs : Dans le cas de construction métallique ou bois, les conduits IRL APE, ICT APE sont utilisables, assurant leur degré de protection mécanique avec un minimum d'indice 5,
- ⇒ Dans les dalles de béton et les murs de béton : Les conduits ICA, AE ou APE et ICTL AE ou APE sont utilisables, assurant leur degré de protection mécanique avec un indice minimum de 6.
- ⇒ Dans le sol.

Pour les conduits inférieurs à 40 mm de diamètre, les types ICA AE ou APE et ICTL AE ou APE sont utilisables. Pour les conduits supérieurs à 40 mm de diamètre, les conduits en TPC sont utilisés. Ils sont conformes à la norme UTE 68-171.

La taille des conduits est définie d'après les instructions de la norme NFC 15-100. Le taux de remplissage des conduits n'excède pas 60%. Les câbles de tension et d'utilisations différentes sont posés dans des conduits distincts. Tous les conduits sont nettoyés à l'intérieur de manière à enlever les poussières ou déchets avant le tirage des câbles ou conducteurs.

La distribution faite sous tube sera effectuée en montage type « METRO ». Lorsque des manchons sont utilisés, ils sont collés.

6.7.3 Principe de cheminement

Dans les locaux à murs finis, elle sera totalement dissimulée, sous fourreaux, totalement encastrée.

Il sera prévu des goulottes électriques de distribution au-dessus des plans de travail dans bureaux.

Le degré coupe-feu des parois devra être reconstitué après chaque passage de câbles.

6.8 Eclairage normal

6.8.1 Généralités

Les différents types d'appareils définis dans le présent dossier devront répondre aux normes UTE en vigueur les concernant notamment :

- ⇒ Norme NFC 15.559 pour les installations d'éclairage en très basse tension,
- ⇒ Norme NF EN 60.598 pour les règles générales et généralités sur les essais des luminaires.

Ces attestations devront être diffusées.

Le fonctionnement des appareillages devra être silencieux.

Les procès-verbaux de résistance au fil incandescent des appareils d'éclairage devront être diffusés.

Une uniformité des sources d'éclairage limitera les contrastes entre les différents points d'un local.

Les appareils d'éclairage seront raccordés à la terre, à l'exception des appareils de classe II.

L'éclairage sera réalisé au moyen de luminaire à **LED**

6.8.2 Conditions de mise en œuvre

Les appareils seront fournis avec leurs lampes et tubes de première utilisation. Les appareils devront être fixés directement sous le plancher haut des niveaux ou suspendus individuellement. Ils devront être fixés à des parties stables de la construction. La fixation des luminaires sera autonome et ne devra pas utiliser les ossatures de faux plafond.

6.8.3 Appareillages

Toutes les canalisations d'alimentation des luminaires posés sur cloison sèche ou béton banché seront terminées par des boîtes de connexion. Réf : 89197 ou 89196 LEGRAND.

Les dispositifs de raccordement devront être IP20.

Les appareils d'éclairage par fluorescence seront du type à allumage par starter.

6.8.4 Eclairage

Une attention particulière sera apportée au confort visuel.

Eclairage

Les valeurs des niveaux d'éclairage minimum au bout d'un an dans les différents locaux, seront celles préconisées par l'A.F.E., dans ses recommandations relatives à l'éclairage des bâtiments et de leurs annexes.

7.1 Salles à usage général

Ref. no.	Type d'intérieur, tâche ou activité	\bar{E}_m	UGR _L	R _a	Remarques
					Tous les éclairagements au niveau du sol
7.1.1	Salles d'attente	200	22	80	
7.1.2	Couloirs: pendant le jour	200	22	80	
7.1.3	Couloirs: pendant la nuit	50	22	80	
7.1.4	Salles de jour	200	22	80	

7.2 Salles réservées au personnel

Ref. no.	Type d'intérieur, tâche ou activité	\bar{E}_m	UGR _L	R _a	Remarques
7.2.1	Bureaux du personnel	500	19	80	
7.2.2	Salles de détente	300	19	80	

Bases de calculs d'éclairage

- ⇒ Coefficient de réflexion en fonction des parois des locaux :
 - Plafond $\geq 0,7$
 - Murs 0,4 à 0,7
 - Sols 0,2 à 0,6
- ⇒ Dépréciation 25 %.
- ⇒ L'uniformité Il ne devra en aucun cas, dans le local de travail, être inférieur à 0,8.

6.8.5 Type de luminaire

Les luminaires s'adapteront au type de plafonds ou faux-plafonds.

Les appareils d'éclairage seront raccordés à la terre, à l'exception des appareils de classe II.




L'éclairage sera réalisé au moyen de luminaire LED.

Les luminaires de type 1, seront à modulation lumineuse pour le confort des utilisateurs $ugr < 19$

Il est défini deux types d'éclairage :

- ⇒ L'éclairage normal réalisé en totalité avec des éclairages LED
- ⇒ L'éclairage de sécurité.

Type	Désignations	Référence/Marque	design	Localisation	Valeur en lux	UGR	IP	IK	Caractéristiques complémentaires
01	Pavé LED 600X600	Panel 600x600 Clean Tech étanche et équipé d'un « driver DALI » 40W de marque clareo ou équivalent approuvé		Salle de stérilisation	500	<19	65	07	3000K Dimmable

Type	Désignations	Référence/Marque	design	Localisation	Valeur en lux	UGR	IP	IK	Caractéristiques complémentaires
									avec broadcast pour la maintenance
02	spot	CoreLine Accent RS140B LED6-32-/840 PSR PI6 WH 8W ou équivalent approuvé		lavabo	300	<19	65	02	3000K PSR [Gradation par coupure de Phase]
03	Park LED	CLAREO TubuLED D40 120cm 26W Laser		Salle technique	500 150	<23	69	10	4000K 26W
04	Pavé LED 600X600	Panel 600x600 Clean Tech étanche et équipé d'un « driver DALI » 40W de marque clareo ou équivalent approuvé		Salle de détente	500	<19	44	02	3000K Dimmable avec broadcast pour la maintenance

6.8.6 Etude lumineuse



6.8.7 L'allumage

Gestion de l'éclairage

Circulations

Commandés par détecteurs de mouvement (contact relais)

Autres locaux

Commandés par interrupteur, vas et viens ou bouton poussoir (variable) selon nombre de commande à mettre en place. A placer aux accès des locaux.

6.8.8 Ballasts

a) Généralités

Les ballasts devront pouvoir supporter pendant 3000 heures un essai de durée de vie accélérée à une température supérieure de 130°C à la température ambiante.

Les conditions d'amorçage et de fonctionnement seront maintenues pour des variations de tension de $\pm 10\%$ dans les conditions de température ambiante variable pouvant atteindre 55°C.

Les ballasts seront vissés sur les platines et non rivés.

La filerie sera réalisée en conducteurs résistants à la chaleur. Elle sera soigneusement maintenue sur les caissons ou les platines porte-appareillage par des œilletons ou des clips.

Les pénétrations du câble d'alimentation à l'intérieur des luminaires seront réalisées par passe-câbles en matière souple ou par presse-étoupe en matière plastique pour les appareils étanches.

b) Type de ballast

En solution de base, les ballasts seront du type électronique, à faibles pertes compensé, sauf cas particulier mentionné au paragraphe « description des luminaires ».

6.8.9 Câblage et filerie

Les appareils seront fournis avec leurs lampes et tubes de première utilisation.

Les appareils devront être fixés directement sous les planchers hauts des niveaux ou à l'ossature des fers primaires de manière constamment accessible et réglables et de façon à éviter tout risque de chutes dues aux vibrations ou à tout autre cause que ce soit.

L'entrepreneur veillera à l'équilibre des phases. Le nombre des appareils alimentés par chacune d'elles devra être égal à une unité près.

La fixation des luminaires sera autonome et totalement désolidarisée des prestations des autres corps d'état (ossature de faux-plafond par exemple).

La puissance de chaque circuit terminal d'éclairage ne pourra excéder 1500 VA. Par ailleurs, le nombre de points lumineux par circuit monophasé ne pourra dépasser douze.

6.9 Eclairage de sécurité

Conformément à la réglementation, il sera prévu deux éclairages de sécurité par blocs autonomes à chargeurs et batteries incorporées pour :

- ⇒ L'éclairage d'évacuation (EC 9) – nécessairement non permanent
- ⇒ L'éclairage d'ambiance (EC 10)

Les sources lumineuses seront du type LED.

Conformément à la réglementation, il comportera une télécommande.

Les blocs dans les dégagements seront espacés au maximum de 15 m avec un minimum de 2 dans les dégagements de plus de 15 m.

Les B.A.E.S sera réalisé par des sources lumineuses de types EATON adressables avec une centrale GC line

6.9.1 Bloc de télécommande

Conformément au Code de la Construction et de l'Habitation et à l'arrêté du 25 juin 1980, il sera installé un bloc de télécommande à contrôle automatique.

Il a pour fonction la mise à l'état de repos à la fin de chaque période d'activité des blocs autonomes.

La réglementation impose le contrôle des blocs autonomes toutes les 10 semaines. A ce titre, il sera retenu des blocs autonomes équipés de test automatique.

Ce bloc de télécommande sera de la même marque que les blocs secours

6.9.2 Raccordements

Tout bloc autonome doit être alimenté en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local où il est installé.

6.9.3 Canalisations

Tous les blocs doivent être raccordés par des canalisations fixes.

Les canalisations d'alimentation des blocs autonomes doivent être du type non-propagateur de fumée.

6.9.4 Caractéristiques des blocs

L'Entreprise Adjudicatrice devra s'assurer des points suivants :

- ⇒ Que les blocs autonomes soient conformes à la norme C71-800 ou C71-801,
- ⇒ Qu'ils portent la marque de conformité NF-AES.

Ces fiches produites devront être diffusées pour avis.

Pour le balisage, il sera placé des blocs de 45 Lumens autonomie 1 heure spécifique salle blanche. Ils seront positionnés directement au plafond.

Pour les locaux techniques, il sera placé, en plus, des blocs portatifs.

Les blocs ambiances seront également pour salle blanche

Le positionnement exact des blocs autonomes sera déterminé au moment de l'exécution, en accord avec le Bureau de Contrôle, et de l'étanchéité, en tenant compte des plans d'appel d'offres.

Les blocs autonomes seront de type full LED

6.10 Appareillages

Les interrupteurs et boutons poussoirs placés dans les dégagements halls, escaliers, entrées, seront à touches lumineuses. Ils seront équipés de signalisation lorsqu'ils commandent des foyers lumineux invisibles de l'opérateur. Les commutateurs seront situés en principe à 1,10 m du sol fini.

La distribution des prises de courant devra être définie local par local : Voir plans d'implantation

6.10.1 Petit appareillage

L'appareillage sera choisi et installé dans les conditions définies dans la partie 5 chapitre 5.3. De la norme C 15.100 et C 61. Il devra en outre, répondre aux différentes normes le concernant. L'appareillage avec fixation à griffes est interdit. Le système de fixation intégrera un clip anti-arrachement de type 075690 de chez Legrand ou équivalent

L'indice de protection de l'appareillage électrique sera adapté aux influences externes des locaux. Les appareillages seront affleurants, jamais en saillie des murs et cloisons.

Les appareillages dans les locaux médicaux seront « affleurants » de type MOSAIC antimicrobien marque LEGRAND.

6.10.2 Commande d'éclairage

Les interrupteurs et boutons poussoirs placés dans les dégagements halls, escaliers, entrées, seront à touches lumineuses. Ils seront équipés de signalisation lorsqu'ils commandent des foyers lumineux invisibles de l'opérateur. Les commutateurs seront situés en principe à 1,10 m du sol fini.

Dans les locaux aveugles, les appareils seront équipés de voyants.

Il sera prévu des interrupteurs pour commander les différents circuits d'éclairage répertoriés selon les plans d'implantation.

Des détecteurs de mouvement seront installés dans les locaux à occupation de courte durée : Sanitaires.

Détecteur de mouvement

Il sera prévu :

Détecteur de mouvement encastré au plafond type LUXA marque THEBEN

6.10.3 Prises de courant

Les prises de courant seront prévues avec prises de terre et éclipse. La distribution des prises respectera le chapitre 314 de la C15-100, y compris les 20% de réserve, à ce titre un circuit neuf ne pourra donc pas dépasser 8 prises et 10 sur un circuit rénové.

Toutes les PC ondulées seront sans détrompeurs.

Equipements :

- ⇒ Chaque local sera équipé au moins d'une prise de courant 2P+T 16A
- ⇒ Il est prévu à l'entrée de chaque pièce une prise « ménage » à hauteur pour éviter que les femmes de ménage ne se baissent pour connecter leurs appareils
- ⇒ Les postes de travail de type A (PTA) seront équipés de 6 PC 2P+T et de 2 RJ45
- ⇒ Les postes de travail de type B (PTB) seront équipés de 1 PC 2P+T et de 1 RJ45
- Les postes de travail de type C (PTC) seront équipés de 4 PC 2P+T et de 1 RJ45

Toutes les prises de courant seront protégées par une protection différentielle de sensibilité 30mA.

La position exacte de l'appareillage se fera en accord avec le maître d'ouvrage.

6.10.4 Perches de travail

Une perche sera installée de marque Schneider série OptiLine 45 ou équivalent - colonne fixe à vérin aluminium laquées blanches 2 faces de 3,9 à 4,3 m, L116mmxP90mm - IP30 . Elle sera installée par compression - relié à la terre, ouverture frontale : 45 mm.

Elle sera équipée d'un PTA sur chaque face



6.10.5 Boîtes de jonctions de dérivations et de raccordements

L'ensemble des connexions sera conforme au chapitre 5 paragraphe 5.2.6. De la norme C 15.100.

Les jonctions et les dérivations des conducteurs se feront uniquement sur des bornes isolées, possédant un point de serrage par conducteur (type WAGO), repérées et placées dans des boîtes.

Les connexions devront également permettre le remplacement éventuel d'un conducteur. Ces boîtes largement dimensionnées, seront du type correspondant au mode d'installation particulier du circuit intéressé. Les couvercles des boîtes de raccordement en montage encastré devront rester accessibles et démontables.

Les boîtes de dérivation et de raccordement seront choisies en fonction des canalisations les traversant et du type des appareils terminaux, le choix des canalisations étant fonction des influences externes.

Dans tous les cas et lorsque l'alimentation s'effectue d'appareil à appareil, les dérivations pour alimentation de chaque appareil se feront obligatoirement à l'intérieur de boîtes de dérivation plastique apparentes ou encastrés suivant le mode de distribution, placées au droit de l'appareil alimenté.

Les boîtes de dérivation apparentes seront soigneusement fixées soit sur le chemin de câbles correspondant, soit à proximité de l'appareil alimenté.

Toutes les bornes de raccordement seront du type anti-cisaillant.

Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux sont strictement prohibés.

Chaque boîte de connexion et de dérivation devra être aisément accessible et comporter le repérage des circuits la concernant.

Toutes les boîtes de dérivation et dispositifs de connexion sont dus au présent lot.

Toutes les boîtes de dérivation comporteront un couvercle fermé à l'aide de vis.

Les connexions électriques seront de type auto-serrantes sans entretien.

La pénétration des câbles s'effectuera par un "passe-fil".

Chaque boîte comportera une étiquette indiquant le repère du circuit. Il ne sera prévu qu'un seul circuit par boîte de dérivation.

Toutes boîtes de dérivations se devra d'être clairement identifiées par l'apposition d'une étiquette sur son couvercle permettant l'identification sur les plans avec la nature et le nombre de circuits qui la traverse

Toutes dispositions seront prises par l'Entrepreneur du présent lot pour que l'accès aux boîtes de dérivation soit toujours possible, en disposant les boîtes de dérivation uniquement dans des parties de faux plafond démontables.

6.10.6 Attentes pour autres lots

Les attentes pour autres lots seront amenées sous forme de boîtes de raccordement servant de terminaison au câble lové (sur 3 m) d'alimentation des forces. Elles seront du type étanche avec passe câble.

Il sera prévu des attentes laissées par le présent lot pour les autres corps d'état techniques :

Puissances électriques lot CVC

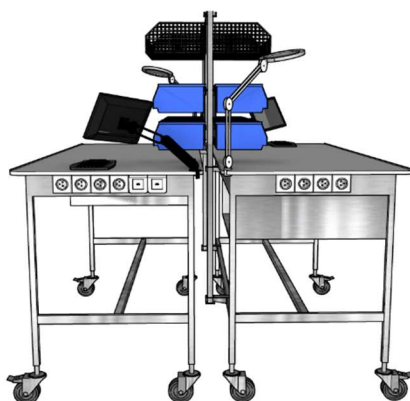
Le projet prévoit le remplacement de la climatisation des locaux, les équipements seront déposés et remplacés. Le présent lot devra le remplacement du câblage et des protections des équipements

L'intégralité des câbles d'alimentations et de communication (gtb/gtc) sont à la charge du présent lot

Le raccordement et les recettes informatique de ses lots sont également à la charge du présent lot

6.10.7 Tables de recomposition

Les tables de recomposition seront équipées de prises 230V et également de RJ45.



6.10.8 Alimentation convoyeur chargeur

Un rail d'alimentation sera installé à 2.6M sur toute la surface de chargement des stériliseurs. Celui-ci permet au chargeur de se déplacer devant les machines et d'effectuer un chargement plus simple des paniers

6.10.9 Ecrans géants

Les écrans géants seront équipés d'une pc 2P+T 16A et d'une RJ45

7 DESCRIPTION DES OUVRAGES « COURANTS FAIBLES »

7.1 Généralités

Il sera prévu la mise en place d'un réseau de précâblage permettant la transmission des informations Voix Données Images (VDI) ainsi que les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans l'ensemble des bâtiments.

Le câblage sera du type catégorie 6A – classe EA réalisé par câbles cuivre 4 paires torsadées, écrantées et prise RJ 45.

L'équipement comprendra :

- ⇒ Le sous-répartiteur de la zone
- ⇒ Des points d'accès informatiques (PAI) du type RJ45

Le sous-répartiteur de zone stérilisation est existant.

L'ensemble des points de la zone seront ramenés sur la baie informatique existante près de la zone de travaux (RDC).

Les prises terminales seront câblées en étoile jusqu'au sous répartiteur de la zone concernée.

Il existe 3 baies chacune traitant des réseaux séparés, la baie informatique recevra uniquement les points informatiques, la baie téléphone reprendra les points téléphones, et la 3eme dédiée pour la fibre optique

Le présent lot devra impérativement identifier ses points téléphones et informatiques en fonction des numérotations déjà existante dans les baies

L'ensemble des équipements à mettre en œuvre sera issu du même fabricant.

La réalisation du précâblage informatique sera effectuée par un installateur agréé par le Constructeur.

Le coût d'intervention de l'étude d'exécution ainsi que la réception des travaux par le fabricant seront à incorporer dans l'offre de l'Entreprise titulaire du présent lot.

Le matériel devra provenir d'un seul constructeur afin de garantir les performances de l'ensemble de la chaîne. Une garantie constructrice sur ces performances devra être fournie.

Performances de l'installation :

Respect de la norme ISO 11.801.

Le système de précâblage mis en œuvre au titre du présent lot sera de classe EA au sens de la norme en vigueur.

Description fonctionnelle

Les composants du câblage seront de type IBCS d'Infra + ou qualitativement et fonctionnellement équivalents.

Les normes définissent les éléments et équipements suivants :

- ⇒ 1. La prise terminale RJ 45 (point d'accès du poste de travail)
- ⇒ 2. Le câble horizontal modula 4 paires également appelé capillaire
- ⇒ 3. Le répartiteur d'immeuble appelé aussi répartiteur général

Architecture du précâblage

Des points d'accès informatiques (PAI) du type RJ 45 équiperont les locaux.

Ils seront câblés en étoile jusqu'au local de brassage de la zone.

7.2 Précâblage voix données

Les travaux qui sont à prévoir sont les suivant :

La zone stérilisation sera desservie par une baie 19" installée au RDC, celle-ci intégrera l'ensemble des équipements informatique de la zone. Elle est jugée suffisante pour intégrer les nouveaux équipements

Il sera prévu :

- ⇒ La modification des baies VDI 19" 42U
- ⇒ Les liaisons capillaires qui transiteront sur les chemins de câbles affectés aux « courants faibles »
- ⇒ Les repérages des prises RJ45 et des bandeaux
- ⇒ La pose de bandeau passe fils entre les bandeaux portes noyaux
- ⇒ La réalisation de torons « peignés »
- ⇒ L'ensemble des câbles seront regroupés, attachés par zones ensembles pour une identification rapide
- ⇒ La numérotation de chaque prise correspondra à celle de chaque noyau physique dans le bâtiment et dument identifié sur les plans
- ⇒ Dans le cas où une zone devrait être séparée en deux sur 2 portes noyaux il conviendra de tout mettre en œuvre pour une répartition logique et facilement identifiable
- ⇒ Chaque bandeau devra conserver 4 points de réserves non câblés
- ⇒ Les recettes des nouvelles installations VDI

Le câblage terminal distribué par la baie de brassage sera réalisé en câble 4 paires torsadées de catégorie 6A avec tests en classe EA.

La quantité des points d'accès sera établie conformément aux indications portées sur les plans joints.

L'ensemble des recettes informatique sera fournie dans les doe y compris la fiche de contrôle de l'appareil ayant servis aux recettes

Rocades optiques

Sans objet

Rocade cuivre

Sans objet

7.2.1 Prescriptions techniques

Les prises RJ 45 seront installées en réseau à chaque poste de travail et raccordées à la baie de brassage de la zone concernée qui se trouve dans le local technique info (n°337_446) en face de l'entrée. La distribution capillaire s'effectuera en étoile par des câbles 4 paires ECRANTE (F/FTP) par paire – impédance 100 ohms.

Les liaisons capillaires ne devront pas excéder 90 mètres.

Les composants du câblage seront conformes aux normes suivantes :

- ⇒ ISO/IEC Catégorie 6A – Classe EA
- ⇒ EIA/TIA 568-B

Sont hors prestations du présent lot l'ensemble du matériel actif.

L'équipement actif des armoires donnera lieu à une proposition indépendante du câblage.

7.2.2 Type de prises RJ45

Les prises RJ45 seront :

- ⇒ De catégorie 6A, noyau blindé 360° avec capuchon de faradisation inclus pour les ressources informatiques et la distribution capillaire
- ⇒ Des supports de connecteur adaptable 22.5x45 mm seront installés dans les baies
- ⇒ Des connecteurs adaptables au format 45x45 mm seront utilisés pour les prises terminales
- ⇒ Des organisateurs de câbles seront installés dans les baies
- ⇒ De type « affleurantes » antimicrobien et de noyaux de marque Pouyet Métal ou équivalent

Localisation :

Selon les indications portées sur les plans.

7.2.3 Câble de distribution capillaire

Le câble de distribution capillaire sera de catégorie 6A, écrané :

- ⇒ Impédance : 100 ohms (F/FTP) AWG23
- ⇒ Gaine : zéro halogène
- ⇒ Capacité de 4 paires ou 2 x 4 paires

7.2.4 Repérage et étiquetage

Ces repérages Préciser que le repérage et l'étiquetage se fera selon la charte du CHU

CONVENTION DE NOMMAGE DES CABLES INFORMATIQUES

Une étiquette **BLEUE** de repérage se décompose en 4 parties :

1		
2	3	4

1 – Repérage du Service ou bâtiment et n° de la pièce

2 – N° de la Baie

3– N° du panneau de raccordement de la Baie

4 – Repère de la case du panneau de raccordement

EXEMPLE D'ETIQUETTE BLEUE

Neurophysio 1 ^{er} ét. box05		
LT01-99A	11	A1

Neurophysio 1^{er} ét box05: Neurophysiologie 1^{er} étage box n°05

LT01-99A: N° de la Baie

11: 1^{er} panneau

Attention : le 1^{er} panneau commence toujours à 11

A1: Case où le connecteur RJ45 est inséré.

Attention: Pour les panneaux de distribution 48 ports, la 1^{ère} rangée de connecteurs se nomme A et la 2^{ème} B.

CONVENTION DE NOMMAGE DES CABLES TELEPHONIQUES

Une étiquette **BLANCHE** de repérage se décompose en 4 parties :

1		
2	3	4

1 – Repérage du Service ou bâtiment et n° de la pièce

2 – N° de la Baie

3– N° du panneau de raccordement de la Baie

4 – Repère de la case du panneau de raccordement

EXEMPLE D'ETIQUETTE BLANCHE

Neurophysio 1 ^{er} ét. Bur. Int		
LT01-99B	11	A1

Neurophysio 1^{er} ét. Bur. Int: Neurophysiologie 1^{er} étage bureau internes

LT01-99B: N° de la Baie

11: 1^{er} panneau

Attention : le 1^{er} panneau commence toujours à 11

A1: Case où le connecteur RJ45 est inséré.

Attention: Pour les panneaux de distribution 48 ports, la 1^{ère} rangée de connecteurs se nomme A et la 2^{ème} B.

7.2.5 Recette de l'installation VDI

Une recette technique de classe EA devra être effectuée par le présent lot.

Les caractéristiques à prendre en compte sont les suivantes :

- ⇒ Longueur (en m)
- ⇒ Résistance (en ohms)
- ⇒ Impédance (en ohms)
- ⇒ Affaiblissement linéique (en db)
- ⇒ Paradiaphonie : NEXT, Next end Cross Talk (en db)
- ⇒ ACR : Atténuation to Cross Talk Ratio. Paradiaphonie-affaiblissement (en db)

- ⇒ FEXT : Far End Cross Talk. Télédiphonie (en db)
- ⇒ LCL : Longitudinal Conversion Loss, affaiblissement de symétrie (en db)
- ⇒ RL : Return loss. Affaiblissement de réflexion lié à la régularité d'impédance (en db)
- ⇒ SKEW : Temps de propagation (en ns)

7.2.6 Recette du réseau de terre

La recette réalisée par l'installateur 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 milliohmètre la continuité du trolley de mise à la terre des cheminements et du câble de mise à la terre des répartiteurs.

La résistance mesurée devra dans les deux cas montrer une résistance linéique des câbles inférieure ou égale à 0,019 ohm/m et une résistance totale entre chacun des répartiteurs et le puits de terre inférieure à 5 ohms.

7.2.7 Contraintes de pose

Les efforts de tractions sur les câbles ne devront pas excéder 5 kg sur un câble 4 paires et 10 kg sur un câble 2x4 paires.

Le rayon de courbure dynamique minimum est de 12 fois le diamètre du câble

Le rayon de courbure statique minimum est de 6 fois le diamètre du câble

Dans les chemins de câbles, les câbles doivent être peignés pour faciliter le repérage et la destination de chacun.

Les câbles devront être maintenus par colliers rilsans mais ne doivent pas être serrés de manière à ne pas les blesser.

Une distance de séparation devra être respectée entre les câbles courants forts et courants faibles, à savoir :

- ⇒ Cheminement en parallèle jusqu'à 10 mètres : 5 cm mini.
- ⇒ Cheminement en parallèle de 10 à 30 mètres : 15 cm mini.
- ⇒ Cheminement en parallèle au-delà de 30 mètres : 30 cm mini.

La distance de séparation minimale par rapport aux éclairages fluorescents est de 50 cm minimum.

Les préconisations ci-dessus sont des valeurs minimales. Lorsque cela est possible, il est souhaitable d'augmenter ces valeurs de façon à améliorer le rapport signal/bruit.

7.3 Alarmes techniques

Il sera prévu le câblage des points d'alarmes techniques des équipements de CVC rajoutés. Ces retours de défauts seront envoyés par l'automate des équipements CVC (serveurs embarqués).

A la charge du présent lot la réalisation d'un point informatique à chaque automate des équipements de CVC, en CAT 6A 4P

Une prise RJ45 cat 6A sera montée sur socle dans chaque armoire

L'alarme du traitement d'eau sera reportée à la stérilisation dans un bureau mais également sur le réseau pour avertir le service technique d'astreinte

7.4 Contrôle d'accès

Le système de contrôle d'accès par lecteur de badge est existant sur site. Pour ne pas avoir à équiper chaque personnel de plusieurs badges, le présent lot devra se rapprocher du sous-traitant actuel qui possède la maîtrise du système actuel.

Une nouvelle centrale sera à joindre

Le circuit de contrôle d'accès comme les sas et les portes asservis seront alimentés depuis le réseau ondulé

Lecteur simple extension du système existant "synchronic" filaire la maintenance est à la charge de la maîtrise d'ouvrage du C.H.U

PCPass Évolution communique via le réseau TCP/IP avec l'ensemble des solutions de la gamme Synchronic. Chaque équipement Synchronic (Concentrateurs, Automates, Centrales) peut fonctionner de façon autonome en cas de coupure de communication. Il est à noter que dans quelques mois, la solution Synchronic PC PASS migrera sur XTManager

Les ventouses sont à la charge du présent lot d'une puissance de 500KG, qui devra le raccordement de ses équipements et leur mise en fonction, lecteurs de badges, déverrouillage automate ...

Les lecteurs devront permettre la lecture des cartes du personnel de l'établissement et des cadres de santé

Système compatible avec la classification ANSSI 1.

Les lecteurs seront de type anti-vandale

Les **portes hors labo** seront équipées de ventouse « bandeau » 500kg toute hauteur, l'ensemble des lecteurs, ventouses alim etc.. à la charge du présent lot

Les portes en zone labo seront prés équipées de l'ensemble de verrouillage et de contrôle par sas, en cas d'autorisation le contrôle d'accès devra fournir un contact libre de potentiel à l'automate de gestion de sas.

Il sera prévue une nouvelle centrale sera reliée au réseau informatique du CHU via la baie de brassage.

Prévoir la supervision de l'ensemble des accès, la configuration et la mise à jour des plans dans le superviseur PC Horizon

Particularité de la zone casier :

Pour éviter un interverrouillage sur l'ensemble des casiers. Un interverrouillage sera installé en entrée de la pièce de chargement celui-ci sera lié en interverrouillage avec la porte de sortie côté couloir pour éviter un écroulement de la pression si un casier est ouvert des deux cotés en même temps.

Des zones sont contrôlées en entrée mais également en sortie du personnel ayant des habilitations différentes pouvant accéder à des zones communes

Les modules de pilotages liés avec le réseau existant seront positionnés à côté de l'armoire ondulé (voir plan). Ses modules seront alimentés via l'armoire ondulé

7.5 Interphonie

Il sera prévu la mise en place d'interphones audio pour permettre au personnel externe d'appeler dans la stérilisation, pour des facilités de déplacements plusieurs postes permettront tous de communiquer entre eux et de prendre les appels de l'extérieur

Il sera installé un système d'intercommunication électronique de type IP permettant d'effectuer une communication point par point entre tous les postes et des appels généraux.

Le matériel sera de modèle Commend, ou équivalent

Les interphones seront au minimum IP 65 inox

Le système permettra la communication entre les différents postes via IP en utilisant le protocole SIP (liaison SIP directe en fonctionnement Stand Alone ou au travers d'un serveur SIP ou d'un IPBX équivalent).

La solution devra conforme à la « loi accessibilité aux personnes handicapées »



Montage à plat - Dans un mur
Montage à plat possible grâce à une boîte de montage encastré conçue pour les murs de salles blanches.



Montage encastré - Dans un mur
La version standard est livrée avec une boîte de montage encastré ou une boîte de montage en surface.



Montage en surface - Sur un mur
Version pour post-équipement, avec cadre en acier inoxydable spécial pour garantir l'étanchéité.



Kit de bureau
Permet d'utiliser les stations sur des bureaux dans les zones de travail.

Ils résisteront à l'environnement hostile de la stérilisation.

Disposition de plusieurs Poste de réception d'appel pour faciliter l'utilisation en limitant le déplacement du personnel.

7.6 Sas

Un contrôle des portes du Sas sera effectué afin de créer un « effet de Sas » (interlocking) pour conserver la surpression à l'intérieur des locaux.

Celui-ci sera réalisé par :

Un module programmable intégré aux portes « labo », , la programmation à la charge du présent lot

Des verrouillages électromagnétiques sur chacune des portes

Des contacts d'ouverture de porte type magnétique

Des platines de signalisation sur chaque porte composée d'un bouton d'appel, un voyant rouge « Entrée interdite » et un voyant vert « Entrée autorisée » de chaque côté des portes (circulation et sas) de type sémaphore, le lecteur de contrôle d'accès et le BG vert sont à la charge du présent lot

Les câbles d'alimentation des portes et de liaison pour la réalisation de l'interlocking sont également a la charge du lot électricité

Pour l'ensemble des issues contrôlées, en cas d'alarme incendie, l'ensemble des ventouses sera mis hors tension

La gestion des sas étant réalisé sur automates siemens, alimenté par le circuit ondulé, comme le contrôle d'accès

7.7 Portes automatiques

Le lot électricité devra l'alimentation de toutes les portes automatiques, y compris les éléments de pilotage en ouverture (bp, magic switch...) et également les brises glaces vert de déverrouillage d'urgence.

Certaines portes automatiques sont doublées par des portes D.A.S des scénarios particuliers sont prévus (voir chapitre S.S.I)

7.8 Dect/wifi

Des points d'accès DECT et wifi seront créés dans la zone, les appareils actifs sont à la charge du présent lot.

DECT IP Mitel interne RFP45. Boîtier externe RFP 4X OUTDOOR

les bornes WIFI seront fournies avec les licences et du type :

Aruba Modele series AP-500 (intérieur, double radio, 5 GHz et 2,4 GHz 802.11ax 2x2 MIMO)

Pour chaque borne prévoir :

Kit de montage

- ⇒ Aruba LIC-AP Controller per AP Capacity License E-LTU
- ⇒ Aruba LIC-PEF Controller Policy Enforcement Firewall Per AP License E-LTU
- ⇒ Aruba LIC-RFP Controller RFProtect Per AP Licence E-LTU

Les bornes WIFI seront en POE.

7.9 Téléphonie

L'ensemble des raccordements seront de type RJ45, via le réseau informatique

7.10 GTC

La GTB/GTC est centralisée sur le serveur SIEMENS b GTC marque SIEMENS DESIGO CC BACNET IPacknet IP.

Le présent lot devra la reprise de l'imagerie.

La GTC devra pouvoir agir sur la régulation

Les deux centrales de mesures de type digiware D70 seront reliées

Les serveurs embarqués de la CVC seront également sur GTB/GTC

Les défauts machines (laveurs, tunnels, stérilisateurs etc..) seront renvoyés directement sur le réseau de la GTB/GTC en backnet IP

L'ensemble des équipements principaux seront également mis à disposition pour la GTB/GTC (voir la table de points)

Description	E/S	TOR	ANALOGIQUE 0-10V	Entrées / sorties							Référence Matériel	Observation	
				TA	TS	TC	TM	TR	TCp	Soft			
CTA AVEC RECUPERATEUR													
Température air neuf	E		X				2					gaine	
Température de soufflage	E		X				2					gaine combinée	
Température de extraction	E		X				2					gaine combinée	
Hygrometrie de soufflage	E		X				2					gaine combinée	
Hygrometrie de extraction	E		X				2					gaine combinée	
Pression de extraction	E		X				2					gaine	
Pression de soufflage	E		X				2					gaine	
Commutateur Auto/Manu	S	X			2								
Défaut débit soufflage	E		X		2							Presostat	
Défaut débit extraction	E		X		2							Presostat	
Thermostat anti-gel	E		X		2								
Encrassement filtres G4 Extraction	E		X		2							Presostat	
Encrassement filtres H13	E		X		2							Presostat	
Encrassement filtres F9	E		X		2							Presostat	
Encrassement filtres G4 F7	E		X		2							Presostat	
Commande signal ventilateur soufflage	S		X					2				0-10V / TOR /3pts	
Commande signal ventilateur d'extraction	S		X					2				0-10V / TOR /3pts	
Commande V2V batterie chaude	S		X						2			0-10V / TOR /3pts	
Commande V2V batterie froide	S		X						2			0-10V / TOR /3pts	
Commande signal pompe récup	S		X						2			0-10V / TOR /3pts	
Pression ambiante	E		X				12						
Interface (pression / température / HR)	E		X				12						
			TOR		ANALOGIQUES								
TOTAL ENTREES			52	0									
TOTAL SORTIES			12	1									
Total					14	2	0	38	10	0	0	64	
											Points Physiques	Points	

[illegible]

7.11 Système de sécurité incendie

La zone à réaménager dispose d'un Système de Sécurité Incendie de CATEGORIE A avec équipement d'alarme de type 1 de marque DEF

La boucle de synthèse sera renvoyée au poste de sécurité, une supervision visuel 3D est existante sur site. Le présent lot devra intégrer les modifications de cette supervision avec le fabricant. (M BRAD david responsable SSI DEF)

Un TRE sera positionné dans chaque zone à proximité de l'accès principale de la zone (zone 1 zone lavage, zone2 conditionnement et zone 3 zone libération)

7.11.1 Lexique de sigles utilisés

A.E.S	Alimentation électrique de sécurité
C.2	Classification des câbles "non propagateurs de flammes" selon la norme NFC 32-070 et UTEC32-071
C.C.F	Clapet coupe-feu
C.M.S.I	Centralisateur de mise en sécurité incendie
C.T.P	Cheminement technique protégé
C.R1	Classification des câbles "résistants feu" selon la norme NFC 32-070
C.R.V.D	Coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage
D.A	Détecteur automatique d'incendie
D.A.S	Dispositif actionné de sécurité
D.C.T.	Dispositif Commandé Terminal
D.S	Diffuseur sonore
E.A	Equipement d'alarme
E.C.S	Equipement de contrôle et de signalisation
E.R.P	Etablissement recevant du public
I.A	Indicateur d'action
I.C.P.E	Installations classées pour la protection de l'environnement
I.G.H	Immeuble de grande hauteur
M.C	Matériel central
M.D	Matériel déporté
N.S.A	Non-stop ascenseur
P.C.F	Porte coupe-feu

S.D.I	Système de détection incendie
S.M.S.I	Système de mise en sécurité incendie
S.S.I	Système de sécurité incendie
T.S	Tableau de signalisation
U.C.M.C	Unité de commande manuelle centralisée
U.G.A	Unité de gestion d'alarme
U.S	Unité de signalisation
V.C	Volet de désenfumage (CF)
V.T	Voie de transmission
V.T.P	Volume technique protégé
Z.A	Zone d'alarme
Z.C	Zone de compartimentage
Z.F	Zone de désenfumage
Z.S	Zone de mise en sécurité
Z.D.A	Zone de détection incendie
Z.D.M.	Zone Déclencheurs manuels

7.11.2 Généralités / Normes, Agréments

7.11.2.1 Remarque préliminaire : type de marche

L'attribution des travaux fera l'objet d'un **Marché à Obligation de Résultat** (MOR).

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre du générateur de fumées ou des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise.

L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

Le système SSI est existant et de catégorie A, de type adressable de marque DEF.

Le paramétrage du système SSI devra respecter le cahier des charges Système de Sécurité Incendie établi par le Coordonnateur SSI.

L'établissement est équipé d'un système de sécurité incendie existant de marque DEF situé dans le local SSI du RDC :

7.11.2.2 Rèlements, Normes, Agréments, Qualification

L'installation sera réalisée conformément aux exigences :

Du cahier des charges fonctionnel du système de sécurité incendie établi par le Coordonnateur SSI,
De **l'arrêté du 25 Juin 1980** portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure No 1477-I des J.O.,

De **l'arrêté du 2 Février 1993** dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles :

MS58 §1 et MS59 §2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-MIC ou NF-CMSI certifiant conformité à ces normes,

MS56 §3 (arrêté du 22.12.81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation,

MS61 à MS67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme,

MS58, MS67 et MS69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.

De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements,

Suivant dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré, de l'article U26-36-44-45 de l'arrêté du 23/05/1989 faisant l'objet de la brochure No 1477 - XIV des J.O.

Du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes (décret No 81-1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure No 5655 des J.O.,

Du Cahier des Clauses Particulières Types (CCPT) relatif à la maintenance des installations de détection incendie et ses annexes (recommandation N° E1-87), faisant l'objet de la brochure No 5659 des J.O.,

Des normes NF - S 61 950, NF - S 61 962 et NF - S 61 930 à 940 incluses prises pour leur application,

De l'arrêté du 10 décembre 2004 modifié,

De l'arrêté du 22 mars 2004,

De la norme NF-C 15 100 concernant les installations électriques "Installations électriques basse tension - Règles" et de ses additifs.

NF S 61.930 Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique

NF S 61.931 Dispositions générales

NF S 61.932 Règles d'installation

NF S 61.933 Règles d'exploitation et de maintenance

NF S 61.934 Centralisateurs de Mise en Sécurité Incendie

NF S 61.935 Unités de signalisation

NF S 61.936 Equipements d'alarme

NF S 61.937 Dispositifs actionnés de sécurité

NF S 61.938 Dispositifs de commande manuelle

Dispositifs de commandes manuelles regroupées

Dispositifs de commande avec signalisation

Dispositifs adaptateurs de commande

NF S 61.940 Alimentations électriques de sécurité

NF S 61.970 Pose des câbles dédiés aux circuits incendie

NF S 32.001 Signal sonore d'évacuation d'urgence (option)

FDS 61.949 Commentaires et interprétations des normes NF S 61.931 à NF S 61.939
PV du LCP Concernant le non-arrêt des cabines d'ascenseurs
du 22/02/01 §3
ERP type U Etablissements sanitaires
De catégorie 2 (< 1500 personnes)
Règle R7 APSAD Détection incendie.

Les matériels **non couverts par les normes** devront faire l'objet **d'un certificat d'associativité** annexé au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

Nonobstant toutes autres dispositions du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (ERC), l'installateur sera titulaire de la qualification AP-MIS et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion du marché

Dans la négative, il fournira un engagement écrit du constructeur du matériel précisant que ce dernier :

Est titulaire de la qualification AP-MIS (préciser l'agence locale AP-MIS la plus proche),
Est couvert quant à sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux,
Assurera l'assistance technique complète lors des travaux telle que définie au Titre 9 "Assistance Technique"
et au détail estimatif quantitatif.

L'ensemble de l'installation sera conforme à la réglementation actuelle en vigueur, principalement à l'arrêté du 2 février 1993 concernant les systèmes de sécurité incendie (SSI).

Le Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) existant de marque DEF comporte deux parties :

Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) constitué :

De détecteurs automatiques d'incendie intégrant un indicateur d'action et de déclencheurs d'alarme manuelle sous verre à briser,
D'un équipement de contrôle et de signalisation,
Des liaisons électriques,
Nota : Les détecteurs existants ne peuvent pas être récupérés car ils sont de type ionique.

Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) existant de type adressable, constitué :

D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) constitué :
D'une unité de signalisation,
D'une unité de commande manuelle centralisée,
D'une unité de gestion d'alarmes,
De diffuseurs de signaux d'alarme,
Des liaisons électriques entre la baie, les diverses commandes annexes et les DAS et autres DS en câble CR1,
Des liaisons électriques entre la baie, les diverses commandes annexes et les équipements de ventilation en câble CR1.

7.12 Détecteurs automatiques de fumée

Des détecteurs automatiques de fumée seront déposés car récents, leurs supports seront intégralement remplacés et/ou rajoutés en fonction du nouveau cloisonnement, si nécessaire en fonction du cloisonnement de nouveaux capteurs seront ajoutés

Les locaux réaménagés seront munis de détecteurs de fumées dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- ⇒ Détecteurs optiques
- ⇒ Montage sur socles fixes
- ⇒ Certifiés conformes EN54
- ⇒ Quantité : selon norme NFS61-970

les volumes techniques des autoclaves bénéficient d'une surveillance localisée.

7.13 Indicateurs d'action

Les locaux réaménagés seront munis d'indicateurs d'action.

7.14 Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels existants seront déposés et remplacés en fonction de la nouvelle distribution des locaux.

Les locaux réaménagés seront munis de déclencheur neuf

7.15 Alarme

L'UGA assurera la fonction d'évacuation.

La diffusion de l'Alarme Générale sélective est prévue. Des diffuseurs sonores seront installés de manière à être audible en tout point du bâtiment.

* Diffuseurs sonores

Dispositifs permettant l'émission du signal d'alarme générale destinée à avertir le public d'évacuer l'établissement. Ils doivent être conformes à la norme NFS 32001 (diffuseurs non autonomes) et à la norme NFC 48150 (B.A.A.S. Bloc Autonome d'Alarme Sonore).

Des mesures d'audibilité devront être réalisés et des compléments de sirènes seront ajoutés si besoin.

Des diffuseurs sonores devront être installés, judicieusement de telle sorte qu'ils soient audibles de tous les points du bâtiment dans les zones hors locaux à sommeil de type U. Ils doivent être placés hors de portée du public par éloignement (hauteur minimum 2,25 m).

Il sera privilégié des diffuseurs sonores et lumineux dans la mesure du possible.

Câblage

Les diffuseurs sonores non autonomes sont raccordés sur une même ligne par un câble 2 conducteurs de type CR1 mini 1,5mm² (résistant au feu).

Dans les S.S.I. de catégorie A et B, cette ligne de diffuseurs doit être surveillée.

L'ensemble des diffuseur sonores seront doublés par un flash lumineux

*** Diffuseurs lumineux**

Des diffuseurs lumineux de type flash seront mis en place dans les sanitaires personnel et public.

Le câblage des diffuseurs lumineux depuis le CMSI sera réalisé en câble résistant au feu type CR1 2 x 1,5 ou 2,5 mm² sur chemin de câbles.

Ils seront en doublon de chaque diffuseur sonore

*** Alarme Générale Sélective (AGS)**

La diffusion de l'Alarme Générale Sélective est prévue dans les zones avec locaux à sommeil.

Le répéteur d'alarme se matérialise sous forme d'un buzzer uniquement et en nombre limité de façon à ne pas alerter les malades. Le niveau sonore du buzzer sera réglable.

Le câblage des diffuseurs d'alarme générale sélective depuis le CMSI sera réalisé en câble résistant au feu type CR1 2 x 1,5 ou 2,5 mm² sur chemin de câbles. Il en est de même pour les répéteurs d'alarme.

*** Tableau de Report (TRE existant dans la zone du projet)**

Il sera prévu 2 tableaux du report d'alarme dans tous les postes de soins pour informer le personnel. Ces tableaux comprendront :

- ⇒ 1 buzzer avec bouton d'acquiescement,
- ⇒ Des voyants de signalisation, des zones en alarme.

Le câblage depuis le SDI sera réalisé en câble résistant feu type CR2 multipaires ou multiconducteurs sur chemin de câbles.

*** A.E.S**

Le calcul des A.E.S sera réaliser avec l'ensemble des nouveaux équipements. Les A.E.S existantes ne pourront être totalement intégrer si cela implique une réserve de moins de 20% sur celle-ci. Dans se cas le présent lot devra l'intégralité de l'équipement et de l'alimentation d'une nouvelle A.E.S

*** Clapet coupe feu**

Les clapets coupe-feu seront équipés de double contact NC de position. Le second contact dit « confort » permettra la visualisation de la position par une led rouge insérer dans le faux plafond a proximité des clapets

7.16 Centrale

La centrale actuelle sera modifiée en programmation pour intégrer l'ensemble des nouveaux équipements

les modules additionnel de sécurité seront positionnés dans les gaines dédié "dite gaine de sécurité" dans le couloir de la stérilisation

7.17 Alimentation de DAS et Clapets coupe-feu

Des clapets coupe-feu seront installés sur les gaines de la CVC. Le présent lot devra leur raccordement et leur mise en service y compris l'ensemble des accessoires et alimentation permettant cette mise en œuvre

Ils seront équipés de 2 contacts nc, l'un pour la supervision l'autre permettant la visualisation de la position des clapets avec une petite led installée sur le fond plafond a proximité du D.A.S pour faciliter le travail de la maintenance.

La CVC sera nécessairement asservie à l'arrêt en cas de fermeture des clapets coupes feu. Les modules additionnels de sécurité seront positionnés dans les gaines dédiés "dite gaine de sécurité" dans le couloir

Les clapets coupe-feu seront à réarmement motorisés

Les portes coupes feu seront à retours de contacts

Portes coulissantes :

Portes DAS (battantes et coulissantes le long de la galerie (il en a 3 coulissantes et 3 battantes). Le scénario est le suivant :

- ⇒ Fonctionnement normal : porte coulissante s'ouvre et ferme avec contrôle accès + porte battante sur ventouse en position normalement ouverte
- ⇒ Fonctionnement incendie : porte coulissante s'ouvre + porte battante se ferme

7.18 Sirènes d'évacuations

Les locaux seront équipés d'avertisseurs sonores permettant la diffusion d'un signal conforme à la norme NFS 32 001.

L'avertisseur sonore sera conforme à la norme AFNOR S 32 001 - classe B.

Dans le couloir principal la sirène sera doublée avec un flash lumineux indépendant de la sirène

Caractéristiques

Fonctionnement :

Alimentation 8 à 56 Volts

Chaque diffuseur aura les caractéristiques suivantes :

1 coffret moulé
De couleur blanche
Indice de protection : IP 65
Fixation murale

Implantation : Ils seront positionnés sous le plafond en partie haute des locaux et doivent être placés dans les conditions minimales telles que le signal doit être audible en tout point du bâtiment.

7.19 Diffuseurs lumineux

Dispositifs permettant l'émission du signal d'alarme générale lumineux destinée à avertir le public mal entendant d'évacuer l'établissement. Ils doivent être lumineuse rouge intermittente avec une fréquence comprise entre 0.5 Hertz et 2 Hertz.

Des diffuseurs lumineux devront être installés dans les locaux où les personnes peuvent se trouver isolément les vestiaires, les WC et la salle de détente

Implantation : Les diffuseurs lumineux (DL) doivent être implantés en tout point de l'établissement en tenant compte de la spécificité des locaux et des différents handicaps des personnes amenées à fréquenter isolément (à savoir : sanitaires, vestiaires, etc...). Ils doivent être placés hors de portée du public par éloignement (hauteur minimum 2,25 m).

Les flash lumineux seront indépendant des sirènes

Câblage

Les diffuseurs Lumineux sont raccordés sur une même ligne par un câble 2 conducteurs de type CR1 mini 1,5mm² (résistant au feu).

Dans les S.S.I. de catégorie A et B, cette ligne de diffuseurs doit être surveillée.

7.1 AES

Le présent lot devra reprendre l'ensemble des calculs et ajouter les A.E.S nécessaires pour le bon fonctionnement des systèmes d'alerte. Ces équipements seront dans le placard technique de la grande galerie (voir plan)

7.2 Câblage

Le présent lot aura à sa charge le câblage nécessaire pour le fonctionnement de l'équipement d'alarme incendie conformément aux spécifications techniques du constructeur.

Les câbles transiteront sur des chemins de câbles affectés et selon la NFS 61-970.

Les Câbles à mettre en œuvre seront des types suivants :

Type U1000R2V (Pour les alimentations électriques des portes DAS à rupture)

Type SYS 8/10è pour les bus de détection

Type CR1 (Pour les alimentations électriques des DAS à émission)

Les prestations comprendront :

La modification et extension des bus de détection existants dans le bâtiment en tenant compte du réaménagement des zones.

Le déplacement de certains détecteurs de fumée et indicateurs d'action existants

L'installation de nouveaux détecteurs de fumée et indicateurs d'action

Le paramétrage de la centrale

Les essais et mise en service

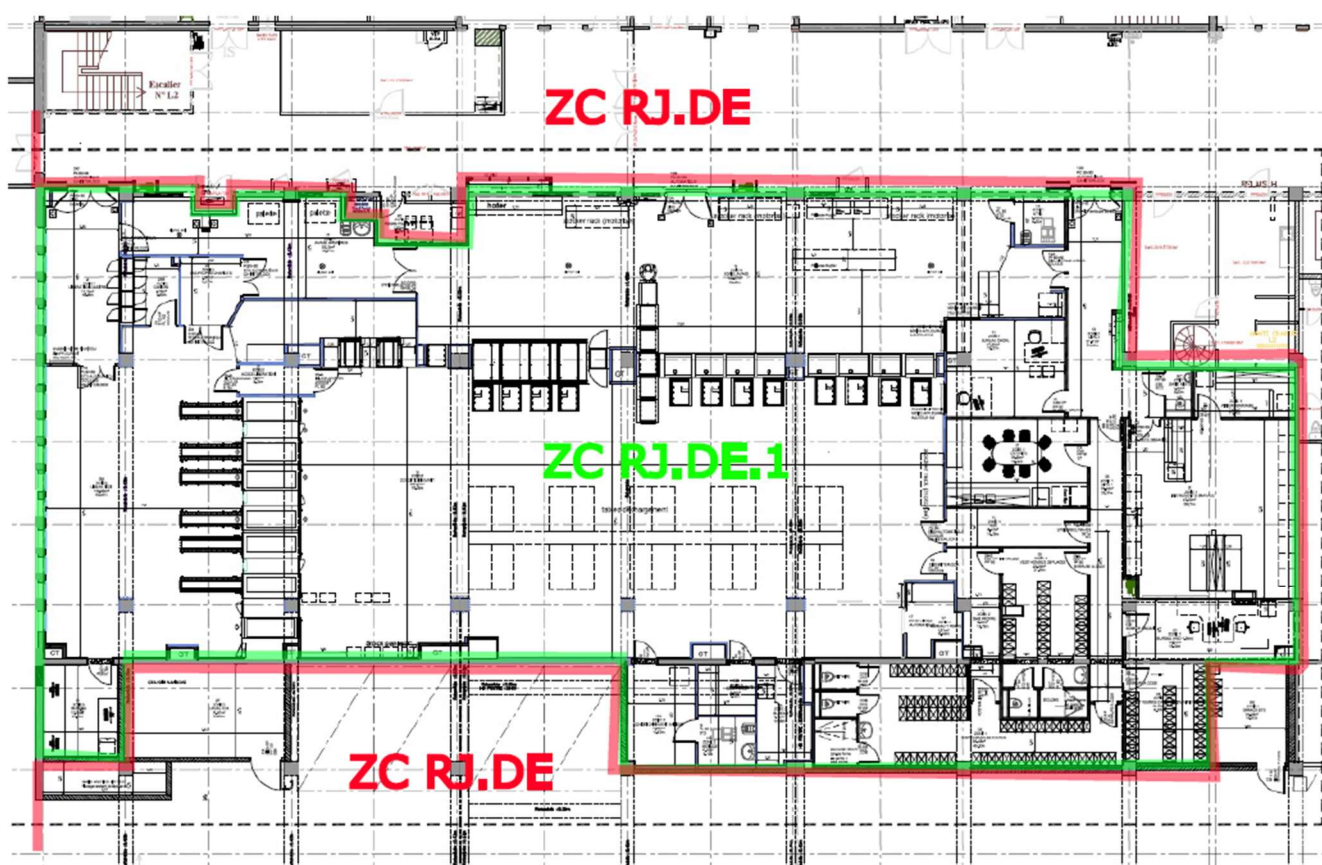
7.3 Paramétrage de la centrale SSI

Le titulaire du présent lot doit confier, à ses frais, le paramétrage de la centrale existante, à l'exploitant.

Ce paramétrage concerne essentiellement :

- ⇒ La modification des espaces
- ⇒ La prise en compte des nouveaux détecteurs
- ⇒ La prise en compte du Cahier des Charges fonctionnel établi par le Coordonnateur SSI.

7.4 Zone de compartimentage



7.5 Procédure générale des essais de sécurité incendie

Il est rappelé à l'entreprise que le chantier étant phasé, la mise en service du système de sécurité incendie devra suivre se phasage. Cela implique plusieurs programmation (au moins 5) du système incendie

Toutefois la mise à jours du superviseur au poste de sécurité (imagerie sur écran) ne sera fait qu'une seule fois. Si possible lors de la phase 1 avec la mise en attente des points de la phase 2-3-4-5 qui apparaitrons au fur et a mesure des programmations

Les essais des installations techniques comporteront deux étapes principales :

Contrôle du matériel en usine conjointement par le fabricant et l'entreprise :

- ⇒ Autocontrôles matériels
- ⇒ Essais fonctionnels

Essais des installations sur le site :

- ⇒ Autocontrôles et essais par équipement et par système
- ⇒ Essais de l'ensemble et mise en service générale des installations techniques

A l'issue de ces essais, il pourra être réalisé les PV des opérations préalables à la réception.

Chacune des phases d'essais décrites ci-dessus fera l'objet d'un cahier d'essais mis à disposition de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Les essais seront planifiés en accord avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage en tenant compte des contraintes du planning général.

Ressources et outillages nécessaires aux essais

1) Techniciens d'essais

Les essais seront exécutés conformément aux recommandations des textes en vigueur et par un personnel qualifié dûment mandaté par l'entreprise, avec un responsable chargé de :

- ⇒ La rédaction des cahiers d'essais
- ⇒ L'encadrement de l'équipe d'essais
- ⇒ Le déclenchement des actions correctives (pour les anomalies survenant au cours d'essais)
- ⇒ La préparation et la planification des essais

2) Matériels

L'entreprise aura à sa charge tout le matériel nécessaire à la mise en œuvre des essais dans les meilleurs délais et conditions :

- ⇒ Les appareils de mesure
- ⇒ Les pièces de rechange et consommables
- ⇒ Les équipements de communication (talkies-walkies, etc.)

Un stock de pièces de rechange sera constitué par l'entreprise avant le début des essais. Ce stock sera mis à jour en permanence, cela afin de ne pas bloquer ou retarder le déroulement des essais, en cas de défaillance.

Essais fonctionnels :

Vérification des différentes fonctionnalités :

- Les fonctions de traitements élémentaires
- Les fonctionnalités d'échanges d'informations propres au système
- Les fonctionnalités décrites dans le cahier des charges
- Toutes les procédures de reprise et d'initialisation propres au système

Essais sur site

L'entreprise effectue un contrôle exhaustif de toutes les prestations prévues à son marché.

Autocontrôles :

Implantation et repérage des équipements : conformités aux plans d'exécution approuvés

Vérification de toutes les liaisons filaires (continuité, isolement, repérage des câbles, mise à la terre)
Vérifications de toutes les connexions (serrage des bornes, repérage)
Essais des alimentations externes et auxiliaires
Vérification des dispositifs de protection
Essais de chaque boucle

Essais fonctionnels :

Validation des liaisons entre équipements
Vérification des configurations et paramétrages
Validation des séquences d'initialisation et de reconfiguration

Interfaces fonctionnelles avec les autres lots :

Les essais seront effectués conjointement entre les lots présentant des interactions fonctionnelles.

La définition et la rédaction du cahier d'essais inter-lot et la consignation des résultats devront être établies à la charge de l'entreprise. Le cahier d'essais sera visé par chacun des lots concernés.

Les essais conjoints comporteront en particulier :

Essais des liaisons
Essais des asservissements

Essais d'ensemble :

Ces essais ont pour objectif de valider le fonctionnement global des installations. A l'issue des essais si des éléments devrais être rajouté ou modifiés. Il en serait de la responsabilité de l'entreprise de remédier a se fait sans pouvoir se prévaloir de travaux supplémentaires.

8 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES TRAVAUX DIVERS

8.1 Rebouchage coupe-feu

Tous les rebouchages coupe-feu sont à la charge du présent lot l'entreprise devra fournir un PV pour chaque rebouchage.

La mousse expansive est proscrite. Il sera privilégié l'utilisation de pate type EL240 ou le rebouchage par laine de roche et plâtre

8.2 Etiquetage et repérage

Etiquetage et repérage de l'ensemble du matériel électrique :

- ⇒ Armoire électrique, face avant, disjoncteurs, départs, couvercles des goulottes, borniers
- ⇒ Portes des locaux électriques
- ⇒ Câbles
- ⇒ Boîtes de raccordements
- ⇒ Fourreaux libres

L'intégralité des repérages devront être conformes aux plans.