


DIRECTION GENERALE 3, Quai des Célestins 69002 LYON				DIRECTION DES AFFAIRES TECHNIQUES DAMOE 49, Rue VILLON 69008 LYON	
ÉTABLISSEMENT GROUPEMENT HOSPITALIER NORD HOPITAL DE LA CROIX ROUSSE					
Opération n° 24 0252 BATIMENT R Extension et réaménagement des urgences C.A.N.U.					
Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) PARTIE 3 - ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / COURANT FAIBLE / SSI					
DIAG		APS		APD	
				DCE	
Maître d'ouvrage : HCL – DG Siège Administratif 3, quai des Célestins 69002 LYON Tél : 04 72 11 70 07 Fax : 04 72 11 70 15		Conducteur d'opération : HCL – DAT – DIT Direction des Affaires Techniques Département Investissement Travaux - GHN 103 Grande rue de la Croix Rousse 69004 Lyon Tél : 04.72.11.70.07		Maître d'œuvre : HCL - DAT – DAMOE Direction des Affaires Techniques 49, rue Villon CS 98297 69373 LYON CEDEX 08 Tél : 04 72 11 71 20 Fax : 04 72 11 70 50	
OPC : PMM 3 avenue Karl MARX 69 120 VAULX-EN-VELIN		Bureau de contrôle : SOCOTEC 11 rue Saint Maximin 69416 Lyon cedex 03 Tél : 04 72 11 45 84		Coordinateur SSI : BONY SSI 9 rue Georges Méliès 69100 VILLEURBANNE Tél : 06.77.51.64.92	
Coordinateur SPS : PRESENTS 31 rue Mazonod 69 426 LYON CEDEX 3 Tél : 04 78 38 69 69		Bureau d'études Structure : ASSISTANT MOE - CABINET FRAIROT 3, Square Averroès 69009 LYON Tel 04 72 00 21 04			
				Date : 29/05/2024	

SOMMAIRE DU LOT

3 - ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / COURANT FAIBLE / SSI3

3.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES.....	3
3.1.1 - GENERALITES	3
3.1.2 - CONTEXTE	3
3.1.3 - CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	3
3.1.4 - CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	4
3.1.5 - NORMES ET REGLEMENTS	4
3.1.6 - DOSSIER DE CONSULTATION.....	5
3.1.7 - LIMITES DE PRESTATION.....	6
3.1.8 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	6
3.1.8.1 - REMISE DE L'OFFRE	6
3.1.8.2 - ETUDES D'EXECUTION	7
3.1.8.3 - RECEPTION	10
3.1.8.4 - BASE DE DONNEES PACK'ELEC	12
3.1.9 - INSTALLATION DE CHANTIER	14
3.1.10 - NETTOYAGE	14
3.1.10.1 - NETTOYAGES DE CHANTIER	14
3.1.10.2 - NETTOYAGES DE RECEPTION.....	15
3.1.10.3 - NETTOYAGES DE MISE EN SERVICE	15
3.1.10.4 - NETTOYAGE DE DEPOLUTION	15
3.2 - ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS	16
3.2.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	16
3.2.2 - ESSAIS DES INSTALLATIONS	16
3.2.3 - REGLES DE REPERAGE	17
3.2.3.1 - GENERALITES.....	17
3.2.3.2 - EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES LOCAUX (VISIBLES).....	17
3.2.3.3 - EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES FAUX PLAFONDS (INVISIBLES).....	18
3.2.3.4 - EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRET ET BAIE VDI.....	18
3.2.3.5 - TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS ET BAIES VDI	18
3.2.3.6 - CABLES ET CONDUCTEURS VISIBLES.....	19
3.2.3.7 - CABLES DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI.....	19
3.2.3.8 - FILS DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI	19
3.2.4 - BASE DE DIMENSIONNEMENT - REGLES DE CALCUL.....	19
3.2.4.1 - REGIME DE NEUTRE	19
3.2.4.2 - BILAN DE PUISSANCE.....	20
3.2.4.3 - LOGICIEL DE CALCUL	20
3.2.4.4 - SECTION DES CONDUCTEURS.....	21
3.2.4.5 - POUVOIR DE COUPURE	23
3.2.4.6 - SELECTVITE	23
3.2.4.7 - CLASSEMENT DES ACTIVITES MEDICALES CRITIQUES	23
3.2.4.8 - NIVEAUX D'ECLAIREMENT.....	24
3.2.4.9 - CONTINUITÉ DE SERVICE	25
3.2.5 - DESCRIPTION DETAILLEE.....	25
3.2.5.1 - TRAVAUX DE PHASAGE ET DE CURAGE	25
3.2.5.2 - RESEAU DE TERRE.....	28

3.2.5.3 - CHEMIMENENTS	29
3.2.5.4 - ARMOIRE ELECTRIQUE	33
3.2.5.5 - ECLAIRAGE.....	48
3.2.5.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE	59
3.2.5.7 - GAINES TETES DE LIT	60
3.2.5.8 - PRISES DE COURANT ET PETITES FORCES.....	64
3.2.5.9 - GTC/GTB.....	71
3.3 - ÉLECTRICITÉ COURANTS FAIBLES	73
3.3.1 - GÉNÉRALITÉ.....	73
3.3.1.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX	73
3.3.1.2 - INFRASTRUCTURE DE CABLAGE	73
3.3.2 - APPLICATIONS COURANTS FAIBLES	77
3.3.2.1 - TELECOM / INFORMATIQUE.....	77
3.3.2.2 - DECT	77
3.3.2.3 - WIFI	77
3.3.2.4 - VISIOPHONIE	78
3.3.2.5 - LE CONTROLE D'ACCÈS.....	78
3.3.2.6 - APPEL MALADE.....	79
3.3.2.7 - ANTI TUERIE DE MASSE	80
3.3.2.8 - SONORISATION.....	80
3.4 - SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE.....	81
3.4.1 - PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME.....	81
3.4.1.1 - UN SYSTÈME DE DÉTECTION INCENDIE (S.D.I.)	81
3.4.1.2 - UN SYSTÈME DE MISE EN SÉCURITÉ INCENDIE (S.M.S.I.)	81
3.4.2 - DEFINITION DES OUVRAGES	81
3.4.3 - DESCRIPTION DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	82
3.4.4 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX À RÉALISER.....	83
3.4.4.1 - PRÉPARATION DU CHANTIER	83
3.4.4.2 - REPÉRAGE DES RÉSEAUX ET DÉPOSE	83
3.4.4.3 - TRAVAUX DE CÂBLAGE	83
3.4.4.4 - ÉQUIPEMENTS.....	84
3.4.5 - MISE EN SERVICE, ESSAIS PAR L'ENTREPRISE ET CONSTRUCTEUR	92
3.4.6 - ESSAIS AVEC LE COORDINATEUR SSI	93
3.4.7 - DOCUMENTS À FOURNIR.....	94
3.4.8 - LEXIQUE.....	96

3 - ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / COURANT FAIBLE / SSI

3.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

3.1.1 - GENERALITES

Le présent document a pour objet de guider les entreprises dans l'étude du dossier et de leur préciser les principes envisagés pour la réalisation des installations.

Les dispositions décrites ci-après sont à considérer comme solution de base et font l'objet des devis descriptif et quantitatif ci-après énoncés, qui sont à chiffrer obligatoirement par les entreprises en respectant les caractéristiques des marques et types prescrits.

Tout changement de marque ou de type doit faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale.

Les entreprises ont toute latitude de proposer en variante toute solution au principe qui leur semble mieux adaptée à la construction ou au résultat recherché.

Les variantes sont chiffrées à part, elles font l'objet d'une notice explicative permettant de pouvoir apprécier efficacement la valeur des propositions.

Dans tous les cas, cette notice fait ressortir les avantages économiques d'installation ou d'exploitation en parfaite conformité avec les clauses prévues au présent C.C.T.P. et en particulier les documents de référence, les bases de calcul et les limites de prestations.

Les incidences non signalées sur d'autres corps d'état impliqueront leur prise en charge de plein droit par l'entrepreneur du présent lot. Un descriptif détaillé énumérant les caractéristiques des matériels fournis dans le cadre de la variante sera également joint.

3.1.2 - CONTEXTE

Les Urgences sont situées au rez-de-jardin du **Bâtiment R** au sein **Groupe Hospitalier Nord** à Lyon dans le quartier de la Croix-Rousse, le projet **CROIX-ROUSSE : ADAPTATION NOVATRICE des URGENCES (CANU)** a pour objectif de réaliser un réaménagement et une extension de celles-ci permettant de :

- Répondre à l'augmentation de l'activité avec 15 box de soins
- Permettre un meilleur accueil des patients
- Offrir aux professionnels de meilleures conditions de travail
- Mutualiser la zone NRBC PLAN BLANC existante avec le SAU pour prise en compte des recommandations de l'OMS
- Réorganiser les flux Patients / Soignants / Logistiques

3.1.3 - CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit des installations complètement terminées, et ceci dans tous les détails exécutés selon les Règles de l'Art. Le présent document a pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature et l'importance des travaux à réaliser, mais il est spécifié que les dispositions du présent document n'ont pas un caractère limitatif.

Avant la remise de son offre, il effectue la vérification sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées au devis descriptif et les complète le cas échéant par tous les moyens en son pouvoir : examen des lieux, renseignements auprès du Maître d'œuvre, etc.

afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des travaux et installations nécessaires à un complet achèvement des travaux de son lot.

Aucun supplément de prix ne saurait être accordé ultérieurement du fait que les renseignements pris par l'entrepreneur se seraient avérés inexacts ou incomplets.

3.1.4 - CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le classement de l'établissement est le suivant :

- **ERP de Type U de 1ère catégorie**

3.1.5 - NORMES ET REGLEMENTS

Conformément au code de la commande publique, l'entrepreneur devra se soumettre, aussi bien pour la qualité du matériel que pour l'exécution des travaux qu'il réalise à l'ensemble des normes et règles en vigueur à la date de remise de l'offre, notamment :

Aux normes et règles générales

- Le code de l'urbanisme R 111.1 à R 111.4
- Le code de la construction et de l'habitation R 123.1 à R 123.55
- Le code du travail
- Règlement de sécurité contre les risques de panique et d'incendie dans les ERP
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Les fascicules 71 et 74 du CCTG des marchés et travaux publics
- Le code de la construction et de l'habitation
- Les normes françaises AFNOR
- Le cahier des charges DTU (Documents Techniques Unifiés)
- Le cahier des charges du Syndicat Général des Industries Mécaniques Transformatrices des Métaux
- Les prescriptions techniques du C.S.T.B
- Les recommandations professionnelles du Syndicat National de l'Isolation
- Les règles de la construction par composants
- Les arrêtés, directives et instructions pour l'isolation acoustique
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique
- Les règles techniques de l'APSA
- Les instructions et prescriptions des services publics et techniques : sécurité, eau, assainissement, etc...
- Le marquage CE pour le matériel médical

Aux normes et règles électriques

- Le décret du 2010-1016/2010 1017/2010-1018 du 30/08/2010 concernant la protection des travailleurs

- La norme NFC 15-100
- La norme NFC 15-211 concernant les installations électriques à basse tension dans les locaux à usage médical
- La norme NF EN 12464-1
- HD60 364-7-710 si applicable
- Réglementation IGH : Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour les immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques incendies.

Aux normes et règlements relatifs aux travaux de terrassement et de VRD :

- NFP 98-331 dans le cas ou des travaux de VRD s'avèreraient nécessaires.

Prescriptions techniques du Maître d'ouvrage

- Référentiel courants forts HCL,
- Référentiels courants faibles HCL
- Référentiel GTC
- Autres Référentiels HCL

Guide et charte : Guide d'usage BIM - Édition 2022

Cette liste n'est pas exhaustive.

Tout le matériel devra être neuf et conforme aux règles U.T.E.

Il devra être d'un modèle agréé lorsque les normes l'imposent et il devra porter l'estampille de garantie.

Avant toute commande de matériel, l'Entreprise devra soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, les plans d'exécution ainsi que les spécifications techniques du matériel qu'elle se propose d'installer.

En cas de non-respect de ces clauses, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser le matériel installé et de le faire remplacer aux frais de l'Entreprise.

3.1.6 - DOSSIER DE CONSULTATION

Le dossier de consultation comporte :

- Les CCTP des autres lots
- Les plans architectes et gros oeuvre
- Le planning
- Le présent CCTP et ses annexes :
 - Annexe 1 : Bilan de puissance
 - Annexe 2 : Contrôle d'accès Limite de prestation
- Le cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (DPGF) à noter que les quantités et les métrés sont donnés à titre indicatifs et devront être vérifiés sur place par l'entreprise titulaire du lot.
- Le marque et type des équipements **à remplir obligatoirement**
- Les plans et synoptiques :
 - 24_CR_CANU_SYN_0200_PRO : Synoptique HT/BT - PROJET
 - 24_CR_CANU_RJ_0002_PRO : Zoning armoires électriques - PROJET

- 24_CR_CANU_RJ_0003_PRO : Zoning Locaux LCB - PROJET
- 24_CR_CANU_RJ_0004_PRO : Plan de cheminement Alimentation Electriques Principales
- 24_CR_CANU_RJ_0401_PRO : Plan de cheminement
- 24_CR_CANU_RJ_0402_PRO : Plan d'implantation Éclairage
- 24_CR_CANU_RJ_0403_PRO : Plan d'implantation Prises de courant et Forces Motrices
- 24_CR_CANU_RJ_0410_PRO : Plan d'implantation VDI
- 24_CR_CANU_RJ_0411_PRO : Plan d'implantation Appel Malade
- 24_CR_CANU_RJ_0412_PRO : Plan d'implantation Sonorisation
- 24_CR_CANU_RJ_0413_PRO : Plan d'implantation Contrôle d'Accès
- 24_CR_CANU_RJ_0420_PRO : Plan d'implantation SSI
- 24_CR_CANU_S1_0000_PRO : Plan d'implantation CFO/CFA/SSI Sous-Sol -1
- Le DOE des existants :
 - DOE 24_CLIN_RB_--U_TER_8129_25 : Plan de distribution CFO (2010)
 - DOE 5219_1Z0J90_IMP_ECL_I-RDC_001 : Plan de distribution Éclairage (2019)
 - DOE 5219_1Z0J90_IMP_PC+FM_I-RDC_002 : Plan de distribution Prises de courant et Forces Motrices (2019)
 - DOE AGE-CR-R-RJ-3-G4-E2 : Schéma armoire électriques (2019)

3.1.7 - LIMITES DE PRESTATION

En cas de contradiction entre le présent CCTP et le document fixant les limites de prestations, la maîtrise d'œuvre arbitrera dans l'intérêt du chantier ce qui ne remet pas en cause l'aspect forfaitaire du marché de travaux.

Toutes les prestations décrites font partie intégrante du marché forfaitaire de l'entreprise concernée.

3.1.8 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Dans le cadre de sa mission, le Maître d'Œuvre a établi un dossier de consultation des entreprises comprenant les plans d'implantation des équipements et cheminement des réseaux.

A partir des documents d'études fournis avec le Dossier de Consultation des Entreprises, l'entreprise titulaire du présent lot devra les compléments d'études nécessaires à l'exécution des ouvrages, après choix définitifs des fournisseurs de matériel.

Tous les documents établis par le Maître d'Œuvre et fournis avec le Dossier de Consultation des Entreprises seront transmis à l'entreprise titulaire sous format informatique, pour être complétés par elle pour la réalisation des plans définitifs d'installation et de montage.

3.1.8.1 - REMISE DE L'OFFRE

Les entreprises devront obligatoirement joindre :

- La décomposition du prix global et forfaitaire jointe au dossier d'appel d'offres.
- Les marques, types et références exacts des matériels et des fournitures chiffrées dans leur offre. Il ne sera plus admis, après remise de l'offre, de remplacer un matériel par un matériel équivalent sauf cas exceptionnel décrit au CCTC ou matérielle non conforme au attente du présent CCTP. L'utilisation d'équipements n'ayant pas reçu l'approbation écrite du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre se fera aux risques de l'entreprise titulaire, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de faire remplacer aux frais de

- l'entreprise, tout ou partie des équipements installés n'ayant pas reçu d'approbation préalable.
- Les spécifications techniques et documentations fournisseur des matériels et équipements proposés.
 - Les spécifications techniques détaillées des équipements et matériels qui seraient laissés au libre choix et à la responsabilité de l'entreprise.
 - Les spécifications détaillées des équipements et matériels qui pourraient être proposés en variante au projet. Toute proposition de variante qui ne serait pas accompagnée des documents nécessaires à sa parfaite compréhension sera écartée.
 - Les modifications de prix en plus ou en moins correspondant aux variantes proposées et présentées sur des documents indépendants de la décomposition du prix forfaitaire de base.
 - La méthodologie pour les différentes phases travaux, les temps de coupures et les mesures compensatoires.
 - D'une façon générale, tous documents, croquis, schémas qui pourraient être utiles pour l'appréciation de l'offre.

Nota :

Les sections des câbles, les calibres des disjoncteurs, le nombre et caractéristiques des luminaires sont issus d'une pré-étude et constituent une aide au chiffrage.

Ils devront être vérifiés avant la remise de l'offre. Toute anomalie constatée devra être indiquée dans le mémoire technique. Les erreurs éventuelles relevées après la signature du marché sur les flux et quantités de la DPGF ne peuvent conduire en aucun cas à une modification du prix global et forfaitaire.

3.1.8.2 - ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise titulaire doit établir les plans d'exécution des travaux pendant la période de préparation du chantier pour validation par le MOE et le Bureau de Contrôle.

Tous les documents d'exécution sont transmis **sous format PDF et sous format modifiable** datés et indicés pour visa.

Le dossier d'exécution doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- La réalisation de l'étude d'éclairage de tous les locaux sous format DIALUX Evo avec l'édition PDF comprenant la fiche technique des luminaires, le résumé, la liste des luminaires et le nom du local (y compris code GMAO).
- La réalisation des bilans de puissance en fonction des puissances des équipements et du nombre de prises de courants indiqué en annexe 1. Ce bilan devra faire également apparaître les différents coefficients de foisonnement prévus et devra intégrer une marge de 30% minimum. Il sera remis sous format EXCEL et PDF et comprendra tous les circuits (neuf et existant). Nota : L'entreprise devra mettre à jour les bilans de puissance des armoires existantes.
- Les notes de calcul et de sélectivité CANECO (dernière version) seront réalisées depuis les transformateurs HT jusqu'aux équipements terminaux. Aucun fichier de l'existant ne sera transmis. Elle permettra de vérifier la sélectivité entre les disjoncteurs généraux et les disjoncteurs secondaires des TGBT. Elle devra être validée par l'organisme de contrôle. Une sélectivité totale sera à privilégier dans la mesure du possible (Garantie de la sélectivité totale sur les installations modifiées y compris avec la première protection en amont non modifiée.). Les notes de calculs devront être transmises sous format CANECO et PDF et comprendront toutes les armoires et tous les circuits (neuf et existant).
- La mise à jour du synoptique général de l'installation. Il sera remis sous format DWG et PDF.
- La mise à jour des schémas des armoires électriques modifiées. Il sera remis sous format DWG et PDF.
- Les schémas électriques des tableaux et armoires, ainsi que leur vue de face coté. Ils seront remis sous format DWG et PDF.
- Les plans de distribution par spécialité

- Les plans d'implantation et de détails des gaines tête de lits et colonne médicales
- Une maquette numérique lot CFO-CFA-SSI au format RVT (Version 2022 ou supérieure) comprenant :
 - Les plans d'implantation et de distribution des matériels en indiquant tous les circuits électriques. Ils seront remis sous format RVT et PDF.
 - Les plans de cheminement CFO-CFA-SSI
 - Cette maquette BIM devra intégrer obligatoirement un câblage physique entre équipements (utilisation panneaux et circuits électrique). Pour le repérage des équipements et des circuits, l'utilisation des étiquettes est demandée (paramètres partagés, utilisation de note textuelle interdite).
- La mise à jour de la base de données Pack'Elec comprenant la réalisation des schémas électriques DOE sous environnement Auto'Fil ainsi que l'intégration des plans dans la gestion documentaire Tech'Manager.
- La note méthodologique pour le phasage des travaux décrivant l'ordre chronologique des opérations, leur durée, les temps de coupures et les mesures compensatoires pour garantir la continuité de service.
- Les procédures d'intervention à valider par le MOE et le MOA
- Les procédures d'essais
- Les fiches techniques des équipements et matériaux mis en œuvre L'établissement du planning d'intervention précisant les délais d'études, de livraison du matériel, des travaux, des essais et réglages, etc.

Les plans d'implantation des équipements et cheminement des réseaux seront complétés et modifiés par le titulaire pour adaptation aux différents choix techniques spécifiques à l'entreprise.

Le dossier de plans d'exécution doit respecter la présentation du DCE et la charte graphique des HCL jointe au CCAP et CCTC.

La synthèse avec les autres lots sera réalisée en BIM sous format REVIT.

Cas des schémas :

Les schémas électriques des armoires et coffrets comprendront notamment :

- Plans d'équipement intérieurs et extérieurs des armoires
- Schémas unifilaires commentés
- Schéma de formation des polarités de commande et contrôle
- Schémas de raccordement des automates programmables
- Borniers de raccordements
- Une vue de face coté
- Le nombre et le type d'équipement et leur réglage sur chacun des départs
- État de matériel donnant la marque, le type et la référence constructeur de chaque appareil.
- Les documents de mise à jour de la base de données des installations électrique des HCL.

Ces plans seront ensuite édités à l'échelle 1/50ème pour diffusion, avec détails au 1/20ème chaque fois que cela peut s'avérer nécessaire à la bonne compréhension. L'entreprise fournira avec ses plans détaillés la nomenclature complète et exhaustive des équipements mis en œuvre pour la bonne réalisation du présent lot.

Le dossier de plans d'exécution respectera la présentation du DCE et respectera la charte graphique établie par les Hospices Civils de Lyon jointe au CCAP.

La synthèse avec les autres lots sera réalisée en BIM sous format REVIT (version 2022 à confirmer en début de projet

avec l'ensemble des entreprises). La maquette numérique du présent lot devra contenir l'ensemble des cheminements et réservations nécessaire à la bonne exécution du projet.

En fin de chantier, ils seront affichés dans les locaux techniques concernés, dans un cadre rigide et sous protection filmée. L'entreprise titulaire du présent lot fournira les documentations techniques détaillées des équipements installés, ainsi que leur fiche de sélection. Ces documents seront rassemblés dans des classeurs et seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant présentation d'échantillons.

Spécificités Courants Faibles :

Les études d'exécution doivent notamment contenir :

- Les fiches produits qui ont été validées en phase EXE
- Les plans d'exécution par thématique technique (VDI, Contrôle d'accès, Appel malade, etc.) sous logiciel REVIT (utilisation des paramètres partagés et nomenclatures, pas de textes/annotations)
- La description des nouvelles installations
- La mise à jour par thème technique de la documentation liée aux modifications
- La mise à jour par thème technique de la description technique des installations. Les synoptiques des installations
- La mise à jour des schémas et plans d'architectures détaillés par thème technique des systèmes, présentant l'architecture depuis les serveurs locaux/centraux jusqu'aux équipements terminaux avec leurs localisations géographiques et le mode de communication,
- La mise à jour des schémas et plans d'architecture détaillés des courants faibles effectuée sous Autocad et/ou Revit cela comprend si besoin, le repositionnement des RJ45, leur création, leur suppression, leur numéro d'étiquette. L'emplacement réel des RJ45 devra être respecté. Tous les équipements courants faibles présents dans la zone de chantier devront être représentés (existant et création).
- La mise à jour de l'état précis des équipements et des licences disponibles et occupés dans le réseau.
- Le fichier VDI complété (annexe du référentiel)
- **Un carnet de recettes câblage cuivre avec le nom de l'opérateur, les dates d'étalonnage des équipements de tests, le paramétrage utilisé pour les tests (normes ISO).**
- Un carnet de recettes câblage optique avec le nom de l'opérateur, les dates d'étalonnage des équipements de tests, le paramétrage utilisé pour les tests.
Les recettes devront être validées par le constructeur pour l'assurance de la garantie de 25 ans des liaisons informatiques. Le certificat constructeur devra être remis au HCL. Pour les rocades téléphoniques, un test de continuité et de plan de câblage sera demandé.
- Tous ces documents devront être fournis en version électronique.

Notices d'exploitation et de maintenance :

L'entreprise titulaire du présent lot établira les notices d'exploitation et de maintenance des différents équipements et installations du présent lot. Ces documents, à destination des équipes d'exploitation et de maintenance, seront rassemblés dans des classeurs par spécialité, et seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Ils devront faire apparaître clairement les éléments suivants :

- Identification de l'équipement concerné
- Périodicité de visite / contrôle
- Pièces d'usure à changer

- Coordonnées complètes des fournisseurs

L'identification des équipements devra être en totale conformité avec la nomenclature du matériel installé par l'entreprise et fera clairement apparaître la distinction des organes à vérifier par équipement.

Approbation des documents d'exécution :

L'entrepreneur assurera la diffusion en 2 exemplaires (MOE et CT) de l'ensemble des plans d'exécution en tenant compte des différentes mises à jour. Les remarques transmises par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage seront prises en compte par l'entreprise avant une nouvelle diffusion pour approbation.

Après examen des documents, par le Maître d'Œuvre, l'entreprise disposera d'un délai de 8 jours pour se mettre en conformité avec les éventuelles modifications qui pourraient lui être demandées.

Nota :

L'Entreprise aura vérifié sous sa propre responsabilité les opérations et ouvrages mentionnés au descriptif et les aura complétés, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir (renseignements pris auprès du Maître d'Œuvre, visite des lieux, etc...) afin d'avoir prévu dans ses prix l'ensemble des ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des travaux de son lot.

La remise de son offre par l'Entreprise implique sa bonne connaissance des travaux à exécuter, aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement sous prétexte d'une description jugée incomplète par l'Entreprise ou du fait que les renseignements dont elle se serait entourée étaient inexacts ou incomplets, ceci compte-tenu qu'elle dispose de tous les moyens pour parfaire sa connaissance des ouvrages à exécuter et des ouvrages existants et par là-même pour s'assurer, par recoupements et compléments d'informations divers, de la concordance de l'ensemble de ses renseignements.

Le cas échéant, suite à ses études, à ses calculs, à ses essais, à ses vérifications et contrôles, l'Entreprise peut être amenée dans le cadre de son marché, à modifier les dimensions et caractéristiques des ouvrages et matériaux qu'elle a à mettre en œuvre.

Ces modifications sont sans incidences financières.

Outre les divers documents administratifs demandés au CCTP, les entrepreneurs soumissionnaires du présent lot sont tenus de présenter les caractéristiques de tous les matériels proposés pour validation par le MOE.

Le marché étant traité à prix forfaitaire, l'entreprise supportera l'incidence financière relative à une différence de quantité qu'elle constaterait en cours de réalisation.

Il doit être joint avec l'offre de l'installateur les documents techniques correspondants et les motifs conduisant le soumissionnaire à proposer ce matériel. L'acceptation ou le refus par le Maître d'Ouvrage et par le Maître d'Œuvre des matériels similaires proposés par l'entreprise se fera lors d'une présentation d'échantillons qui aura lieu au début du chantier.

Les matériels proposés par l'entreprise pour lesquels le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre jugeraient qu'ils ne méritent pas le qualificatif de "similaire", devront être remplacés par les matériels prévus au CCTP, sans que l'entreprise ne puisse prétendre à aucune plus-value.

L'entrepreneur est donc invité à vérifier très attentivement que les matériels avec lesquels il évalue son offre sont réellement similaires, car dans le cas contraire, il en assumera seul les conséquences financières.

3.1.8.3 - RECEPTION

Le CCAP est applicable, sauf précision contraire ci-après.

Le DOE établi par l'entrepreneur comprend :

- Une maquette numérique DOE TQC (réseau de cheminements, implantation et câblage des équipements du présent lot) au format REVIT 2022 (version à confirmer ultérieurement) et IFC. L'arborescence DCE devra être respectée et complétée.
- L'ensemble des plans d'exécution DOE TQC au format DWG et PDF
- L'ensemble des schémas électriques au format DWG, PDF et PACKELEC
- L'ensemble des synoptiques électriques au format DWF et PDF
- L'ensemble des fiches techniques des matériels installés au format PDF
- Les notes de calcul CANECO, DIALUX au format natif et PDF
- Le bilan de puissance au format EXCEL et PDF
- L'ensemble des PV de mise en service des équipements constructeurs
- L'ensemble des fiches d'autocontrôles
- L'ensemble des résultats des différentes mesures réalisées (éclairage, isolement, thermographie, ...)
- Tous autres documents nécessaires au suivi et à la maintenance des installations

Un sommaire du DOE devra être proposé par l'entreprise pour validation.

Le DOE est remis aux HCL en un exemplaire 2 semaines avant le jour des OPR et remis de façon définitive, le jour de la réception après intégration des remarques formatées par les HCL :

- En 1 exemplaire papier sous classeur
- En 3 exemplaires sur clé USB : l'ensemble des fichiers informatiques

Exemples des livrables attendus en fin de chantier dans le dossier DOE

AFFAIRE	BATIMENT	TYPE	NIV	SPE	strepi:	N°ORDRE	IND	NUMERO DE DOCUMENT	DESIGNATION	FORMA
0- DOCUMENTS GENERAUX										
HCL-310322	Pav. D	LST	RDC	TS	xxx	0000	0	HCL-310322-Pav. D-LST-RDC-TS-xxx-0000-0	LISTE DES DOCUMENTS	XL5
HCL-310322	Pav. D	MQT	RDC	TS	XXX	0001		HCL-310322-Pav. D-MQT-RDC-TS-XXX-0001-	MAQUETTE ELE	Révit20
1- DOCUMENTS TECHNIQUES										
HCL-310322	Pav. D	LST	RDC	CFA	XXX	0103		HCL-310322-Pav. D-LST-RDC-CFA-XXX-0103-	LISTE DES POINTS VDI	A3
2- SYNOPTIQUES										
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	CFA	XXX	0210		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-CFA-XXX-0210-	Tableau de brassage VDI	A4
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	CFA	XXX	0211		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-CFA-XXX-0211-	SYNOPTIQUE APPEL MALADE	A3
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	SSI	XXX	0220		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-SSI-XXX-0220-	SYNOPTIQUE SDI	A3
HCL-310322	Pav. D	SYN	RDC	SSI	XXX	0221		HCL-310322-Pav. D-SYN-RDC-SSI-XXX-0221-	SYNOPTIQUE CMSI	A3
4-CHEMIN DE CABLES CFO/CFA										
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	TS	XXX	0401		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-TS-XXX-0401-	PLAN DE CHEMINEMENT CFO/CFA/SSI	A3
4- DISTRIBUTION CFA										
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	CFA	XXX	0410		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-CFA-XXX-0410-	PLAN DE DISTRIBUTION - VDI	A0
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	CFA	XXX	0411		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-CFA-XXX-0411-	PLAN DE DISTRIBUTION - APPEL MALADE	A0
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	SSI	XXX	0420		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-SSI-XXX-0420-	PLAN DE DISTRIBUTION - SDI	A0
HCL-310322	Pav. D	PLN	RDC	SSI	XXX	0421		HCL-310322-Pav. D-PLN-RDC-SSI-XXX-0421-	PLAN DE DISTRIBUTION - CMSI	A0
7- FICHES TECHNIQUES										
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFO	XXX	0706		HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFO-XXX-0706-	Baie 800x800	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0800	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0800-0	Câble F-FTP 4p	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0801	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0801-0	Connecteur RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0802	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0802-0	Bandeau RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0803	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0803-0	cordon RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0804	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0804-0	Plastron RJ45	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0807	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0807-0	Prise magnétique auto-éjectable 5 sort	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0808	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0808-0	Manipulateur 5+1	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0809	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0809-0	Tirette Sanitaire	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0810	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0810-0	Câble bus AM	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0812	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0812-0	Carte de bus de terrain (FBC)	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0813	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0813-0	Centrale Appel Malade	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0814	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0814-0	Hublot de couloir	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0815	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0815-0	Façade de Hublot	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0816	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0816-0	Présence infirmière	A4
HCL-310322	Pav. D	FT	RDC	CFA	XXX	0817	0	HCL-310322-Pav. D-FT-RDC-CFA-XXX-0817-0	Hublot Salle de Soins	A4

Cette liste est non exhaustive.

3.1.8.3.3 - Thermographie

3.1.8.4 - BASE DE DONNEES PACK'ELEC

L'entreprise devra la mise à jour de la base de donnée Algo'tech Pack'Elec par un prestataire spécialisé. Seront compris la mise à jour des synoptiques, des schémas d'armoires (modifiée, supprimée et nouvelle) avec le niveau de détail conforme aux exigences du site. Les coordonnées de la Sté Algo'tech :

Jean Michel AME : Mail jm.ame@algotech.fr Port : 06 62 91 12 84

Jean Philippe WÄISSE : Mail jp.waisse@algotech.fr port : 06 17 07 17 15

L'utilisation et la diffusion de la charte graphique électrique DAO sont libres de droits, seule est requise l'acceptation des présentes conditions.

Conditions d'utilisation et de diffusion de la charte graphique Elec DAO

- La charte graphique Elec DAO est un document conçu et rédigé par la filière électricité du département

Exploitation/Maintenance de la DAT des HCL

- ☑ La charte a pour objet de normaliser l'élaboration et d'échange de données DAO électricité
- ☑ La charte et ses mises à jour sont gérées par les HCL
- ☑ L'utilisation de la charte doit obligatoirement être accompagnée d'un suivi et d'une assistance aux utilisateurs ainsi que par les mesures permettant d'assurer un suivi des données DAO
- ☑ Il appartient à chacun de s'informer auprès de la DAT des dernières versions disponibles de la charte

Objectifs

Les HCL ont une charte graphique pour l'exécution des schémas électriques assistés par ordinateur ou DAO, dont l'objectif est d'intégrer les plans de recollement lors des travaux.

Cette charte définit les règles techniques nécessaires à l'échange des données DAO entre le titulaire du présent lot et les HCL. Elle définit aussi les procédures applicables en cas de fichiers non conformes et ou de non-remise de fichiers.

La charte fait partie intégrante du présent lot et doit être respectée dans toutes les phases d'études d'exécution et d'élaboration du DOE.

Domaine d'application

La charte s'applique de manière générale à tous les schémas et synoptiques électriques ainsi que les plans de localisation des armoires électriques du projet.

Toutes les informations nécessaires à l'utilisation et à l'application de cette charte sont disponibles à la DAT des HCL.

Logiciels

Un logiciel PC ainsi que le Pack'Elec de chez Algo'Tech Informatique sont requis pour assurer le respect des directives. Les versions obsolètes de ce logiciel ne sont pas acceptées et doivent être à jour dans la dernière version actuelle.

Deux formats d'échanges sont acceptés :

- ele, avec Pack'Elec version 2017.1.0.1 ou ultérieure
- Excel, le format de création du schéma à partir du module Auto'Fil

Livrables

Les livrables sont transmis en deux phases :

- Etudes d'exécutions
- Phase DOE en intégrant toutes les mises à jour en cours de chantier

Les cas particuliers ainsi que les problèmes liés à l'application de la charte doivent être réglés avec le responsable des données élec DAO pour les HCL. Il est du devoir du titulaire de s'assurer que les supports remis sont libres de virus. Tous les supports de données doivent être contrôlés à l'aide d'un programme antivirus adapté.

Procédure en cas de non-respect de la charte graphique

Les données DAO transmises à la DAT ne pouvant être exploitées, ou dont la non-conformité aux standards HCL aura été constatée, devront être corrigées et remises aux HCL dans un délai fixé par les conditions du CCAP.

Si l'entreprise n'est pas à même de faire la mise à jour suivant le Pack'Elec de Algo'Tech, la prestation sera réalisée par un prestataire extérieur aux frais de l'entreprise titulaire du présent lot sur la base des éléments fournis tels que :

- Synoptique HT/BT

- Plans de localisation des armoires
- Plans de cheminement des alimentations issues des TGBT
- Schéma des armoires au format PDF
- Note de calcul CANECO avec l'intégralité des circuits

Contenu de l'échange de données

- Pour permettre une lecture des schémas fidèles à l'original et une intégration simple et efficace, seuls les symboles de la bibliothèque HCL sont autorisés. La bibliothèque de symboles est intégrée au fichier « ele.hcl ». Si toutefois un nouveau symbole est nécessaire, le titulaire peut le créer avec des attributs et le soumettre à validation des HCL avant intégration au schéma. La mise à jour de la charte sera gérée par les HCL.
- Un fichier de paramétrage « paraelec.hcl » est joint avec la charte. Il contient les préférences électriques des HCL en définissant le choix, le contenu et la position des figures issues de la bibliothèque.
- Le nom des fichiers de schéma fait référence à la localisation géographique de la GMAO des HCL sous la forme suivante :

CF-DES « XXX »-« site/bâtiment »- Etage »-« n° d'indice d'armoire »

Gestion documentaire

L'environnement Tech'Manager permet la gestion documentaire des schémas, des synoptiques, des positionnements DWG et des photos afin de lier les armoires dans la base de données, lier les codes d'armoires électriques au code GMAO des locaux et leur emplacement physique sur les plans ainsi que les synoptiques liés aux armoires et leur positionnement dans Auto'Fil.

3.1.9 - INSTALLATION DE CHANTIER

Il sera prévu les installations de chantier suivantes :

- 1 armoire électrique de chantier y compris alimentation raccordée sur l'AGBT existant (départ d'1 TD de zone existant)
- 2 départ Bungalow 32A TETRA de chantier y compris liaisons depuis l'armoire électrique de chantier
- 6 départs 40A TETRA coffrets de chantier y compris liaisons depuis l'armoire électrique de chantier
- 6 coffrets de chantier (prévoir 3 coffrets de chantier), comportant au minimum :
 - 1 Arrêt d'Urgence,
 - 6 PC 2 x 10/16 A + T,
 - 1 PC 3 x 20 A + T,
 - 1 interrupteur général différentiel 4 x 40 A – 30 mA,
 - 1 interrupteur général PC différentiel 4 x 20 A – 30 mA,
 - 1 interrupteur général Éclairage différentiel 4 x 10 A – 300 mA,
 - Les disjoncteurs de protection électrique d'éclairage,
 - Les disjoncteurs de protection électrique des PC,
 - 1 voyant de présence,
 - L'ensemble dans un coffret IP 44 IK 10 monté sur un bâti métallique.
- Éclairage et Éclairage de sécurité LED de chantier en nombre suffisant

3.1.10 - NETTOYAGE

3.1.10.1 - NETTOYAGES DE CHANTIER

Le nettoyage du chantier, en extérieur et en intérieur, fait d'office partie des obligations de l'Entreprise Générale.

Ce nettoyage doit être réalisé quotidiennement sur toutes les zones en travaux pendant toute la durée du chantier.

3.1.10.2 - NETTOYAGES DE RECEPTION

Pour les OPR, le nettoyage quotidien devra être complété par un nettoyage ménager complet de tous les espaces, en extérieur et en intérieur.

Un nettoyage ménager final devra être réalisé pour les jours de réception en phase AOR.

3.1.10.3 - NETTOYAGES DE MISE EN SERVICE

Les nettoyages "à blanc" avec dépoussiérage total et désinfection totale de tous les locaux et circulations devant faire l'objet d'essais particuliers pour la mise en service, soit tous les locaux et circulations à classe de propreté spécifiée réglementaire et à concentration de particules contrôlée réglementaire définissant des niveaux de confinement particuliers prescrits réglementaires, font partie des prestations du marché.

Les autres locaux non soumis à des niveaux de confinement particuliers prescrits réglementaires devront également faire l'objet d'un nettoyage de mise en service ; idem pour les plénums, gaines de désenfumage et de ventilation et tous les espaces extérieurs.

Il est bien précisé que les nettoyages de mise en service doivent permettre la prise de possession et l'exploitation de tous les espaces par les utilisateurs, sans besoin de nettoyage complémentaire. L'état de propreté après les nettoyages de mise en service, devra être irréprochable.

3.1.10.4 - NETTOYAGE DE DEPOLLUTION

Pour la mise en service des installations électriques, le titulaire doit prévoir un nettoyage de dépollution des tableaux de distribution et équipements électriques :

- Tableaux TGBT
- Tableaux TGO
- Tableau TGS
- Châssis des armoires électriques divisionnaires
- Coffrets spécifiques (GTB)
- Gainés préfabriquées
- Armoires IT MEDICAL
- Onduleurs

3.2 - ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS

3.2.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prochains chapitres ont pour objet de décrire la mise en œuvre de l'ensemble des installations électriques « Courants Forts » dans le cadre du projet CANU.

Les prestations décrites sont :

- Modifications Tableaux généraux basse tension (TGBT),
- Modifications Tableaux sécurité (TGS),
- Modifications Tableaux généraux onduleurs,
- Modifications et/ou créations Tableaux divisionnaires,
- Mise en oeuvre d'un Système de Transfert Statique,
- Chemins et échelles à câbles,
- Distribution principale basse tension,
- Distribution secondaire basse tension,
- Appareillages, commandes éclairage, prises de courant,
- Installations spécifiques,
- Prise de terre et liaisons équipotentielle,
- Protection contre la foudre,
- Éclairage intérieur / Extérieur
- Éclairage de sécurité,
- Gaines tête de lit,
- Gestion technique centralisée (GTC)

3.2.2 - ESSAIS DES INSTALLATIONS

Il est procédé à des essais de fonctionnement et de conformité des installations.

Les essais sont réalisés par l'entreprise qui fournira le personnel nécessaire ainsi que les appareils de mesure et de contrôle.

Les objectifs contractuels décrits dans le présent descriptif doivent être atteints. Tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque doivent être remplacés au frais du titulaire du présent lot.

Les essais seront transcrits sous forme de rapport conformément aux directives édictées dans le cadre de contrôle technique, avec remise d'un rapport.

Le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage peuvent assister à tout ou partie des essais réalisés par le titulaire.

Ces essais ont pour but de vérifier le bon fonctionnement des automatismes, verrouillages, et tous autres dispositifs de commande et de contrôle, selon les conditions stipulées au présent CCTP.

Le titulaire doit prévoir dans son offre que les essais de fonctionnement et/ou de coupure HT/BT dans un hôpital sont soumis aux impératifs de maintien du service hospitalier et par voie de conséquence, ceux-ci peuvent être prévus en dehors des heures ouvrées (horaires de nuit et/ou de WE)

Le titulaire doit rédiger une procédure d'essai spécifique à chaque test qui comprendra :

- la liste des tests
- la planification
- la méthodologie
- les impacts sur le site
- la procédure de validation
- l'organisation de mise en œuvre des essais à faire valider 1 mois avant l'intervention.

Les essais sont de trois natures :

- ☐ les essais de type : essais lourds subis par quelques appareils d'une série, et non sur les appareils livrés sur site, en vue d'une certification,
- ☐ les essais individuels de série en usine : essais de qualité de réalisation effectués sur chaque matériel fourni par l'entreprise,
- ☐ les essais sur site : essais de fonctionnement.

Tous les matériels fournis par l'entreprise subissent les essais individuels de série en usine puis des essais sur le site.

L'entreprise prévient, le MOA et le MOE, au minimum 15 jours à l'avance de la date de ces essais. L'entreprise fournit les procédures d'essais, pour approbation au MOA et au MOE, au minimum 15 jours avant le début de ceux-ci.

Les dépenses nécessitées par les essais et vérifications précités, seront à la charge de l'entreprise. L'entreprise intègre dans ses coûts la prise en charge des frais de déplacements et d'hébergement des représentants du MOA (2 ou 3 personnes maximum) et du MOE (1 personne).

3.2.3 - REGLES DE REPERAGE

3.2.3.1 - GENERALITES

En l'absence de cahier de standards spécifique, les principes et règles listés dans les paragraphes suivants sont à appliquer.

La règle de repérage est laissée à l'appréciation du câbleur, dans la mesure où ce dernier veille à l'unicité de celle-ci au sein de l'installation.

Le libellé du repérage est proposé par l'entreprise, validé par le Maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant l'exécution des travaux.

3.2.3.2 - EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES LOCAUX (VISIBLES)

Une étiquette de repérage indélébile est fixée de façon inamovible sur tous les terminaux et équipements de l'installation à réaliser. Ce repérage correspond aux indications des plans, schémas et/ou synoptiques.

L'étiquette est adaptée à la dimension de l'appareil et la fixation est adaptée aux contraintes environnementales.

Pour un même local, les étiquettes d'équipements de même nature sont identiques.

Les équipements de sécurité comprennent en plus du repère une étiquette qui précise la fonction (arrêt urgence)

3.2.3.3 - EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES FAUX PLAFONDS (INVISIBLES)

Une étiquette de repérage indélébile est fixée de façon inamovible sur tous équipements installés en faux plafond:

- boîte de dérivation
- chemins de câbles
- autres équipements

Ce repérage correspond aux indications des plans, schémas et/ou synoptiques.

L'étiquette est adaptée aux dimensions des équipements et la fixation est adaptée aux contraintes environnementales.

Pour un même type d'appareil, les étiquettes sont identiques.

L'utilisation de différentes couleurs permet, en plus du repère, une identification facile des fonctions.

3.2.3.4 - EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRET ET BAIE VDI

Tous les appareillages installés dans l'enveloppe sont repérés par des étiquettes bicolores gravées en aluminium (ou PVC).

Pour chaque appareil, deux étiquettes doivent permettre le repérage :

- une étiquette collée (autocollante) sur l'appareil (fond jaune/texte noir 5mm) comprenant le repère de l'appareil
- une étiquette rivetée sur le plastron (fond blanc/texte noir 4mm) comprenant la désignation précise du circuit

Ces repères correspondent exactement aux indications figurant sur les schémas dont un exemplaire est laissé dans la pochette à plans fixée à l'intérieur de la porte.

Les plastrons sont repérés afin de ne pas les intervertir lors du montage/démontage.

3.2.3.5 - TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS ET BAIES VDI

Chaque tableau aura une couleur de repérage différente par étiquette PVC fond blanc/texte noir taille 15mm fixée par rivets avec le nom et le repère du tableau.

Tous les appareillages sont repérés par des étiquettes autocollantes gravées en PVC. Pour chaque appareil (disjoncteur, térupteur, contacteur, noyau RJ45, etc...) deux étiquettes doivent permettre le repérage :

- une étiquette fixée sur l'appareil fond jaune/texte noir 3mm comprenant la désignation en toutes lettres du circuit ou de la fonction de l'appareil.
- une étiquette fixée sur le plastron fond blanc/texte noir 4mm comprenant la désignation précise du circuit

Ces repères correspondent aux indications figurant sur les schémas dont un exemplaire est laissé dans la pochette à plans collée à l'intérieur de la porte.

Les plastrons et/ou bandeaux sont repérés afin de ne pas les intervertir lors du montage/démontage.

3.2.3.6 - CABLES ET CONDUCTEURS VISIBLES

Les câbles et conducteurs sont repérés de façon indélébile selon la méthode du tenant et de l'aboutissant à chaque extrémité.

Ce repérage est effectué par un système de repère pour câbles fermés fixé par colliers comprenant un porte repères 14 caractères minimum et repères (chiffres et lettres). Ces caractères ont une hauteur de texte de 8mm (chiffres en couleur et lettres noires sur fond jaune).

Pour les liaisons de grande longueur (>50m), un repérage intermédiaire est demandé :

- aux changements de direction (câbles posés sous chemins de câbles)
- aux coudes ouverts (câbles posés sous tubes)
- dans chaque chambre de tirage (câbles posés sous fourreaux).

3.2.3.7 - CABLES DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI

Chaque conducteur pénétrant dans l'armoire, tableau, coffret et baie VDI comporte à son extrémité une bague indélébile facilement lisible et durable.

Ce repérage est effectué par un système de repère pour câbles fermés fixé par colliers comprenant un porte repères 14 caractères minimum et repères (chiffres et lettres). Ces caractères ont une hauteur de texte de 8mm (chiffres en couleur et lettres noires sur fond jaune).

Tous les fils internes à l'enveloppe sont repérés aux extrémités.

Ce repérage est effectué par un système de repère pour câbles fermés fixé par colliers comprenant un porte repères 14 caractères minimum et repères (chiffres et lettres). Ces caractères ont une hauteur de texte de 8mm (chiffres en couleur et lettres noires sur fond jaune).

3.2.3.8 - FILS DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI

Tous les fils internes à l'enveloppe sont repérés aux extrémités.

Ce repérage est effectué par un système de repère pour fils fermés fixé par colliers comprenant un porte repères 12 caractères minimum et repères (chiffres et lettres). Ces caractères ont une hauteur de texte de 5mm (chiffres noirs sur fond blanc et lettres noires sur fond jaune).

3.2.4 - BASE DE DIMENSIONNEMENT - REGLES DE CALCUL

3.2.4.1 - REGIME DE NEUTRE

Le régime de l'installation est : **TN**

3.2.4.2 - BILAN DE PUISSANCE

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- Prendre en compte les puissances apparentes exactes, exprimées en Voltampère, résultant des études d'exécution des différents lots techniques. Les puissances apparentes pourront être déterminées à partir des courants d'emploi des consommateurs selon le guide NF C 15 105.
- L'application des coefficients de simultanéité devra être adaptée aux différents processus de fonctionnement des Corps d'Etat Techniques.

Faire apparaître sur le bilan pour chaque consommateur :

- Les puissances apparentes installées (kVA),
- Les coefficients d'utilisation (Ku),
- Les coefficients de simultanéité (Ks),
- La réserve de puissance disponible.

Appareils d'éclairage :

- puissance de la source plus son appareillage suivant données du constructeur de l'appareil d'éclairage.

Prises de courant :

- modèle 2 x 16 A+T 250 VA (par prise de courant)
- modèle 2 x 20 A+T 500 VA (par prise de courant)
- modèle 4 x 20 A+T 5 500 VA (par prise de courant)
- modèle 2 x 32 A+T 7 000 VA (par prise de courant)
- modèle 4 x 32 A+T 12 000 VA (par prise de courant)

Force motrice :

- puissance suivant descriptif, plans et schémas ou données technique constructeurs.

A titre indicatif et fourni pour faciliter la réponse à l'appel d'offre, le bilan de puissance prévisionnel est fourni en annexe.

En aucun cas, l'entreprise ne pourra se prévaloir en phase Exécution d'une plus-value liée à une valeur différente de puissance fournie par un autre corps d'état, tout simplement parce que le présent dossier constitue un appel d'offre et non un dossier d'exécution.

Une marge de 30% sera prise sur le résultat pour permettre l'évolution des installations.

3.2.4.3 - LOGICIEL DE CALCUL

La note de calculs de câbles devra être réalisée sous un logiciel agréé UTE (type CANECO) suivant les critères de la NFC 13-100 et NFC 15-100.

Le calcul devra être effectué sur l'**ensemble des protections et câbles** constituant le réseau.

La note de calcul devra être éditée en intégrant les folios suivants :

- Page de garde

- Liste des folios
- Fiche source normal
- Fiche source Secours
- Fiche de calcul 3C
- Unifilaire chantier 8 circuits
- Nomenclature des protections
- Réglage des protections
- Tableau de synthèse sélectivité

La note de calculs devra être présentée à la maîtrise d'œuvre ainsi qu'au bureau de contrôle pour approbation avant exécution.

3.2.4.4 - SECTION DES CONDUCTEURS

Les sections des conducteurs sont établies conformément aux normes en vigueur et plus particulièrement à la NF C15-100 et au guide UTE 15-105.

Le Taux d'Harmonique retenue est : **15 < THD < 33%**

La chute de tension suivant la NFC 15-100 entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs suivantes exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale.

Pour cette opération :

- **Éclairage 6 %**
- **Autres Usages 8%**
- **Armoires Électriques 1.5%**

Les câbles « courants forts » seront des types suivants :

- Série **U1000 R2V** dans tous les cas courants
- Série **H07 RNF** pour les canalisations mobiles ou soumises à des vibrations
- Série **CR1** (résistant au feu 1 heure) pour les câbles d'alimentation des équipements de sécurité, les appareils élévateurs et armoires de zone U10 et compartimentées. Les câbles CR1 doivent cheminer de manière indépendante des autres circuits, ils auront donc un chemin de câble dédié (horizontal et vertical).

Les câbles « courants forts » et les protections seront calculés dans le respect des règles de la NFC 15-100, en tenant compte

- Hypothèses de calcul de la source du site :

Valeur Normal :

- SkQ HT Max : 203 MVA
- SkQ HT Min : 20 MVA
- Nature : Transfo
- Nb source : 2
- Puissance : 1250 kVA
- Source active Min : 1
- Source active Max : 2

Valeur Secours :

- SkQ HT Max : 203 MVA
 - SkQ HT Min : 12 MVA
 - Nature : Transfo
 - Nb source : 1
 - Puissance : 1250 kVA
 - Source active Min : 1
 - Source active Max : 1
-
- Du mode de pose,
 - De l'intensité admissible,
 - Des facteurs de correction dus aux groupements de câbles,
 - De la chute de tension admissible en régime établi et en régime transitoire,
 - De l'élimination des courants de court-circuit minimum,
 - De l'élimination des défauts à la terre,
 - De la température ambiante.

D'une manière générale, et sauf indications contraires spécifiées dans les schémas ou descriptifs, les sections des câbles seront calculées pour une température maximum de 30°C.

Une marge de réserve de 30% en puissance sera prévue pour l'ensemble des canalisations.

Les valeurs des sections et longueurs indiquées dans les documents de consultation le sont à titre indicatif et doivent être vérifiées lors de l'exécution par le titulaire du présent marché.

L'entrepreneur fournira les notes de calcul CANECO de tous les câbles de l'installation.

Les sections de câbles peuvent évoluer lors des études d'exécution après les calculs définitifs établis en collaboration avec l'entreprise titulaire du présent lot.

L'entreprise titulaire du présent lot ne pourra prétendre à aucun dédommagement pour modification des sections, nombre de câbles, nombre de conducteurs, après ses études détaillées. Seules les modifications proposées au moment du rendu des offres pourront être examinées et éventuellement prises en compte.

Les câbles seront repérés par étiquettes inaltérables (le procédé retenu sera soumis à l'approbation avant utilisation) à chaque extrémité et à chaque changement de direction.

Les repères de câbles (les principes de repérage seront soumis à l'approbation avant utilisation) porteront les indications suivantes :

- Tenant (Repère armoire ou tableau et départ)
- Aboutissant (Repère armoire, tableau ou circuit terminal)
- Section

Les câbles seront du type multipolaire jusqu'à 70 mm² inclus. Des câbles unipolaires seront utilisés à partir de 95 mm². Ceux-ci seront disposés en trèfle sur toute leur longueur.

Le raccordement des conducteurs de puissance se fera directement sur l'organe de protection pour toute section supérieure ou égale à 25 mm².

Pour les câbles multiconducteurs, tous les conducteurs seront raccordés aux bornes, y compris les conducteurs non utilisés. Les conducteurs d'un même câble seront raccordés sur des bornes disposées côte à côte, sans interposition d'autres bornes.

La pénétration des câbles dans les armoires électriques posées au sol sera réalisée en partie inférieure par le socle. La pénétration des câbles dans les armoires électriques murales sera réalisée en partie inférieure à travers des presses étoupes.

3.2.4.5 - POUVOIR DE COUPURE

Chaque appareil de protection doit avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour éliminer le courant de court-circuit présumé au point de leur installation.

Avant exécution, l'entrepreneur fournit pour approbation un schéma précisant les caractéristiques des appareillages installés en rapport avec la valeur des courants de court-circuit présumés.

3.2.4.6 - SELECTIVITE

La détermination des gammes des disjoncteurs et les réglages des calibres des protections magnétothermiques et différentielles devra garantir une sélectivité **TOTALE** (qu'elle soit ampérométrique, chronométrique et différentielle) pour toutes installations des locaux du bâtiment.

Les disjoncteurs départ doivent être calibrés avec une réserve de 30 % de surpuissance par rapport à l'intensité nominale des circuits.

3.2.4.7 - CLASSEMENT DES ACTIVITES MEDICALES CRITIQUES

3.2.4.7.1 - REGLEMENTATION

Le principe décrit ci-après tient compte du "Guide de Sécurité Électrique dans les établissements de santé" émis par le ministère de l'emploi et de la solidarité Ministère délégué à la Santé Direction de l'Hospitalisation et organisation des soins.

Il est repris par la norme NFC 15-211 édition de novembre 2017 qui définit les installations électriques pour les locaux à usage médical.

Trois niveaux de continuité de service des installations électriques sont définis :

- Classe 0 : celles ne supportant aucune coupure
- Classe 15 : celles acceptant des coupures inférieures à 15s.
- Classe >15 : celles acceptant des coupures longues comprises entre 15s et 30min maxi

3.2.4.7.2 - TABLEAU DE CLASSEMENT

Le tableau de classement proposé ci-dessous est réalisé conformément aux référentiels HCL et à la norme NF C15-211 applicable pour les installations électriques dans les locaux à usage médical.

Bâtiment R				Classes			Groupes		
Niveaux	Activité	Désignation Tableau	État	0	15	>15	0	1	2
NIVEAU	URGENCES /	AGE-CR-R-RJ-3	Existant		x		x	x	

RdJ	LOGISTIQUE	(TD-RB-3N)	Modifié						
	IMAGERIE	AGE-CR-R-RJ-9 (TD-RN-9N)	Existant Modifié		x		x	x	
	SSE / ACCUEIL	AGE-CR-R-RJ-10 (TD-RB-10N)	Nouveau		x		x	x	
	URGENCES / BMS	AGE-CR-R-RJ-15	Nouveau		x		x	x	
	URGENCES	AGE-CR-R-RJ-16	Nouveau		x		x	x	
	SAUV	TDO-CR-R-RJ-4 (TD-RB-4MED)	Nouveau	x				x	

3.2.4.8 - NIVEAUX D'ECLAIREMENT

Les niveaux d'éclairage des principaux locaux seront conformes aux valeurs ci-après, ces niveaux d'éclairage tiennent compte de l'intégralité de la surface du local et d'un coefficient de dépréciation de 30% par rapport à la valeur à la mise en service :

Locaux	Niveau d'éclairage (Lux)	UGR	Plan Utile (m)	Uniformité Uo (Emin/Emoy)
Zone d'attente	200	19	Au sol	0.6
Vestiaires	200	19	Au sol	0.4
Salle de détente	300	19	Au sol	0.6
Salle d'examens	500	19	Au sol	0.6
Chambre				
Éclairage générale	200	19	Au sol	0.4
Éclairage lecture	300	19	Lit	0.7
Examens simple	300	19	Lit	0.6
Examens et Traitement	1000	19	Lit	0.7
Éclairage de nuit/de surveillance	5	-	Au sol	-
Salle de bain et Toilettes patients	200	19	Au sol	0.4
Sanitaire	100	19	Au sol	0.4
Locaux de service (rangement, linge sale ou propre, local poubelle, ménage)	200	22	Au sol	0.4
Locaux techniques	200	22	Au sol	0.4
Vidange, décontamination, hospimag	300	19	Au sol	0.6
Bureaux, salles de réunion, office, pharma,	500	19	0.70m du sol	0.6
Circulation				
Circulation "Urgences"	200	19	Au sol	0.4
Circulation "Visiteurs"	100	19	Au sol	0.4
Circulation "Bureaux"	100	19	Au sol	0.4
Éclairage extérieur	20	22	Au sol	0.4

Les luminaires auront une tenue au feu minimum (tenue au fil incandescent) de 650°C (ensemble locaux et circulations). Les circuits d'éclairage des locaux recevant du public seront indépendants de ceux des locaux non accessibles au public.

Pour les luminaires LED, ils devront être conformes à la norme EN-IEC-62471 et devront être classée en groupe 0.

3.2.4.9 - CONTINUITÉ DE SERVICE

Consignes en phases Chantier :

L'entreprise est tenue de se reporter au PGC, au CCAP, et à toutes pièces administratives et techniques jointes à la présente consultation afin d'inclure dans son offre tous travaux relatifs à son lot.

Lors des travaux, le laboratoire reste en activité sur l'ensemble des niveaux, la continuité d'alimentation devra donc être assurée, notamment par la prise en compte des consignes suivantes :

Consignes en site occupé :

Les travaux devant être réalisés dans un site occupé ou partiellement occupé en fonction du planning, toutes les mesures nécessaires devront être prises pour éviter les diffusions de poussières et les nuisances sonores :

- les déchets, gravats et emballages seront évacués au fur et à mesure de leur production et, en tout état de cause, au moins une fois par jour
- l'entreprise devra prévoir la mise en place de confinements si nécessaire, lors des interventions dans les services en fonctionnement afin d'éviter les émanations de poussières.
- en attente de leur mise en œuvre, les matériaux ne devront pas être stockés.

Consignes pour le maintien en exploitation :

L'entreprise aura à sa charge :

- Les travaux de recherche et d'identification des réseaux existants.
- En concertation avec le service de maintenance du site, la neutralisation et la consignation des installations électriques de courants forts existantes sur l'emprise du projet, tout en maintenant en exploitation les équipements non concernés directement par les travaux. L'entreprise devra prévoir des moyens compensatoires pour réalimenter partiellement et ponctuellement les secteurs en activité durant les coupures.

Les temps de coupure maximum autorisés sont les suivants, les heures et dates seront indiquées par l'exploitant :

- ½ TGBT : aucune coupure
- AGBT : 30 minutes
- Source amont ondulée : 1 heure maximum
- Service de soins, bureau et consultation : 2 heures maximum, à l'heure demandée par le service.

L'entreprise devra prévoir dans son offre des **heures de nuits ou weekend** pour travail en horaires décalés en cas de besoin. Les éventuelles coupures devront être préparées en concertation avec le département maintenance et exploitation, le maître d'œuvre et les utilisateurs, 15 jours à l'avance.

Percements : L'entreprise devra prévoir ses percements et réservations nécessaires sur les cloisons verticales et voiles verticaux.

3.2.5 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE

3.2.5.1 - TRAVAUX DE PHASAGE ET DE CURAGE

3.2.5.1.1 - CONSIGNATION, DEPOSE ET EVACUTATION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'entreprise doit prévoir la déconnexion et dépose des installations électriques existantes dans l'emprise des travaux de restructuration. Toutes les installations électriques sont à déconnecter et/ou à déposer selon phasage avec adaptation si nécessaire pour assurer la continuité de service des locaux non concernés jusqu'en limite de zone.

De ce fait, il est impératif de procéder au repérage et à la consignation des circuits concernés avant la dépose en présence de l'utilisateur. Cette consignation est à réaliser au niveau des tableaux électriques TGBT et tableaux divisionnaires.

L'ensemble des déchets consécutifs à la dépose sont à évacuer et à traiter. Un Bordereau de Suivi de Déchets Industriel (BSDI) est retourné au Maître d'Ouvrage après traitement des déchets.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les zones restructurées, la prestation à réaliser consiste en la dépose, l'évacuation et/ou le retraitement :

- des tableaux divisionnaires
- des installations et équipements de distribution « courants forts » tels que chemins de câbles, goulottes, tubages, câblage, boîtes de dérivation, gaines de distribution préfabriquées, etc...
- des terminaux courants forts (prises de courant, coffrets de connexion, interrupteurs de proximité, etc....)
- des appareils d'éclairage intérieur et d'éclairage de sécurité
- des appareillages de commande (Boutons poussoirs, interrupteurs, etc...)

En ce qui concerne les équipements de la GTC, celle-ci devra être mise à jour au fur et à mesure des travaux par le prestataire de maintenance du site avec une commande régularisée passée par le titulaire du présent lot.

L'entreprise et les services techniques du site effectueront conjointement les consignations nécessaires.

Une visite avec le service de maintenance du site devra être organisée afin de lister les équipements qui devront être déposés et remis au service électricité des HCL.

3.2.5.1.1.1 - Consignation, dépose et évacuation

3.2.5.1.2 - PHASAGE TRAVAUX

Le plan de phasage de l'opération joint en annexe à ce CCTP permettra à l'entreprise d'appréhender les diverses contraintes d'organisation, de continuité de service et de planning. Dans les paragraphes suivants, un descriptif des prestations à réaliser sera détaillé.

A l'issue de chacune des phases, les installations électriques devront être opérationnelles et réceptionnées.

3.2.5.1.2.1 - PHASE 01.1

Pour cette zone, les travaux consistent en :

- Repérage et consignation des réseaux
- Dépose des équipements existants
- Dépose de l'armoire existante AGE-CR-R-RJ-10
- Mise en oeuvre de la nouvelle armoire AGE-CR-R-RJ-10 (conservation du code GMAO)
- Mise en oeuvre du Système de Transfert Statique
- Mise en oeuvre de la nouvelle armoire TDO-CR-R-RJ-4 (conservation du code GMAO)
- Adaptation de l'armoire existante AGE-CR-R-RJ-3

- Mise en oeuvre de la nouvelle armoire AGE-CR-R-RJ-16
- Mise en oeuvre des cheminements
- Tirage de câbles
- Mise en oeuvre des appareillages
- Test et mise en service

3.2.5.1.2.2 - PHASE 01.2

Pour cette zone, les travaux consistent en :

- Repérage et consignation des réseaux
- Dépose des équipements existants
- Mise en oeuvre de la nouvelle armoire TDO-CR-R-RJ-4 (conservation du code GMAO)
- Adaptation de l'armoire existante AGE-CR-R-RJ-3
- Adaptation de l'armoire existante AGE-CR-R-RJ-9
- Adaptation de l'armoire existante TDO-CR-R-RJ-4
- Mise en oeuvre des cheminements
- Tirage de câbles
- Mise en oeuvre des appareillages
- Test et mise en service

3.2.5.1.2.3 - PHASE 01.3

Pour cette zone, les travaux consistent en :

- Repérage et consignation des réseaux
- Dépose des équipements existants
- Adaptation de l'armoire existante AGE-CR-R-RJ-3
- Adaptation de l'armoire existante TDO-CR-R-RJ-4
- Mise en oeuvre de la nouvelle armoire TDO-CR-R-RJ-15
- Mise en oeuvre des cheminements
- Tirage de câbles
- Mise en oeuvre des appareillages
- Test et mise en service

3.2.5.1.2.4 - PHASE 2

Pour cette zone, les travaux consistent en :

- Repérage et consignation des réseaux
- Dépose des équipements existants
- Adaptation de l'armoire existante AGE-CR-R-RJ-3
- Mise en oeuvre des cheminements
- Tirage de câbles
- Mise en oeuvre des appareillages
- Test et mise en service

3.2.5.1.3 - PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES (PSE)

Le projet prévoit des prestations supplémentaires éventuelles telles que :

- PSE N°1 : Réfection des boxes de consultations existants

- PSE N°2 : Réfection complète salle de détente
- PSE N°3 : Réaménagement du patio 8

Ces prestations devront être obligatoirement chiffrées suivant la DPGF fournie au présent DCE.

3.2.5.2 - RESEAU DE TERRE

3.2.5.2.1 - DESCRIPTION

La prise de terre principale est existante.

Le circuit de terre et les liaisons équipotentiels mises en œuvre dans le bâtiment assurent la protection des personnes et des équipements. La valeur de la résistance de la prise de terre est déterminée en tenant compte de la tension limite conventionnelle fixée à 50V dans des conditions normales, soit inférieure à 1 ohm au global.

En amont des bornes de remontée de la prise de terre, la liaison équipotentielle générale permet le raccordement de :

- du radier et des ferraillages béton
- des canalisations, structures huisseries métalliques
- des masses des armoires électriques de distribution (y compris portes)
- des carcasses métalliques de tous les organes électriques
- les chemins de câbles
- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- du conducteur de protection des transformateurs HT/BT
- du conducteur des masses HT.

3.2.5.2.1.1 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Les liaisons équipotentiels sont réalisées conformément à la norme NFC 15-100.

A cet effet, on veille tout particulièrement à la continuité électrique des canalisations d'eau et d'écoulement ainsi que les liaisons équipotentiels dans les locaux humides et salles d'eau.

Chaque fois que deux éléments conducteurs sont séparés par un élément isolant (joint en caoutchouc), il y a lieu de les relier par une tresse plate en cuivre fixée par une bride de part et d'autre du raccord.

3.2.5.2.1.1.1 - Liaisons équipotentiels

3.2.5.2.1.2 - MALT DES CHEMINS DE CABLES

La mise à la terre des chemins de câbles est réalisée comme suit :

- Pose d'un conducteur de protection en cuivre nu d'une section au maximum égale à 25mm² et au minimum égale à 4mm², toutefois cette section doit être au moins égale à la plus grande section du conducteur de protection d'un circuit cheminant dans le support (dans la limite supérieure des 25 mm²)
- Raccordement du conducteur de protection à réaliser tous les 15m par serre fil laiton
- Raccordement sur le réseau d'équipotential local et cela pour tous les tronçons supérieurs à 50 m (par un réseau équipotential local on entend les tableaux électriques d'étage, tableaux CVC et équipements divers comportant une barrette de terre).

L'équipotentialité entre les différents chemins de câbles CFA par rapport au chemin de câbles CFO de référence (celui

qui comporte le cuivre nu) est réalisée par raccordement de conducteurs plats ou tresses plates entre chemins de câbles et cela tous les 15 m avec reprise de continuité par tresse en cas de coupure du tronçon.

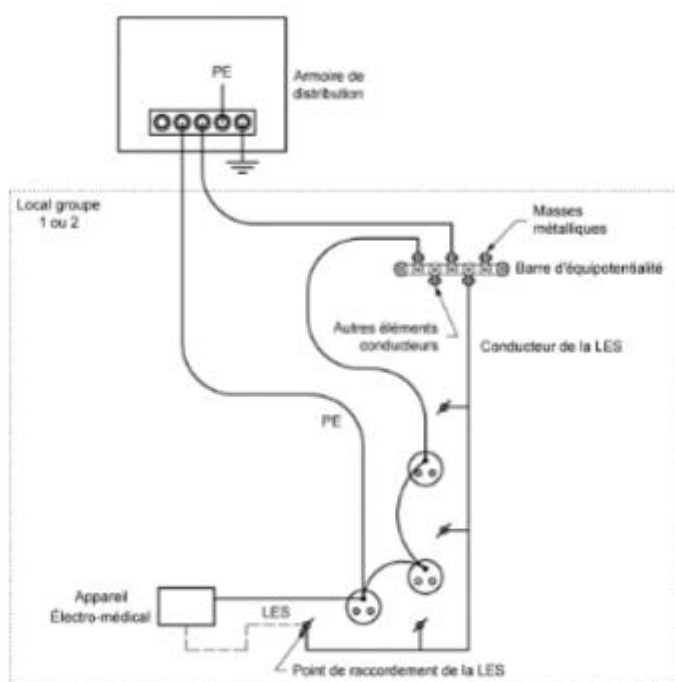
Les dérivations du câble principal sur les chemins de câbles se font par l'intermédiaire de grille de dérivation, ce qui évite le sectionnement du conducteur de protection.

3.2.5.2.1.2.1 - Cuivre nu 25²

3.2.5.2.1.3 - DISPOSITIONS SPECIFIQUES

Pour les locaux à usage médical des groupes 1 et 2, il est prévu la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle supplémentaire selon les exigences de la norme NFC 15-211 selon le schéma de principe ci-dessous avec une boîte de raccordement au-dessus de chaque local :

Dans ces locaux, une liaison équipotentielle supplémentaire sera réalisée par un conducteur isolé, de couleur ver/jaune, de 6 mm² de section.



3.2.5.3 - CHEMINEMENTS

3.2.5.3.1 - CHEMIN DE CABLES

Les cheminements nécessaires à la réalisation des distributions du présent lot (chemins de câbles, tubes, goulotte y compris supports nécessaires) sont à la charge de ce dernier.

En l'absence de cahier de standard spécifique, les principes et règles listés dans les paragraphes suivants sont à appliquer.

Le principe des chemins de câbles de type "fils d'acier soudés" pour le cheminement des câbles courants forts et des dalles perforées pour le cheminement des câbles courants faibles permettra d'identifier immédiatement la nature des câbles dans les locaux techniques, galeries, colonnes montantes et faux plafonds.

Tous les cheminements utilisés à l'extérieur seront en matériau isolant ayant un bon comportement face aux UV. Ils seront équipés d'un couvercle possédant un bon tenu face au vent. Les chemins de câbles "fils d'acier soudés" et "dalles perforées" recevront les traitements contre la corrosion de type galvanisation à chaud après fabrication suivant norme NFA 91 121, dans les locaux suivants :

- Les locaux techniques
- Les circulations en sous-sol

Les cheminements seront fixés aux éléments de maçonnerie et de charpente, et seront désolidarisés des équipements démontables (moteur, caissons, etc.).

Les chemins de câbles devront supporter une surcharge ponctuelle de 100 daN en n'importe quel point. Les supports dans les parties horizontales ne seront pas espacés de plus de 2 m.

Les chemins de câbles courants faibles seront séparés des cheminements courants forts par une distance de 30 cm en tracé parallèle. Leurs supports peuvent être communs.

Dans certains cas où les chemins de câbles desservent les mêmes locaux, cette distance peut être réduite. Le dimensionnement des chemins de câbles et de leurs supports devra permettre un suréquipement ultérieur de 30 %. Il ne sera pas admis plus de 2 couches de câbles superposées.

La continuité électrique des chemins de câbles non isolants sera assurée par des éclisses boulonnées installées entre chacun des éléments de chemins de câbles (2 éclisses par élément).

Les supports de chemins de câbles seront des éléments préfabriqués choisis dans la gamme du fabricant retenu. Ils seront de la même nature que le chemin de câble.

Dans les cas particuliers où les éléments préfabriqués par le fabricant ne permettent pas d'effectuer un supportage dans de bonnes conditions, ils devront être de construction et de protection contre la corrosion équivalente. Les dérivations, les éclisses et les changements de direction seront réalisés au moyen d'éléments préfabriqués dans la gamme et matériaux du fabricant retenu.

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter de blesser les câbles au droit des dérivations et changements de direction. Les chemins de câbles, en mode vertical ou horizontal, dont la partie supérieure sera visible, accessible, ou exposée à des risques mécaniques recevront un couvercle (mêmes dispositions dans les zones à fort taux d'empoussièrement).

Les changements de direction horizontaux et verticaux sont réalisés par des pièces d'usine.

La soudure est proscrite afin de préserver la protection contre la corrosion. L'assemblage est énergique. L'intérieur des chemins de câbles ne devra présenter aucune aspérité.

Au droit des jonctions, ils sont reliés entre eux par des tresses en cuivre et sont reliés au réseau général de protection en plusieurs endroits.

Le tracé des chemins de câbles doit tenir compte du tracé de tuyauteries et gaines. Afin d'éviter toute interférence, l'entrepreneur du présent lot travaillera en étroite collaboration avec les titulaires des autres lots "fluides" pour coordonner le cheminement des éléments de chaque corps d'état.

NOTA : Lorsque le nombre de câbles sur un même tracé est supérieur à cinq, le cheminement se fera obligatoirement par chemin de câbles.

3.2.5.3.2 - CONDUITS ENCASTRES APRES CONSTRUCTION

Ce tube est du type ICTA et est posé dans des saignées prévues à cet effet. Ces saignées sont exécutées obligatoirement par des machines réalisant une largeur et une profondeur minimum pour le tube considéré. On évitera la confection des saignées en diagonale.

L'installateur doit comprendre dans le prix du tube la saignée et son rebouchage soigné.

L'utilisation de toutes pièces métalliques risquant de laisser ultérieurement des traces sur le plâtre est proscrite. L'encastrement des tubes devra tenir compte de l'épaisseur du plâtre afin qu'en définitive elles ne soient pas ni en saillie, ni trop encastrées.

NOTA : Lorsque la longueur du tube noyé dans la dalle et reliant deux points de centre entre eux excède 20m, une boîte de tirage intermédiaire sera posée. La traversée des joints de dilatation est réalisée conformément au D.T.U. 70-1.

3.2.5.3.3 - CONDUITS APPARENTS

Les conduits montés en apparent sont du type IRL MRB - INOX - GOULOTTE.

L'entraxe de leur fixation est au maximum :

- 1,00 m pour les conduits rigides blindés
- 0,60 m pour les conduits rigides ordinaires

Dans tous les cas, les conduits devront être parfaitement rectilignes. Ils devront être maintenus par des vis, pattes, colliers et étriers appropriés et fixés énergiquement sur un support sain.

Toutes les pièces métalliques sont cadmiées.

Dans le cas d'utilisation de goulotte, elles sont obligatoirement équipées d'un couvercle démontable uniquement à l'aide d'outils. Les changements de direction sont réalisés par des pièces venant d'usine. Dans le cas de cheminements de câbles communs courant fort et courant faible, on choisira de préférence une goulotte ou moulure à 2 compartiments, l'intervalle central restant vide afin d'assurer la séparation.

Dans le cas des goulottes posées à la verticale, un dépassement de 10 cm au-dessus du plafond fini sera prévu pour garantir la qualité de la finition.

Pour les goulottes aluminium, la mise à la terre est obligatoire y compris le couvercle.

3.2.5.3.4 - CONDUITS ENTERRES

Tous les conduits enterrés sont posés en tranchée, réalisée suivant le paragraphe " Tranchée pour conduits enterrés".

Le fond de fouille de la tranchée est dressé.

Les changements de direction et les remontées sont réalisés avec un rayon de courbure égal à 15 fois minimum le diamètre extérieur du conduit.

En aucun cas, le rayon de courbure minimal de la gaine TPC ne doit être inférieur au rayon de courbure minimal du câble.

Lorsque plusieurs conduits cheminent en parallèle, il est fait usage de peignes positionneurs de fourreaux. Ces peignes permettent la pose des fourreaux avec interdistance régulière et garantissent le parfait enrobage de sable.

3.2.5.3.5 - TRANCHEE POUR CONDUITS ENTERRES

L'ouverture et le rebouchage de la tranchée sont réalisés suivant la méthodologie ci-dessous :

- Découpe des enrobés ou dépose des pavés (si nécessaire)
- Réalisation de la tranchée profondeur 1.20m, largeur suffisante pour éviter la superposition des conduits et respecter les distances de séparation (HTA, BT, courant faibles,...)
- Enlèvement et retraitement des terres excédentaires
- Dressement et compactage du fond de fouille
- Épandage d'un lit de sable fin de rivière sur 0.20m épaisseur au dessus du fond de fouilles
- Pose de conduits PVC double paroi
- Épandage d'un lit de sable fin de rivière sur 0.20m épaisseur au dessus des conduits
- Damage préliminaire
- Mise en place d'un grillage avertisseur sur le lit de sable
- Épandage d'un lit de sable fin de rivière sur 0.10m épaisseur au dessus du grillage
- Épandage d'une couche de gravier pour combler le reste de la tranchée
- Damage final de l'ensemble
- Mise en place de dalles béton au niveau des voies carrossables
- Pose des enrobés, des pavés ou de terre végétale au niveau défini.

3.2.5.3.6 - GOULOTTE

La goulotte de distribution courants forts et courants faibles sera de type :

- Marque/Modèle : PLANET WATTOHM LOGIX 45 ou équivalent
- Dimension : 130x50 double compartiment
- Conforme aux normes : NF EN 50085-2-1 et à la directive RoHS NF
- Résistance aux chocs IK 07 système
- IK 09 profilé Normaclip et appareillage
- Matière : Résistance au feu M1
- Profilés en PVC non propagateur de la flamme compatible avec peinture de type glycérophthalique ou acrylique
- Maintien de la couleur garantie 10 ans
- Couleurs : Blanc ZH (renforcée contre le feu)
- Profilés et couvercles seront inclus

La distribution des équipements des courants forts et faibles isolée sera assurée par des perches techniques de marque PLANET WATTOHM ou équivalent.

Les produits, devront être issus de sites de production certifiés ISO 9001 et 14001 et conformes à la Directive RoHS.

Matières RoHS	Directive européenne 2002/95/CE du 27 janvier 2003
Profils Environnementaux Produits disponibles	Fiche PEP
Peinture	Norme Internationale DIN EN ISO846

Les produits devront être conformes à la classification des systèmes de colonnes/colonnets selon la norme EN 50085-1 et EN 50085-2-4 (cf tableau ci-dessous).

	Colonne
6.2 Résistance aux chocs pendant l'installation et l'usage	2J
6.3 Température minimale de stockage et de transport	-25°C
6.3 Température minimale d'installation et d'usage	-5°C
6.3 Température maximum d'usage	60°C
6.4 Non propageur de flamme	Non propageur
6.5 Continuité électrique	oui
6.6 Caractère électriquement isolant	Non électriquement isolant
6.7 Degré de protection de l'enveloppe	IP 3XD IP 2X (pour réf. PW32314/24)
6.9 Mode d'ouverture	avec un outil
6.101 Traitement du sol	Traitement Sec
6.102 Résistance à une charge verticale	Non applicable
Impédance électrique	5mΩ/m
Section transversale	cf tableau de capacités de câblage ci-dessous
Protection contre les chocs mécaniques	IK07

Les produits devront être composés d'un corps en aluminium anodisé (IK08) et de couvercles eux-mêmes en aluminium anodisé

L'appareillage sera de type 45x45 et devra être installé par clipsage direct. Un système de maintien des appareillages (type Normaclip), permettra d'assurer une finition pérenne et soignée à l'ensemble de l'installation.

La colonne devra permettre en standard, de proposer des hauteurs de produits pouvant aller jusqu'à 7,9m.

Une perche en aluminium, coulissante au milieu de la colonne, permettra un ajustement aisé de la colonne pour s'adapter à la hauteur de plafond.

Afin d'assurer une tenue et une rigidité optimales, la perche en aluminium ne devra pas être sortie de plus de 120 cm du corps de la colonne.

Pour son installation, la colonne devra être équipée d'un système de compensation et de verrouillage simple, efficace et sécurisé, par rotation latérale (de 170 degrés) d'une bague située en partie haute du corps de la colonne. La compression du ressort de la perche (en sa partie haute), exercée par le système de compensation, ne devra pas excéder 18mm.

La colonne, sera de type 1 compartiment 2 faces. Finition au choix de l'architecte.

3.2.5.4 - ARMOIRE ELECTRIQUE

Une réserve de 30% en volume et en puissance sera prévue pour l'ensemble des armoires et tableaux pour permettre une évolution des installations.

Le déséquilibre de phase maximal autorisé est de 15%.

Toutes les armoires seront équipées de leur propre porte plan contenant un exemplaire du schéma électrique.

3.2.5.4.1 - TABLEAUX GENEREAUX

Les tableaux généraux (TGBT, AGBT, TGO et TGS) seront conformes aux exigences de la norme NF EN 61 439 et seront classés dans deux familles en fonction des activités alimentées (cf. norme) :

- Fabricant d'origine
- Fabricant d'ensemble

Les Tableaux Généraux et AGBT auront impérativement, à minima, la mention particulière de type « Fabricant

d'ensemble» avec un indice de service de « 223 ». Toutes les remontées GTB seront effectuées par l'intermédiaire de bornier regroupé et facilement accessible. L'entreprise prévoira la réception en usine de l'AGBT avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. Leur mise en place se fera avec le support et la vérification finale du fabricant, notamment sur les éclissages des jeux de barres. Une plaque signalétique sera présente en face avant, avec les principales informations (tensions, régime, freq. Ik3 Ik1, etc...)

Les tableaux généraux auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : préfabriqué modulaire
- Forme : 3b mini
- Indice de service : 223
- Tension nominale /isolement: 690V/1000V 50hz
- Profondeur: maximum 600mm
- Ossature/châssis: $\geq 2.0\text{mm}$ électro-zinguée + peinture époxy
- Tôle internet/externe : $\geq 1.5\text{mm}$ électro-zinguée + peinture époxy
- Indice de protection : IP31 portes fermées
- Raccordement : Avant

Les disjoncteurs et interrupteurs généraux auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : débrochable sur châssis
- Calibre : selon puissance amont
- Nombre de pôles : 4
- Pouvoir de coupure : selon Icc3 (mise en // des transformateurs normaux)
- Motorisation: électrique 220V 50hz
- Bobine ouverture/fermeture : à émission
- Verrouillage N/S: électrique et mécanique (pour inverseur)
- Signalisation : contacts défaut et défaut moteur

Les disjoncteurs de distribution auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : boîtier moulé
- Calibre : selon puissance
- Nombre de pôles : 3 ou 4
- Pouvoir de coupure : selon Icc3 (mise en // des transformateurs normaux)
- Motorisation : électrique 220V 50hz
- Bobine ouverture/fermeture : à émission
- Signalisation : contacts défaut
- Déclencheurs : électronique

3.2.5.4.1.1 - TGBT

Les 2 tableaux principaux existants au bâtiment R ont été installés en 2009 avec un jeu de barres dimensionné pour la mise en parallèle de deux transformateurs de 1250 kVA.

Ces TGBT 1 & 2 sont des armoires dites constructeur de marque SCHNEIDER en système OKKEN.

Cloisonnement :

- débrochable - amovible : WWW
- Dé connectable POLYFAST : WFW

Forme :

- Arrivées : 4b
- Départs : 3b

TGBT 1 :

Depuis le TGBT 1 existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Utilisation (mise à disposition dans le cadre du projet HCL d'extension des TGBT) d'1 tiroir POLYFAST équipé d'un disjoncteur 4x100A à déclencheur électronique pour ADE-CR-R-RJ-1 y compris contact OF+SD
- Utilisation (mise à disposition dans le cadre du projet HCL d'extension des TGBT) de 2 tiroirs POLYFAST équipés de disjoncteurs 4x100A à déclencheur électronique pour ADE-CR-R-RJ-15 y compris contact OF+SD
- Modifications de 2 tiroirs POLYFAST à équiper de disjoncteurs 4x160A à déclencheur électronique pour ADE-CR-R-RJ-3 y compris contact OF+SD
- Modifications de 4 Tiroirs POLYFAST à équiper de disjoncteurs 4x250A à déclencheur électronique pour ASI 30 KVA y compris contact OF+SD

•

TGBT 2 :

Depuis le TGBT 2 existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Utilisation (mise à disposition dans le cadre du projet HCL d'extension des TGBT) d'1 tiroir POLYFAST équipé d'un disjoncteur 4x100A à déclencheur électronique de type Micrologic 5.2E pour TDO-CR-R-RJ-4 y compris contact OF+SD
- Modification de 2 tiroirs POLYFAST à équiper de disjoncteurs 4x160A à déclencheur électronique pour ADE-CR-R-RJ-9 y compris contact OF+SD
- Utilisation (mise à disposition dans le cadre du projet HCL d'extension des TGBT) de 2 tiroirs POLYFAST équipés de disjoncteurs 4x160A à déclencheur électronique pour ADE-CR-R-RJ-10 y compris contact OF+SD
- Utilisation (mise à disposition dans le cadre du projet HCL d'extension des TGBT) d'2 tiroirs POLYFAST équipés d'un disjoncteur 4x100A à déclencheur électronique pour ADE-CR-R-RJ-16 y compris contact OF+SD
- Déconnexion câble aval et étiquetage "réserve" du tiroir POLYFAST 12-52 (alimentation TD-RB-4MEB nommée également TDO-CR-R-RJ-4)

L'entreprise prévoira également la modification et la prise en compte des nouveaux contacts Ouvert / Fermé et Signal Défaut dans la chaîne de synthèse et dans la mise à disposition de ceux-ci à la GTC.

3.2.5.4.1.2 - TGBT CVC

Le tableau général CVC existant au bâtiment R a été installé en 2009 avec un jeu de barres dimensionné pour la mise en parallèle de deux transformateurs de 1250 kVA.

Ce TGBT est une armoire dite constructeur de marque SCHNEIDER en système OKKEN.

Cloisonnement :

- débrochable - amovible : WWW
- Dé connectable POLYFAST : WFW

Forme :

- Arrivées : 4b
- Départs : 3b

Depuis le TGBT CVC existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Mise en oeuvre (nouveau) d'1 tiroir POLYFAST équipé d'un disjoncteur 4x100A à déclencheur électronique pour le coffret CVC zone Urgences) y compris contact OF+SD

3.2.5.4.1.3 - TGBT OND

Le tableau TGBT OND (TG-HQ-MED) existant au bâtiment R a été installé en 2009. Depuis 3 onduleurs 200 kVA, il constitue la source ondulée pour les armoires de niveau 1' selon la norme NFC15-211.

Depuis le TGBT OND existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Mise en oeuvre d'1 tiroir POLYFAST équipé d'un disjoncteur 4x100A à déclencheur électronique de type Micrologic 5.2E pour TDO-CR-R-RJ-4 y compris contact OF+SD
- Déconnexion câble aval et étiquetage "réserve" du tiroir POLYFAST 05-58 (alimentation TD-RB-4MEB nommée également TDO-CR-R-RJ-4)

3.2.5.4.1.4 - TGHQ VDI

Le tableau TGHQ (VDI) existant au bâtiment R a été installé en 2009. Depuis 3 onduleurs 30 kVA, il constitue la source ondulée pour les armoires distribution les locaux LCB (équipements actifs, UTL de contrôle d'accès, centrales d'appel malade IP, ...).

Depuis le TGHQ VDI existant, l'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Mise en oeuvre d'un disjoncteur 4x100A à déclencheur électronique y compris contact OF+SD pour AZO-CR-R-RJ-1

3.2.5.4.1.5 - TGS

Le TGS est alimenté depuis le TGBT 1. il regroupe les départs vers les équipements de sécurité.

Dans le cadre du projet, les équipements existants (par exemple désenfumage) sont en nombre suffisant et d'une puissance conforme aux besoins.

3.2.5.4.2 - TABLEAUX SECONDAIRES "NORMAL"

Les tableaux divisionnaires sont constitués par des châssis nus équipés de rails DIN et de goulottes de câblage. La protection contre les contacts directs doit être assurée pour les parties nues « sous tension » telles que les jeux de barres.

Les tableaux possèdent tous une centrale de mesures des grandeurs électriques et plusieurs compteurs d'énergie active pour respecter les recommandations de la RT 2012.

La réserve de puissance et de place est prévue à 30%.

Les tableaux divisionnaires seront installés dans des placards techniques situés au droit de chaque secteur fonctionnel. Ils seront équipés d'interrupteurs généraux d'arrivée de calibre 32 à 160A quatre pôles avec bobine de déclenchement à émission. Chaque armoire sera équipée d'un relais de présence tension. Ces tableaux seront équipés d'un jeu de barre de 100A min. Les jeux de barres secondaires seront de type « multicilp » ou équivalent, y compris la réserve.

Ces tableaux comprendront également :

- les disjoncteurs de distribution de type modulaires, de calibre 2 à 63 A, de nombre de pôles : Ph+N ou 3Ph+N, de DDR 30mA SI ou 300mA SI selon l'utilisation, équipés de contacts auxiliaires de signalisation : défaut (SD).
- les équipements de commande
- les borniers de raccordement
- les auxiliaires de commande
- des voyants de présence tension et de son relais
- le repérage de chacun des départs
- Une centrale de mesure avec un protocole de communication ModBus et tores de mesures

Répartitions des circuits :

- Circuits éclairage locaux standards: protection 10A alimentant jusqu'à 10 luminaires, avec au minimum deux circuits dans les locaux communs recevant du public
- Circuits éclairage des locaux humides : protection 10A / 30mA
- Circuits tous types pour les locaux à risques d'incendie (BE2) : différentiel 300mA
- Protection de tranches des petites forces motrices avec disjoncteur aval de calibre approprié.
- Protection de tranche des installations de chauffage, ventilation climatisation avec disjoncteur aval de section approprié.

Les départs et protections associés des prises de courants seront dimensionnés comme suit :

- Circuits PC ménage : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 10 PC
- Circuits PC : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 8 PC
- Circuits PC locaux classés groupe 1 : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 3 PC
- Circuits PC Baie informatique LCB : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 5 PC

Les disjoncteurs de protection seront équipés de contacts auxiliaires type Signal Défaut (SD) câblés en NF.

Un repérage des circuits terminaux (Câbles + prises) sera réalisé par l'emploi d'étiquettes gavées.

Réserves équipées

Chaque tableau sera équipé de départs équipés en réserve à raison de 2 départs par calibre.

3.2.5.4.2.1 - AGE-CR-R-S1-2

L'armoire **AGE-CR-R-S1-2** est existante, et permet de distribuer la zone Parking.

Dans le cadre des travaux, celle-ci sera modifiée.

Les études d'exécution devront détaillées les départs existants pouvant être conservés et réutilisés ou la nécessité d'ajout éventuel de protection.

Elle sera composée de :

- Equipements existants
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 300mA Éclairage Locaux à risque BE2
- 2 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- 1 Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- 1 Equipements de commande
- 1 Auxiliaires de commande
- 1 Borniers de raccordement
- 1 Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.2 - AGE-CR-R-S1-6

L'armoire **AGE-CR-R-S1-6** est existante, et permet de distribuer les zones extérieures. Elle est alimentée en double attache "normal" depuis le TGBT 2

Dans le cadre des travaux, celle-ci sera modifiée.

Les études d'exécution devront détaillées les départs existants pouvant être conservés et réutilisés ou la nécessité d'ajout éventuel de protection.

Elle sera composée de :

- Equipements existants
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 300mA Éclairage Extérieur "Terrasse" + contacteur de puissance y compris modification de la GTC
- 1 disjoncteur 4x10A DDR 300mA Éclairage Extérieur "Auvent" + contacteur de puissance y compris modification de la GTC
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 300mA Signalisation
- 4 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- 1 Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- 1 Equipements de commande
- 1 Auxiliaires de commande
- 1 Borniers de raccordement
- 1 Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.3 - AGE-CR-R-RJ-3

L'armoire **AGE-CR-R-RJ-3** est existante, et permet de distribuer la zone urgence (Box, BMS, Accueil, ...). Elle est alimentée en double attache "normal" depuis le TGBT 1.

Dans le cadre des travaux, celle-ci sera modifiée et sa zone d'influence sera réduite permettant ainsi la libération de réserves équipées.

Les études d'exécution devront détaillées les départs existants pouvant être conservés et réutilisés ou la nécessité d'ajout éventuel de protection.

Elle sera composée de :

- Equipements existants
- 2 disjoncteurs 2x10A Eclairage
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 300mA Eclairage Locaux à risque BE2
- 8 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant

- 1 disjoncteur 4x20A DDR 30mA SI Prises de courant Tetra 20A
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation les cassettes de climatisation
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation les portes automatiques
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation les Portes battantes
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- Equipements de commande
- Auxiliaires de commande
- Borniers de raccordement
- Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.4 - AGE-CR-R-RJ-9

L'armoire **AGE-CR-R-RJ-9** est existante, et permet de distribuer la zone Imagerie. Elle est alimentée en double attache "normal" depuis le TGBT 2.

Dans le cadre des travaux, celle-ci sera modifiée pour les besoins de la future zone d'attente traumatologie.

Les études d'exécution devront détaillées les départs existants pouvant être conservés et réutilisés ou la nécessité d'ajout éventuel de protection.

Elle sera composée de :

- Equipements existants
- 1 disjoncteur 2x10A Eclairage
- 5 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- Equipements de commande
- Auxiliaires de commande
- Borniers de raccordement
- Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.5 - AGE-CR-R-RJ-10

L'armoire **AGE-CR-R-RJ-10** est existante, et permet de distribuer la zone NRBC . Elle est alimentée en double attache "normal" depuis le TGBT 2.

Dans le cadre des travaux, celle-ci sera déplacée et intégralement revue pour les besoins de la future zone NRBC/SSE. De Classe 15, elle sera alimentée en double attache depuis le TGBT 2.

Elle sera composée de :

- 1 Armoire (châssis, enveloppe et plastron)
- 1 inverseur automatique SOCOMEC ATyS 4x160A ou équivalent
- 1 disjoncteur Auxiliaires
- 1 Centrale de Mesure ModBus
- 1 Relais et Voyants de présence tension
- 1 Parafoudre type 2
- 1 Compteur d'énergie Éclairage
- 20 disjoncteurs 2x10A Éclairage
- 2 disjoncteurs 2x10A DDR 300mA Éclairage Locaux à risque BE2

- 2 disjoncteurs 2x10A DDR 30mA SI Éclairage Salle de bain
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation scialytiques
- 1 Compteur d'énergie Prises de courant
- 58 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- 3 disjoncteurs 4x20A DDR 30mA SI Prises de courant Tétra 20A
- 1 Compteur d'énergie Forces diverses
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation Boucle Induction Malentendant
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation Fluides Médicaux
- 8 disjoncteurs 2x16A Alimentation Portes Automatiques
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation Sonorisation
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation Vitres Guillotine
- 1 Compteur d'énergie Froid
- 2 disjoncteurs 2x16A Alimentation cassettes de climatisation
- 2 Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- 2 Equipements de commande
- 2 Auxiliaires de commande
- 2 Borniers de raccordement
- 2 Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.6 - AGE-CR-R-RJ-15

L'armoire **AGE-CR-R-RJ-15** est à créer, et permet de distribuer la zone urgence, le BMS et quelques salles d'examens. De Classe 15, elle sera alimentée en double attache depuis le TGBT 1.

- 1 Armoire (châssis, enveloppe et plastron)
- 1 inverseur automatique SOCOMEC ATyS 4x100A ou équivalent
- 1 disjoncteur Auxiliaires
- 1 Centrale de Mesure ModBus
- 1 Relais et Voyants de présence tension
- 1 Parafoudre type 2
- 1 Compteur d'énergie Éclairage
- 12 disjoncteurs 2x10A Éclairage
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 300mA Éclairage Locaux à risque BE2
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 30mA SI Éclairage Salle de bain
- 3 disjoncteurs 2x16A Alimentation scialytiques
- 1 Compteur d'énergie Prises de courant
- 45 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- 1 disjoncteur 4x20A DDR 30mA SI Prises de courant Tétra 20A
- 1 Compteur d'énergie Forces diverses
- 3 disjoncteurs 2x16A Alimentation Portes Automatiques
- 1 Compteur d'énergie Froid
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation cassettes de climatisation
- 2 Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- 2 Equipements de commande
- 2 Auxiliaires de commande
- 2 Borniers de raccordement

- ☒Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.7 - AGE-CR-R-RJ-16

L'armoire **AGE-CR-R-RJ-16** est à créer, et permet de distribuer la zone urgence, Attentes Brancards et quelques salles d'examens.

De Classe 15, elle sera alimentée en double attache depuis le TGBT 2.

- ☒1 Armoire (châssis, enveloppe et plastron)
- 1 inverseur automatique SOCOMEC ATyS 4x100A ou équivalent
- ☒1 disjoncteur Auxiliaires
- ☒1 Centrale de Mesure ModBus
- ☒1 Relais et Voyants de présence tension
- ☒1 Parafoudre type 2
- 1 Compteur d'énergie Éclairage
- 7 disjoncteurs 2x10A Éclairage
- ☒1 disjoncteur 2x10A DDR 300mA Éclairage Locaux à risque BE2
- 1 disjoncteur 2x10A DDR 30mA SI Éclairage Salle de bain
- 5 disjoncteurs 2x16A Alimentation scialytiques
- 1 Compteur d'énergie Prises de courant
- 55 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- 1 Compteur d'énergie Forces diverses
- 1 disjoncteur 2x16A Alimentation Portes Automatiques
- 1 Compteur d'énergie Froid
- 2 disjoncteurs 2x16A Alimentation cassettes de climatisation
- ☒Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- ☒Equipements de commande
- ☒Auxiliaires de commande
- ☒Borniers de raccordement
- ☒Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.2.8 - ADE-CR-R-RJ-1

Un coffret nommé **ADE-CR-R-RJ-1** est à créer. Il permet de distribuer le réseau "normal" pour les équipements du nouveau local LCB.

De Classe >15, elle sera alimentée en simple attache depuis le TGBT 1.

Elle sera composée de :

- ☒1 Armoire (châssis, enveloppe, plastron et porte)
- ☒1 disjoncteur Auxiliaires
- ☒1 Centrale de Mesure ModBus
- ☒1 Relais et Voyants de présence tension
- ☒1 Parafoudre type 2
- 5 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant Baie VDI
- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation UTL
- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation Appel Malade

- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation Automate GTC
- 2 Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- 2 Equipements de commande
- 2 Auxiliaires de commande
- 2 Borniers de raccordement
- 2 Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.3 - TABLEAUX SECONDAIRES "ONDULÉ"

Les tableaux divisionnaires sont constitués par des châssis nus équipés de rails DIN et de goulottes de câblage. La protection contre les contacts directs doit être assurée pour les parties nues « sous tension » telles que les jeux de barres.

Les tableaux possèdent tous une centrale de mesures des grandeurs électriques.

La réserve de puissance et de place est prévue à 30% conformément au référentiel.

Les tableaux divisionnaires seront installés dans des placards techniques situés au droit de chaque secteur fonctionnel. Ils seront équipés d'interrupteurs généraux d'arrivée de calibre 32 à 160A quatre pôles avec bobine de déclenchement à émission. Chaque armoire sera équipée d'un relais de présence tension. Ces tableaux seront équipés d'un jeu de barre de 100A min. Les jeux de barres secondaires seront de type « multiclip » ou équivalent, y compris la réserve.

Ces tableaux comprendront également :

- les disjoncteurs de distribution de type modulaire, de calibre 2 à 63 A, de nombre de pôles : Ph+N ou 3Ph+N, de DDR 30mA SI ou 300mA SI selon l'utilisation, équipés de contacts auxiliaires de signalisation : défaut (SD).
- les équipements de commande
- les borniers de raccordement
- les auxiliaires de commande
- des voyants de présence tension et de son relais
- le repérage de chacun des départs
- Une centrale de mesure de marque SOCOMEC A40 ou équivalent avec un protocole de communication ModBus et tores de mesures

Répartition des circuits :

- Circuits éclairage locaux standard s: protection 10A alimentant jusqu'à 10 luminaires, avec au minimum deux circuits dans les locaux communs recevant du public
- Circuits éclairage des locaux humides : protection 10A / 30mA
- Circuits tous types pour les locaux à risques d'incendie (BE2) : différentiel 300mA
- Protection de tranches des petites forces motrices avec disjoncteur aval de calibre approprié.
- Protection de tranche des installations de chauffage, ventilation climatisation avec disjoncteur aval de section approprié.

Les départs et protections associés des prises de courants seront dimensionnés comme suit :

- Circuits PC ménage : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 10 PC
- Circuits PC : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 8 PC
- Circuits PC locaux classé groupe 1 : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 3 PC
- Circuits PC Baie informatique LCB : protection différentielle 16A / 30 mA Si alimentant jusqu'à 5 PC

Les disjoncteurs de protection seront équipés de contacts auxiliaires type Signal Défaut (SD) câblés en NF.

Un repérage des circuits terminaux (Câbles + prises) sera réalisé par l'emploi d'étiquettes gavées.

3.2.5.4.3.1 - TDO-CR-R-RJ-4

L'armoire **TDO-CR-R-RJ-4** est à créer pour la zone DECHOCAGE/SAUV. sa codification provient d'un changement de l'architecte électrique qui doit intégrer un Système de Transfert Statique (STS).

La voie "Normal" sera issue du TGBT 2 et la voie "Ondulé" du TGO MEDICAL.

Elle sera composée de :

- 01 Armoire (châssis, enveloppe et plastron)
- 01 disjoncteur Auxiliaires
- 01 Centrale de Mesure ModBus
- 01 Relais et Voyants de présence tension
- 01 Parafoudre type 2
- 1 Compteur d'énergie Éclairage
- 3 disjoncteurs 2x16A Alimentation scialytiques
- 1 Compteur d'énergie Prises de courant
- 18 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant
- 1 Compteur d'énergie Forces diverses
- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation Divers
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- 01 Equipements de commande
- 01 Auxiliaires de commande
- 01 Borniers de raccordement
- 01 Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.3.2 - AZO-CR-R-RJ-1

Un coffret nommé **AZO-CR-R-RJ-1** est à créer. Il permet de distribuer le réseau "normal" pour les équipements du nouveau local LCB.

De Classe >15, elle sera alimentée en simple attache depuis le TGO VDI.

Elle sera composée de :

- 01 Armoire (châssis, enveloppe, plastron et porte)
- 01 disjoncteur Auxiliaires
- 01 Centrale de Mesure ModBus
- 01 Relais et Voyants de présence tension
- 01 Parafoudre type 2
- 5 disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Prises de courant Baie VDI
- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation UTL

- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation Appel Malade
- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation GSM
- 1 disjoncteur 2x16A DDR 30mA SI Alimentation Anti Tuerie de masse
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- ☑ Equipements de commande
- ☑ Auxiliaires de commande
- ☑ Borniers de raccordement
- ☑ Contacts auxiliaires SD

3.2.5.4.4 - ARRET D'URGENCE

Tous les coffrets "arrêt d'urgence" équipant le bâtiment sont équipés comme suit :

- 1 voyant rouge
- 1 voyant vert
- 1 coup de poing à 2 contacts :
 - 1 contact destiné à la commande de la bobine de déclenchement
 - 1 contact destiné à la signalisation vers la supervision électrique.

Le câble de liaison est du type résistant au feu (CR1).

Les arrêts d'urgence sont équipés d'un capot de protection contre tout déclenchement intempestif et seront d'un modèle à encastrer.

Chaque bouton de coupure d'urgence agit sur un contacteur ou une bobine MX placée en tête des départs à mettre hors tension dans les armoires de distribution concernées.

Chaque arrêt d'urgence est repéré par une plaque en dilophane gravée de couleur rouge et vissée sur son support. Le texte à graver sur les plaques en dilophane est le suivant : "ARRET D'URGENCE + Texte qui concerne le terminal ou l'armoire mis hors tension".

Tableaux divisionnaires

Tous les tableaux électriques sont équipés d'un boîtier d'arrêt d'urgence sur châssis et/ou déporté selon la fonction souhaitée.

Arrêt d'urgence principal ELECTRICITE

Les coupures générales des TGBT 1 et 2 sont existantes.

Arrêt d'urgence principal VENTILATION

La coupure générale ventilation est existante.

L'entreprise titulaire du présent lot devra également une coupure enseigne lumineuse pour la signalisation extérieure. Ce titre l'entreprise titulaire du présent lot devra un coffret coupure pour enseigne lumineuse « inter pompier » ayant les caractéristiques suivantes :

- Coffret de coupure RAL 1015 (gris clair)
- Monophasé 16 A
- 230 V équipé d'un voyant (LED) rouge haute luminosité
- équipé de : 1 dispositif de verrouillage de l'ouverture du boîtier en position sous-tension, 2 presse-étoupes, 1 interrupteur à bornes protégées, 1 dispositif anti-réarmement involontaire répondant aux exigences de

la NF C 15-150, NF EN 50-245 : 2008, IEC 60 669-2-6 et au règlement de sécurité ERP ;

3.2.5.4.5 - SYSTEME DE TRANSFERT DE CHARGE STATIQUE (STS)

Chaque tableau divisionnaire ondulé permettant l'alimentation des installations médicales critiques (classe 0) est équipé d'un système de transfert de charge (STS) alimenté à partir de deux sources d'énergie :

- Arrivé I : alimentation prioritaire issue du tableau TGO
- Arrivée II : alimentation secours issue du tableau divisionnaire AGE de la zone

Fonctionnement

En mode de fonctionnement normal, le STS alimente les utilisations situées en aval, à partir de la source I, sélectionnée comme prioritaire. La qualité de la tension de sortie du STS de charge est contrôlée en permanence.

En cas de défaillance de la tension de la source sélectionnée comme prioritaire, il est effectué un transfert automatique des utilisations en aval, sur la source II « non prioritaire », sans perturbation des équipements alimentés.

Le choix de la source prioritaire, réalisé par l'exploitant, peut être modifié par ses soins sans équipement spécifique. Il doit être possible de choisir la source prioritaire à partir du tableau de commande en face avant du système de transfert statique sans passage préalable sur le mode by-pass, sans débrogage de la partie électronique et sans modification du câblage.

Sécurités

En cas de court-circuit aval, le STS de charge verrouille sa commutation. Il évite ainsi tout risque de perturbations mutuelles entre les utilisations.

Le transfert automatique ou manuel (à partir du tableau de contrôle de chaque STS) n'est autorisé que lorsque les conditions définies : synchronisation des sources, tolérances de phase, tolérance de tension, tolérances de fréquence, sont réunies. Il s'effectue sans recouvrement des sources.

Le fonctionnement peut être configuré en mode asynchrone, ceci permet le transfert lorsque les sources ne sont pas synchronisées. Dans cette configuration, la préférence est donnée au transfert synchrone lorsque les sources sont synchrones.

Le module de transfert doit pouvoir désactiver sa protection thermique afin de répondre à la norme d'installation NF C15-211 Ed.2017, une alarme indiquant la surcharge doit être disponible. En cas de surcharge, le module de transfert doit garder sa commutation active.

En cas de maintien des protections internes en courant du STS, ces dernières devront être paramétrées afin de ne pas impacter le plan de protection des circuits dans lesquels ils sont intégrés. De fait, ces protections ne doivent en aucun cas remettre en cause la sélectivité totale de l'ensemble de la distribution concernée.

La tenue thermique des STS sur surcharge ou court-circuit notamment en cas d'inhibition des protections en courant interne devra être vérifiée et argumentée pour une température ambiante de 40°C.

En cas de court-circuit en sortie de l'un des équipements alimentés, la fonction de transfert est inhibée. Cette propriété empêche de transmettre le court-circuit sur l'autre voie et évite ainsi de perturber l'autre source. Si le court-circuit

devait rester présent plus de 200ms, le STS stoppera la conduction. La valeur de détection du STS est paramétrée par défaut à 5In afin d'offrir un maximum de flexibilité en termes de sélectivité entre les protections en amont et en aval du STS.

Choix du mode retour

Après une commutation automatique, au retour de la source prioritaire dans les tolérances, la configuration permet le choix :

- ☐ du retour automatique sur la source prioritaire (temporisation programmable)
- ☐ du retour manuel par l'opérateur.

En cas de transferts successifs, le commutateur statique doit se verrouiller.

Conformité

La baie devra répondre aux exigences des normes IEC 60364-7-710 et NFC 15-211 Ed.2017.
Le fournisseur de la solution devra justifier de la conformité à l'IEC 61439.

Mise en service/formation

Le fabricant devra être en mesure de proposer une offre de mise en service du système (configuration, essai sur site) ainsi qu'une offre de formation auprès du personnel demandeur.

Câblage et information GTC

- ☐ Alarme général STS sur 2 bornes
- ☐ AU STS sur 2 bornes
- ☐ Un voyant présence tension en aval du STS
- ☐ Un relais présence tension avec contact NO câblé sur 2 bornes
- ☐ Synthèse défauts câblés sur 2 bornes.
- ☐ Présence tension source 1 STS sur 2 bornes
- ☐ Présence tension source 2 STS sur 2 bornes
- ☐ Présence tension sortie STS sur 2 bornes
- ☐ Info position inverseur sur source 1 STS sur 2 bornes

☐

☐ Description du matériel

Les caractéristiques minimales que doit posséder chaque STS sont les suivantes :

- Extractible en rack
- ☐ Tension triphasée avec neutre : 400 V.(pour les tableaux divisionnaires AGE)
- ☐ Variation de tension admissible : configurable jusqu'à + 20 %
- ☐ Fréquence : 50 Hz tolérance +2Hz (configuration maxi +5Hz)
- ☐ Intensité nominale : 100A
- ☐ Surcharge admissible : 150 %
- ☐ Technologie : commutateur statique
- ☐ Contrôle commande : micro contrôleurs

- Type STATYS HC de marque SOCOMEC ou équivalent

3.2.5.4.6 - MESURES ET COMPTAGE

Une centrale de mesure communicante est installée en tête de chaque tableau électrique pour la collecte des informations générales suivantes pour être remontées sur la GTC :

- Puissances active instantanée par phase + neutre
- Puissance active instantanée totale
- Intensité instantanée par phase + neutre
- Intensité maximale atteinte
- Energie active cumulée

Des compteurs d'énergie électrique sont installés dans chaque tableau électrique pour mesurer les consommations par type d'utilisation (selon RT2012). Ces mesures sont remontées sur le système de GTC :

- Éclairage intérieur/extérieur
- Prises de courants
- Prises de courants ondulée
- Chauffage
- Refroidissement
- Ventilation
- ECS
- Départs directs de plus de 80A
- Forces diverses

Pour ces compteurs, les valeurs suivantes doivent pouvoir être remontées ou visibles en face avant de l'équipement :

- Puissance active instantanée totale
- Puissance réactive instantanée totale
- Puissance apparente instantanée totale
- Puissance active maximale atteinte
- Puissance réactive maximale atteinte
- Puissance apparente maximale atteinte
- Intensité instantanée par phase + neutre
- Intensité maximale atteinte
- Energie active cumulée
- Energie réactive cumulée
- Energie apparente cumulée
- Facteur de puissance

Nota : Lorsque le sous-comptage de premier niveau n'est pas possible pour des raisons techniques (circuit ou sous tranche différente...) il sera possible d'utiliser des sous-compteurs de second niveau pour reconstituer la donnée. Il revient alors au présent lot de s'assurer de la mise en place de l'ensemble des sous-compteurs de second degré nécessaires pour permettre de remonter la consommation globale de l'utilité.

Pour chaque compteur ou centrale de mesure, une mesure contradictoire doit être réalisée via une campagne de mesure pour justifier que les valeurs mesurées sont exactes. Un rapport de mesure et à fournir afin de pouvoir valider la justesse du point de mesure. Ce rapport devra comparer les valeurs suivantes :

- Valeur lue sur la GTC
- Valeur lue sur la centrale de mesure ou compteur

- Valeur lue sur l'appareil de mesure (pince ampèremétrique par exemple)

Chaque tableau électrique divisionnaire et de chaque réseau (normal - ondulé) sera équipé d'éléments de mesures. En face avant, un afficheur multipoint permettra de consulter les différents points de mesure du tableau.

La mesure générale sera réalisée sur le jeu de barre. Un capteur spécifique est prévu sur le neutre. Les mesures spécifiques seront réalisées en aval des protections de sous-tranche.

La remontée vers le système de GTC sera réalisée soit :

- Via une liaison Modbus entre les tableaux électriques et les automates de la GTC (liaisons dues au présent au lot

Prestations à réaliser

La prestation à réaliser est composée de :

- des centrales de mesure
- des appareils de mesure
- des compteurs d'énergie électrique
- les conducteurs
- les accessoires de connexion (embouts, bornes, bornier)
- la mise en place, la fixation, l'écussage et le raccordement
- le paramétrage et la mise en service.
- La fourniture des tables d'échange des équipements de mesures au lot GTC

Les compteurs seront nativement multi-tarifs et associés aux plages heures pleines/creuses du raccordement tarif vert du site.

Chaque compteur sera communicant est installé sur rail DIN dans les tableaux électriques concernés pour la collecte des informations générales suivantes pour être remontées sur un système de GTC :

- Puissances active instantanée par phase + neutre
- Puissance active instantanée totale
- Intensité instantanée par phase + neutre
- Intensité maximale atteinte
- Energie active cumulée

Système Digiware de marque SOCOMEC ou équivalent.

3.2.5.5 - ECLAIRAGE

3.2.5.5.1 - DESCRIPTION

Composition des circuits

Les luminaires des locaux sanitaires, douches, baignoires, WC seront raccordés sur des circuits d'éclairage exclusivement dédiés à ces locaux. Il ne sera pas admis que des luminaires étrangers à ces locaux soient raccordés sur ces circuits dédiés.

Les luminaires des locaux bureaux, seront raccordés sur des circuits d'éclairage exclusivement dédiés à ces locaux. Il ne sera pas admis que des luminaires étrangers à ces locaux soient raccordés sur ces circuits dédiés.

Dans le but d'économie d'énergie, les lampes utilisées seront des sources à haut rendement Watts / Lumens de technologie LED avec une température de couleur de **4 000K** (blanc froid).

3.2.5.5.2 - CARACTERISTIQUE DU MATERIEL

Luminaire type A1



Type luminaire : Pavé LED 600x600

Puissance : 31 W

Flux lumineux : 3600 lm

Gradation : *sans objet*

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur PMMA micro prismatique
- * Flux lumineux réglable 3500 lm - 4600lm
- * IP20 / IP44 dessous
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 70 000 h L80
- * RGO
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX VALINEO ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- SSE
- Réserves
- Locaux techniques
- Local déchets
- Vestiaires
- Vidange, désinfection
- Linge propre

Luminaire type A2



Type luminaire : Pavé LED 600x600

Puissance : 31 W

Flux lumineux : 3600 lm

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur PMMA micro prismatique
- * Flux lumineux réglable 3500 lm - 4600lm
- * IP20 / IP44 dessous
- * IRC supérieur à 80

- * Durée de vie : 70 000 h L80
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX VALINEO ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- PC MED. SMUR
- Bureaux
- Attentes

Luminaire type A3



Type luminaire : Pavé LED avec image personnalisée au choix de l'architecte + module d'interface DALI + cadre puits de lumière plafond suspendu

Puissance : 34 W

Flux lumineux : 10 000 lm

Gradation : *DALI*

Marque / référence : TLV SKYDECO ou techniquement équivalent

Localisation :

- Attente traumatologie
- Circulation Urgences

Luminaire type B1



Type luminaire : Pavé LED 1200x300

Puissance : 31 W

Flux lumineux : 3600 lm

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur PMMA micro prismatique
- * Flux lumineux réglable 3500 lm - 4600lm
- * IP44
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 70 000 h L80
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX VALINEO ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Attentes

Luminaire type B2



Type luminaire : Pavé LED 1200x300 ETANCHE

Puissance : 29.8 W

Flux lumineux : 3600 lm

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur micro pyramidale MPO
- * IP65
- * IRC supérieur à 90
- * Durée de vie : 50 000 h L90 à 25°C
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : ZUMTOBEL ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- SAUV

Luminaire type C1



Type luminaire : Downlight LED ø165

Puissance : 16.50 W

Flux lumineux : 2000 lm

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur grand brillant
- * Flux lumineux réglable 3500 lm - 4600lm
- * IP20 / IP54 dessous
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 50 000 h L90 et 100 000 h L80
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX SNS RC5 ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Chambre de garde
- Office
- Détente
- Accueil
- SAS
- Circulation après Tri

Luminaire type C2



Type luminaire : Downlight LED ø165

Puissance : 18 W

Flux lumineux : 2000 lm

Gradation : *sans objet*

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur grand brillant
- * Flux lumineux réglable 3500 lm - 4600lm
- * IP20 / IP54 dessous
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 50 000 h L90 et 100 000 h L80
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX SNS RC5 ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Circulation SMUR
- WC
- Douche

Luminaire type D



Type luminaire : Downlight LED ø109

Puissance : 9.50 W

Flux lumineux : 800 lm

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

- * Réflecteur grand brillant
- * IP20 / IP54 dessous
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 50 000 h L90 et 100 000 h L80
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX SNS RC1 ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Accueil
- Détente

Luminaire type E



Type luminaire : Tubulaire étanche LED

Puissance : 20 W

Flux lumineux : 2500 lm

Gradation : *sans objet*

Caractéristiques particulières :

- * IP68 - IK10
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 70 000 h L80
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : SFEL TUMO ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Auvent

Luminaire type F

Type luminaire : Suspension LED en version saillie

Puissance : 4x9W

Flux lumineux : 4x1010 lm

Gradation : *DALI*

Caractéristiques particulières :

- * Longueur 1.20m (4 modules de 300mm)
- * IP20 - IK07
- * Durée de vie : 96 500 h L80
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : SYLVANIA OPTIX CELLS ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- BMS

Luminaire type G

Type luminaire : Ligne lumineuse encastrée LED

Puissance : 25 W / unité

Flux lumineux : 1817 lm / unité

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

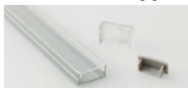
- * Ligne continue à géométrie d'illumination asymétrique
- * Réflecteur PMMA micro prismatique
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 50 000 h L90
- * RGO
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : TRILUX FINEA 5 C ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Circulation urgence

Luminaire type H

Type luminaire : Ruban LED RGB + profilés aluminium anodisé + diffuseur satiné + contrôleur RGB

Puissance : 14 W

Gradation : DALI + RGB

Caractéristiques particulières :

- * IP67
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 50 000 h L70
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : IDELUM Ruban Technique Couleur

Localisation :

- Accueil
- Auvent extérieur

Luminaire type I

Type luminaire : Ligne lumineuse encastrée LED

Puissance : 36 W

Flux lumineux : 4600 lm

Gradation : DALI

Caractéristiques particulières :

- * Longueur 2.40m + anse de retour de 0.60m
- * Diffuseur opale
- * IP20 - IK03
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 92 500 h L90
- * RG0
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : CONCORD MC2 ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Attente

Luminaire type J

Type luminaire : Réglette étanche LED

Puissance : 36 W

Flux lumineux : 5870 lm

Gradation : *sans objet*

Caractéristiques particulières :

- * IP66 - IK10
- * IRC supérieur à 80
- * Durée de vie : 50 000 h L90

- * Garantie : 5 ans

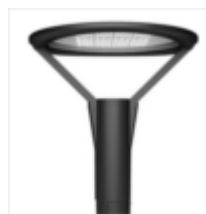
Marque / référence : IDELUM AQUALED ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Locaux techniques

Luminaire type EXT 1



Type luminaire : Luminaire sur mât droit de 3m

Puissance : 40 W

Flux lumineux : 4920 lm

Gradation : sans objet

Caractéristiques particulières :

- * Mat droit diamètre 60
- * IP20 - IK03
- * IRC supérieur à 70
- * Durée de vie : 10 000h/L80/B10
- * Garantie : 5 ans

Marque / référence : IDELUM Minimal ou techniquement équivalent

Couleur : au choix de l'architecte

Localisation :

- Terrasse extérieure

3.2.5.5.2.5 - Type B2 - Pavé LED 120x300 DALI ETANCHE

3.2.5.5.3 - COMMANDE ECLAIRAGE

Chambres de garde, Salles d'examen, IOA, Offices, Bureau, Détente, SAUV, :

L'allumage et extinction des éclairages seront manuels et volontaires par action sur bouton poussoir.

Le bouton poussoir en local permettra la variation de lumière sur luminaires gradables DALI.

Locaux Techniques, WC, Réserves, Désinfection, Logistique, Vestiaires, Déchets, SAS :

Fonctionnement totalement automatique sur détection.

Détecteur type PD3N-1C en montage plafond (encastré ou saillié suivant la nature du plafond) de marque BEG LUXOMAT ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

Indice de protection : AP : IP44, FP : IP23/Classe II/CE,

Zones de détection h=2,50 m : Ø10 m de biais, Ø6 m de face, Ø4 m activité assise

Puissance : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5, LED 300W maxi

Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion / Luminosité : 10 à 2000 Lux

Circulation SSE et SMUR :

Fonctionnement 1/3 de l'éclairage sur commande déportée au SMUR (interrupteur à clé) et 2/3 sur détection de présence.

Détecteur type PD4N-1C-EN en montage plafond (encastré ou saillie suivant la nature du plafond) de marque BEG LUXOMAT ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

Indice de protection : IP20 / IK04

Angle de détection : horizontal 360° (Montage plafond)

Portée : max. Ø 24 m pour un mouvement transversal, max. Ø 8 m pour un mouvement frontal, max. Ø 6.4 m Activité assise

Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 450 m² / 2.5 m Hauteur de montage

Puissance : 2300 W, cos ϕ = 1, 1150 VA, cos ϕ = 0.5 , 300 W LED, courant de pointe max. I_p (20 ms) = 165 A, courant de pointe max. I_p (200 μ s) = 800 A

Type de contact : 1x μ -Contact, Contact type NO avec précontact en tungstène

Durée de temporisation : 15 sec - 30 min, Impulsion

Seuil d'enclenchement : 10 - 2000 Lux

Auvent extérieur :

Fonctionnement sur horloge astronomique et lumandar depuis commande existante à adapter.

Prévoir essai de nuit de valider le fonctionnement.

Zone Accueil et zone urgences :

Commande centrale depuis tablette tactile mini. 5.7" KNX à l'accueil et au BMS.

Chaque tablette sera capable de commander l'ensemble des zones définies ci-après :

Zone de commande individuelle accueil

- Attentes assises
- Attentes brancard avant tri
- Bureau accueil
- Banque d'accueil
- Circulation

Zone de commande individuelle urgence

- Attentes après tri
- Attentes brancard/ fauteuil
- Salon de sortie
- Stockage circulation : commande ON/OFF
- "Éclairage Nuage" circulation : commande ON/OFF
- Circulation

Pour chaque zone définie (groupe de luminaires), il sera possible, via la commande centralisée de type KNX, de proposer aux utilisateurs 3 scénarios préprogrammés et une commande OFF.

Une commande générale (Zone accueil et urgence) de mise en lumière d'urgence à 100% sera également disponible.

Les différents scénarios seront définis en phase EXE en collaboration avec l'architecte et les utilisateurs.

La prestation inclut :

- L'alimentation KNX des contrôleurs
- Les contrôleurs modulaires de gestion KNX (pilotage par variation DALI et ON/OFF). Ceux-ci seront positionnés dans les armoires divisionnaires au plus proche de la zone de commande.
- Un module de communication IP.
- Le câblage KNX
- Une analyse fonctionnelle détaillée
- La programmation KNX
- Les tests, essais et mise en service.

Matériels :

Commande à écran tactile

LEGRAND ou techniquement équivalent

Réf. 0 488 84



Contrôleurs modulaires KNX pour pilotage en variation de 16 groupes de luminaires DALI

LEGRAND ou techniquement équivalent

Réf. 0 026 99

Contrôleurs modulaires KNX ON/OFF 8 sorties 16A

LEGRAND ou techniquement équivalent

Réf. 0 026 72

Alimentations 640mA permettent d'alimenter 1 ligne KNX

LEGRAND ou techniquement équivalent

Réf. 0 035 07

Coupleurs de ligne permettent d'assurer une isolation galvanique entre lignes

LEGRAND ou techniquement équivalent

Réf. 0 035 46

Modules de communication IP. Passerelle KNX-IP. Pilotage jusqu'à 8 scénarios et 8 programmes d'événement

LEGRAND ou techniquement équivalent

Réf. 0 035 43

3.2.5.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE

3.2.5.6.1 - DESCRIPTION

Selon la réglementation en vigueur (articles EC7 à EC15 du règlement de sécurité des ERP), l'éclairage de sécurité doit répondre aux fonctions suivantes :

- assurer l'éclairage d'évacuation ;
- assurer l'éclairage d'ambiance ou anti panique ;
- permettre la mise en œuvre des mesures de sécurité et l'intervention éventuelle des secours.

Éclairage d'évacuation

Conformément à la réglementation, l'éclairage d'évacuation sera installé tous les 15 m dans les dégagements horizontaux (couloirs, halls) et circulations verticales (escaliers),

- aux sorties et issues de secours,
- à chaque changement de direction,
- à chaque changement de niveau,
- à chaque obstacle,
- aux sorties des salles et des locaux.

Cette disposition s'applique aux locaux recevant cinquante personnes et plus et aux locaux d'une superficie supérieure à 300 m2 en étage et au rez-de-chaussée et 100 m2 en sous-sol.

Les luminaires d'éclairage de sécurité suivant leur emplacement sont pourvus :

- soit d'une flèche
- soit d'une inscription « sortie »
- soit d'une inscription « sortie de secours »
- soit d'une inscription ci-dessus avec flèche
- soit d'aucune flèche ou d'inscription

De toute façon, l'inscription ou le fléchage est d'écriture blanche sur fond vert (pictogramme international).

Les foyers lumineux d'évacuation doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée

Éclairage d'ambiance ou d'anti-panique

L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre 100 personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou 50 personnes en sous-sol.

L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal/remplacement. Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux mini de 5 lumens/m² de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement.

Le rapport entre la distance maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être

inférieur ou égal à 4.

Tous les locaux de service électrique et les locaux techniques sensibles comporteront des Blocs Autonomes Portables d'Intervention.

Normes

Les blocs autonomes doivent être conformes aux normes NF C 71-800, NF C 71-801, NF C 71-805, NF C 71-820 et admis à la marque de qualité NF AEAS 'Performance SATI' et NF EN 60598-2-22. Il doivent être également certifiés à la marque de qualité NF Environnement.

Télécommande

Pour la mise au repos des BAES, le présent lot doit la fourniture, la mise en œuvre et le raccordement d'une télécommande de mise au repos, ceci dans chaque armoire électrique qui alimente l'éclairage de sécurité.

3.2.5.6.2 - CARACTERISTIQUE DU MATERIEL

L'éclairage de sécurité, doit être assuré par Blocs Autonomes (BAES), non permanent ceci par BAES 45lm et 450lm autonomie 1h, en version SATI standard avec lampe témoin et lampes de secours à LED.

Ces blocs auront les caractéristiques suivantes :

Bloc autonomes	Evacuation	Ambiance	Habitation
Flux lumineux	>> 45 lumens	>> 400 lumens	>>8 lumens
Tenue au fil incandescent	850°C	850°C	850°C
Indice de protection	IP43	IP20	IP20
Classe électrique	2	2	2
Autonomie	> 1heure	> 1heure	> 5heure
Auto test	conforme SATI	conforme SATI	conforme SATI

3.2.5.7 - GAINES TETES DE LIT

Les Gains Tête de Lit (GTL) seront en profilé continu aluminium laqué blanc, elles auront une épaisseur inférieure à 85 mm. Les longueurs des profilés GTL seront à adapter en fonction de la taille du local et/ou du nombre de lits.

Les gaines têtes de lit seront fixées de manière à ce que l'axe des prises fluides soit au minimum à 1.60m du sol. Elles comporteront 2 compartiments et 2 capotages séparés.

Selon les cas de figure, les GTL pourront être positionnées à la verticale.

A noter que les prises de courant, les prises informatiques, et les équipements d'appel malade sont quantifiés aux paragraphes dédiés dans la DPGF.

Type : **GTL01**

Localisation : **Espace de sortie CDD**

Composition :

- 4 x 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.

Type : GTL02**Localisation : Zone verte SSE****Composition 1 :**

- 4 x 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 4 x 1 Prise informatique RJ45

Composition 2 :

- 2 x 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 2 x 1 Prise informatique RJ45

Type : GTL03**Localisation : Tri infirmier 1 & 2****Composition :**

- 3 x 2 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 3 x 1 Prise informatique RJ45

Type : GTL04**Localisation : Attente après tri****Composition 1 :**

- 2 x 2 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 3 x 1 Chargeur 2 USB type C

Composition 2 :

- Installation verticale

- 2 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 2 Chargeurs 2 USB type C

Type : **GTL05**

Localisation : **Salle d'examen / Salle de plâtre**

Composition :

- 3 x 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 1 prise multibroche (ou 10 plots) pré-câblée (débrochage rapide sécurisé en cas d'arrachement accidentel).
- 1 manipulateur auto éjectable multifonction composé au moins:
 - D'un câble de connexion d'une longueur suffisante pour l'utilisation aisée du manipulateur par une personne mesurant 2 m, alitée et bras tendus en position couchée.
 - D'un bouton de commande pour l'appel malade.
- 2 x 1 Prise informatique RJ45
- 1 Bouton d'appel de sécurité

Type : **GTL06**

Localisation : **Attente brancards / Fauteuil / Traumatologie**

Composition 1 :

- 3 x 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 3 x 1 prise multibroche (ou 10 plots) pré-câblée (débrochage rapide sécurisé en cas d'arrachement accidentel).
- 3 x 1 manipulateur auto éjectable multifonction composé au moins:
 - D'un câble de connexion d'une longueur suffisante pour l'utilisation aisée du manipulateur par une personne mesurant 2 m, alitée et bras tendus en position couchée.
 - D'un bouton de commande pour l'appel malade.
- 3 x1 Prise informatique RJ45

Composition 2 :

- 2 x 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 2 x 1 prise multibroche (ou 10 plots) pré-câblée (débrochage rapide sécurisé en cas d'arrachement

accidentel).

- 2 x 1 manipulateur auto éjectable multifonction composé au moins:
 - D'un câble de connexion d'une longueur suffisante pour l'utilisation aisée du manipulateur par une personne mesurant 2 m, alitée et bras tendus en position couchée.
 - D'un bouton de commande pour l'appel malade.
- 2 x1 Prise informatique RJ45

Composition 3 :

- Installation verticale simple
- 3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 1 prise multibroche (ou 10 plots) pré-câblée (débrochage rapide sécurisé en cas d'arrachement accidentel).
- 1 manipulateur auto éjectable multifonction composé au moins:
 - D'un câble de connexion d'une longueur suffisante pour l'utilisation aisée du manipulateur par une personne mesurant 2 m, alitée et bras tendus en position couchée.
 - D'un bouton de commande pour l'appel malade.
- 1 Prise informatique RJ45

Composition 4 :

- Installation verticale double
- 2 x3 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 2 x 1 prise multibroche (ou 10 plots) pré-câblée (débrochage rapide sécurisé en cas d'arrachement accidentel).
- 2 x 1 manipulateur auto éjectable multifonction composé au moins:
 - D'un câble de connexion d'une longueur suffisante pour l'utilisation aisée du manipulateur par une personne mesurant 2 m, alitée et bras tendus en position couchée.
 - D'un bouton de commande pour l'appel malade.
- 2 x 1 Prise informatique RJ45

Type : **GTL07**

Localisation : **SAUV**

Composition 1 :

- 3 PC 2P+T 16A "réseau ondulé" de couleur noire pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 1 Prise informatique RJ45

Composition 2 :

- 2 x 3 PC 2P+T 16A "réseau ondulé" pré-câblées sur circuits de groupe 1. (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).

- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.
- 2 x 1 Prise informatique RJ45

Type : **GTL08**

Localisation : **Salle d'examen Isolé**

Composition :

- 1 PC 2P+T 16A "réseau normal" pré-câblées sur circuits de groupe 1. Prises de type IP55/IK10 avec capot de protection et clé (NFC15211 à appliquer : 3PC par circuit max).
- xx Prises fluides médicaux (O2, vide, Air Médical) Air Liquide Santé ou équivalent fournies, montées, par le titulaire du lot fluides médicaux. Les réservations, couvercles métalliques des fluides médicaux sont à la charge du présent lot. Détails des besoins voir référentiel, CCTP et plans projets du lot fluides médicaux.

3.2.5.8 - PRISES DE COURANT ET PETITES FORCES

3.2.5.8.1 - DESCRIPTION

La distribution secondaire des prises de courants et petites forces se fait par l'intermédiaire de câbles cuivre posée sur chemins de câbles pour les cheminements, à partir de ces cheminements principaux, les câbles sont posés soit sous tube ICTA en encastrée, sous tube IRL et MRL en apparent ou fixée avec des colliers fixés à la dalle haute dans les faux plafonds.

La distribution dans les plafonds non accessibles et non démontables se fera sous tubes vers les différentes trappes d'accès permettant la maintenance sur les boîtes de dérivation des circuits d'alimentation des terminaux.

La distribution terminale vers les postes de travail informatique pourra se faire de différentes manières en fonction des locaux :

- Boîtier mural incorporé dans les cloisons
- Boîtier encastré dans les gaines GTL ou goulottes
- Éléments individuels dans les bras chirurgicaux, anesthésiste et réanimation

De manière générale, chaque poste de travail comprendra des prises de courant et des prises RJ45 du réseau VDI.

Repérage couleur

- Prise de courant **Blanche** circuit réseau normal
- Prise de courant **Noire sans détrompeur** circuit réseau ondulé
- Prise de courant **Noire sans détrompeur** circuit réseau ondulé IT MEDICAL

Équipements spécifiques « petites forces »

Des alimentations issues des tableaux divisionnaires sont prévues pour les équipements spécifiques tels que les

terminaux de climatisation en plafond, les portes automatiques, les stores, les coffrets de surveillance et d'alarmes des fluides médicaux, les raccordements d'appareils divers, etc...

3.2.5.8.2 - CARACTERISTIQUE DU MATERIEL

Prise de courant monophasé (encastrée)

- Type 2P+T avec éclipse standard français
- Détrompeur sans
- Tension nominale 250 volts
- Intensité nominale 16A
- Indice de protection IP20
- Protection contre les chocs IK05
- Mode de pose Encastrée
- Couleur : Blanc réseau "normal" / Noire Réseau "ondulé"

Prise de courant monophasé (locaux techniques / sous-sol)

- Type 2P+T avec éclipse standard français
- Tension nominale 250 volts
- Intensité nominale 16A
- Indice de protection IP55
- Protection contre les chocs IK07
- Mode de pose apparente

Prise de courant extérieur (SMUR)



- Type : industrielle 2P+T saillie
- Tension nominale 250 volts
- Intensité nominale 30A
- Matière : métal
- Indice de protection : IP55
- Protection contre les chocs : IK09
- Mode de pose : Saillie + capot de protection
- Marque / modèle : MARECHAL Prise Femelle : ref. 0128017001A + Poignée coudée : ref. 511P6D18
- Détail de la configuration (par unité) :
 - Alimentation depuis disjoncteur jusqu'à en boîte de dérivation à proximité de la place SMUR en câble R2V
 - Boîte de dérivation pour passage de câble R2V en câble souple HO7RNF (sur-longueur permettant de raccorder un véhicule à son extrémité)
 - Prise femelle et poignée coudée au bout du câble souple
 - 1 coffret plastique étanche équipée d'une porte pleine avec serrure type carré ou triangle et d'une

- dimension suffisante pour permettre le rangement du câble souple et de la prise SMUR
- Étiquette gravée "VEHICULE SMUR" couleur à définir
- 2 crochets de fixation pour ensemble prise / câble à l'intérieur du coffret

Chargeurs 2 USB Type C



- Type : 2 USB type C
- Tension nominale 230V / 5V
- Puissance 3A / 15W
- Protection contre les chocs : IK 04
- Protection contre les corps solides/liquides : IP 40
- Mode de pose : encastré

Boîtes de dérivation IP55-IK07

- Type étanche
- Tension nominale 1000 volts
- Intensité nominale < 40A
- Indice de protection IP55 / IK07
- Fermeture par vis
- Teinte RAL 7035
- Pose saillie

Nota : Les boîtes de dérivation sont fixées uniquement sur l'aile des chemins de câbles. Ces boîtes devront être équipées d'étiquettes permettant l'identification des circuits électriques.

L'appareillage pour les prises de courant sera de type MOSAIC Surface ou PLEXO de marque LEGRAND ou équivalent.

3.2.5.8.2.10 - Câbles HO7RNF 3G2.5

3.2.5.8.3 - PETITES FORCES

Ci-dessous, Les tableaux de répartitions et d'identifications des circuits d'alimentation des petites forces issus des tableaux divisionnaires :

TGBT 1

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
-------------------	-----	-------------	-------

AGE-CR-R-RJ-15 (1&2)	1	53 kVA	4x35+1x35 CR1
ADE-CR-R-RJ-1	1	4 kVA	5G25 CR1

TGBT 2

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
TDO-CR-R-RJ-4 (2)	1	16 kVA	5G25 CR1
AGE-CR-R-RJ-10 (1) AGE-CR-R-RJ-10 (2)	1	76kVA	4x95+1x95 CR1 4x95+x195 R2V
AGE-CR-R-RJ-16 (1) AGE-CR-R-RJ-16 (2)	1	46 kVA	5G50 CR1 5G50 R2V

TGBT CVC

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
CTA	1	50 kVA	5G35CR1

TG HQ MED

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
TDO-CR-R-RJ-4 (1)	1	16 kVA	5G25 CR1

TG HQ VDI

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
AZO-CR-R-RJ-1	1	6 kVA	5G25 CR1

AGE-CR-R-RJ-3

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
CASSETTE CLIM.	2	150 VA	3G2.5 R2V
PLAQUE DE CUISSON	1	5 kVA	3G6 R2V
PORTE AUTOMATIQUE	3	500 VA	3G2.5 R2V
PORTE BATTANTE	2	500 VA	3G2.5 R2V

AGE-CR-R-RJ-9

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
<i>sans objet</i>			

AGE-CR-R-RJ-10

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
BOUCLE INDUCTION MAL.	1	500 VA	3G2.5 R2V
FLUIDES MEDICAUX	1	1 000 VA	3G2.5 R2V
CASSETTE CLIM.	20	150 VA	3G2.5 R2V
PORTE AUTOMATIQUE	15	500 VA	3G2.5 R2V
SCIALYTIQUE	2	1 000 VA	3G1.5 R2V
SONORISATION	1	1 500 VA	3G2.5 R2V
VITRE GUILLOTINE	2	1 000 VA	3G2.5 R2V

AGE-CR-R-RJ-15

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
-------------------	-----	-------------	-------

CASSETTE CLIM.	17	150 VA	3G1.5 R2V
PORTE AUTOMATIQUE	6	500 VA	3G2.5 R2V
SCIALYTIQUE	6	1 000 VA	3G1.5 R2V

AGE-CR-R-RJ-16

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
CASSETTE CLIM.	13	150 VA	3G2.5 R2V
PORTE AUTOMATIQUE	1	500 VA	3G2.5 R2V
SCIALYTIQUE	10	1 000 VA	3G1.5 R2V

TDO-CR-R-RJ-4

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
SCIALYTIQUE	5	1 kVA	3G2.5 R2V

ADE-CR-R-RJ-1

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
AUTOMATE GTC	1	500 VA	3G2.5 R2V

AZO-CR-R-RJ-1

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
ANTI TUEURIE DE MASSE	1	1 500 VA	3G2.5 R2V

TD-S1-2EXT

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
SIGNALISATION	3	500 VA	3G2.5 R2V

A noter :

Cheminement Hors zone de chantier

Une attention particulière devra être apportée aux passages de câbles hors zone chantier. Le titulaire intégrera dans son offre la dépose/repose de l'ensemble des faux plafond nécessaire pour les tâches de tirage de câbles. En cas de détérioration des faux plafond, il doit être prévu leur remplacement.

Baies Actives Informatiques

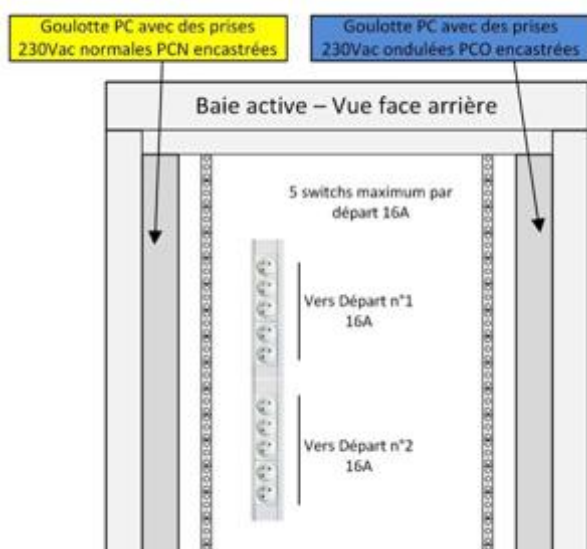
Chacun des switchs dispose d'une double alimentation :

- Une prise de courant normal 230 Vac (1 x PCN)
- Une prise de courant ondulé 230 Vac (1 x PCO)

Un départ 16 A courbe C ne pourra alimenter qu'au maximum 5 switchs.

Les bandeaux électriques seront placés en face arrière de la baie. Les prises de courants PCN et PCO seront encastrées dans une goulotte PVC fixée en face arrière de la baie, sur la structure et non sur les montants 19".

Les prises seront regroupées par modules de 5 prises au maximum et raccordées à un départ électrique 16 A courbe C.



3.2.5.8.3.4 - Alim. TDO-CR-R-RJ-4 (2)

3.2.5.8.3.6 - Alim. AGE-CR-R-RJ-10 (2)

3.2.5.8.3.9 - Alim. AGE-CR-R-RJ-16 (2)

3.2.5.9 - GTC/GTB

Les entrées et sorties seront mises à disposition sur bornier et traitées par le présent lot.

L'entreprise devra prévoir, la fourniture, la pose, le raccordement, la programmation et la mise en œuvre de la GTC liée au lot électricité.

L'entreprise installera, dans le local LCB CR-R-RJ-813, un automate et ces modules d'acquisition d'entrées / sorties nécessaires.

L'automate sera de type PCD1.M2220 marque SAIA BURGESS CONTROLS (HONEYWELL) ou équivalent techniquement. Les modules RIO seront de type PCD1.G5000 et si besoin PCD1.B1020 marque SAIA BURGESS CONTROLS (HONEYWELL) ou équivalent techniquement.

Les cartes d'entrées et de sorties seront équipées de voyant de signalisation. Tous les raccordements seront faits par l'intermédiaire de borniers.

L'entreprise aura à sa charge les liaisons en câble de sections et de types appropriés entre les différents éléments.

L'automate et les modules d'acquisition seront installés dans un coffret étanche modulaire (IP65 / IK09 / 750°C) avec porte transparente avec verrouillage mécanique à clef de type Plexo marque LEGRAND.

L'armoire et l'automate seront dimensionnés pour accueillir l'ensemble des besoins CFO du u projet, les éléments à remonter sont :

Pour la partie supervision, elle est prévue dans le sous lot CVC.

Celui-ci réalisera les animations graphiques créées sur la GTC de l'établissement ; elles respecteront l'existant et la charte en place.

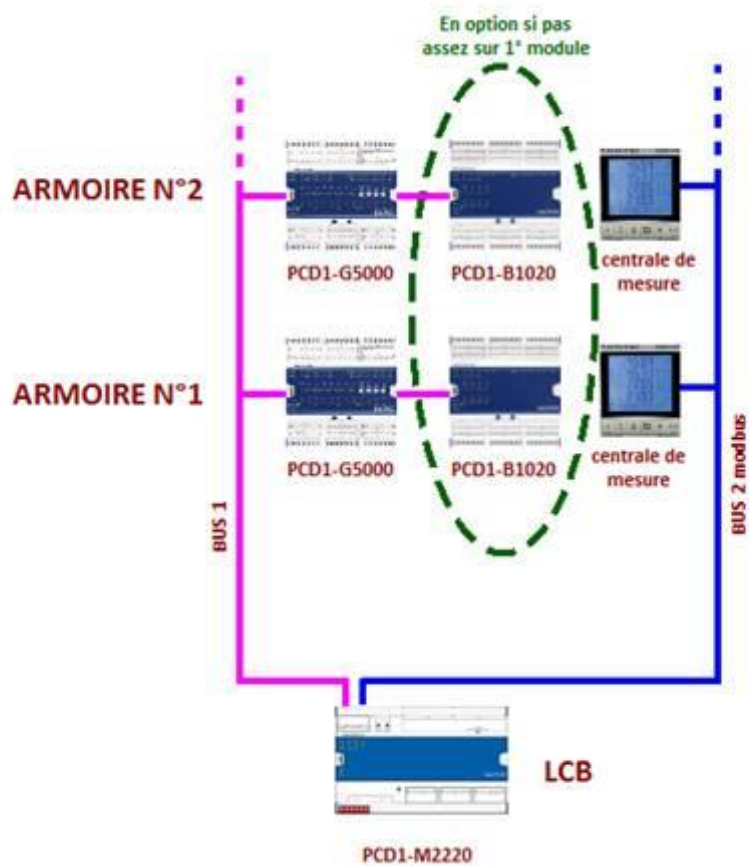
En général, tous les points modifiables dans les UTL seront modifiables depuis les animations graphiques.

Le maître d'ouvrage fournira en phase EXE les variables et mnémoniques standardisées.

En phase étude, le titulaire prévoira notamment (se référer au référentiel GTC HCL) les documents suivants :

- Architecture automates avec repères GMAO des appareils et des locaux concernés (plans des bus)
- Fiches techniques des matériels
- Liste des points GTC
- Code d'accès aux installations
- Fourniture des programmes sources natifs des automates
- Fourniture des tables d'échanges

Les câblages, la programmation, les essais, la mise en service, et la collaboration avec le lot CVC et GTC seront intégrés à la prestation du présent lot.

*Schéma de principe GTC*

3.3 - ÉLECTRICITÉ COURANTS FAIBLES

3.3.1 - GÉNÉRALITÉ

3.3.1.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prochains paragraphes ont pour objet de décrire la mise en œuvre de l'ensemble des installations électriques « **Courants Faibles** » dans le cadre du projet **CANU**.

Les prestations décrites sont :

- Le Local de Communication,
- Le câblage des prises informatiques,
- Le WIFI, le DECT, le GSM
- L'appel malade,
- L'interphonie et Visiophone
- La télévision (IP),
- Le contrôle d'accès,
- L'anti-tuerie de masse,
- La vidéosurveillance sécurité
- La sonorisation

A noter qu'à l'issue de chacune des phases (4 phases travaux), les installations électriques devront être opérationnelles et réceptionnées. Il est à prévoir les essais et les mises en service adéquates des différents systèmes **Courants Faibles**.

3.3.1.2 - INFRASTRUCTURE DE CABLAGE

3.3.1.2.1 - DESCRIPTION GENERALE

Les projets seront réalisés avec des câbles conformes au référentiel VDI

- Câbles Catégorie 6a ou 7 F/FTP ou S/SFTP
- Euroclasse Cca conformément aux recommandations SYCABEL
- De marques concordantes à l'existant du site et aux référentiels
- Le câblage sera réalisé par du personnel formé et certifié par le fabricant au vu d'obtenir la garantie de 25 ans du constructeur
- Les tests seront réalisés en Permanent Link, les appareils seront correctement calibrés et paramétrés.
- Cette garantie de 25 ans sera fournie après la recette en relation avec le fabricant.
- Pour rappel la longueur maxi en Permanent Link entre le noyau du terminal et le noyau du bandeau RJ45 est de 90m

3.3.1.2.2 - DESCRIPTION DE LA DISTRIBUTION COURANT FAIBLE DANS LE BÂTIMENT

Pour assurer la distribution courant des prises RJ45, le bâtiment est actuellement pourvu de locaux techniques appelés LCB:

- LCB **R-RJ-501**, situé au niveau Rez de Jardin du bâtiment.
- LCB **R-RJ-602**, situé au niveau Rez de Jardin du bâtiment.
- LCB **R-RJ-055**, situé au niveau Rez de Jardin du bâtiment.
- LCB **R-RJ-813**, situé au niveau Rez de Jardin du bâtiment, ce futur LCB accueillera la majorité des câblages prévus dans le cadre de ce projet.

3.3.1.2.3 - GARANTIE

Concernant la garantie, se conformer au référentiel:

« *Référentiel VDI* » Version 02 du 19/11/2021.

3.3.1.2.4 - RECETTE DE L'INSTALLATION CUIVRE

Les recettes des câbles RJ45 et rocade cuivre doivent être exécutées conformément au référentiel HCL:

« *Référentiel VDI* » Version 02 du 19/11/2021.

Pour les rocades téléphoniques, un test de continuité et un plan de câblage sera demandé.

3.3.1.2.5 - LES COMPOSANTS POUR LA REALISATION DE LIAISON CUIVRE

Les liaisons cuivre seront créées suivant les principes décrits dans les référentiels :

« *Référentiel VDI* » Version 02 du 19/11/2021

« LOCAUX DE COMMUNICATION DU BATIMENT (LCB) » version 6 du 07/2017

« DÉTERMINATION DU NOMBRE DE PRISE PAR POSTE DE TRAVAIL INFORMATIQUE (BUREAU ET CHAMBRE) » version du 19/11/2021

3.3.1.2.5.1 - LE FICHIER VDI

Le carnet de câble appelé fichier VDI (Voix Donnée Image) recensant l'ensemble des déploiements Ethernet effectués, devra être validé sur la forme par les HCL (DMOE) dès la prise en main des travaux et remis renseigné pour contrôle avant le commencement du déploiement.

Ce fichier liste l'ensemble des liaisons créés, ou déplacées dans le cadre du projet.

Chaque ligne représente une liaison, avec ses tenants et aboutissants coté pièce et coté local technique.

Le fichier permet de mettre en place la logique d'étiquetage, celle-ci devra être conforme à la règle en vigueur du site.

Les informations du fichier VDI devront être cohérentes entre :

- Le plan VDI
- Les étiquettes coté local technique
- Les étiquettes coté pièces

3.3.1.2.5.2 - LES CONNECTEURS RJ45

Les noyaux terminaux seront identiques à ceux utilisés dans les baies déjà existantes dans les LCB.

Les connecteurs RJ45 seront utilisés pour toute la distribution et devront supporter les performances du protocole 10GBase-T.

Les extrémités des câbles 4 paires seront raccordées conformément aux préconisations du constructeur.

Chaque connecteur devra être muni d'un plastron de couleur, il sera monté sur un plastron au format 45 X 45 mm d'une part et sur le bandeau 19" de la baie passive d'autre part.

Deux types de connecteurs de catégorie 6a de 4 paires selon la norme ISO/IEC (la norme américaine TIA est exclue) sont homologués et choisis en fonction de l'homogénéité du site. Ces connecteurs seront en blindage métallique pour assurer une meilleure efficacité de la reprise de masse à 360°. La prise modulaire pourra être raccordée à des fils rigides de jauge 22-24 AWG, avec un diamètre maximum d'isolant de 1,60 mm. La partie arrière assurera la continuité de blindage et le maintien mécanique à ressort du câble pour un diamètre de gaine de 5 à 9 mm maximum.

-Connecteur N°1:

Ce connecteur devra être muni d'un plastron de couleur, il sera monté sur un plastron au format 45x45 mm, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs extérieurs à tenu mécanique.

Le connecteur devra avoir une profondeur maximale avec câble de 41 mm.

Chaque connecteur RJ45 disposera de huit contacts pour le raccordement des 4 paires et de contacts latéraux de masse repris sur le blindage du connecteur.

-Connecteur N°2:

Le corps de la prise possédera deux lames permettant la coupe instantanée des 8 conducteurs. Le connecteur sera de type blindé à 360 degré.

La continuité de blindage et de masse sera réalisée par système de languette placée à l'intérieur du câble en contact avec la partie conductrice des écrans du câble pour une meilleure impédance de transfert.


L'emplacement des RJ45 devra être vérifié et corrigé, ainsi que les étiquettes sur le plan d'architecture courants faibles REVIT délivré par la maîtrise d'œuvre.

3.3.1.2.5.3 - LES PANNEAUX DE BRASSAGE RJ45

Les panneaux de brassage seront de 1U de hauteur pour 24 prises modulaires.

Les nouvelles prises seront installées dans le local LCB, GMAO (HEH-S-S1-009), les positions exactes dans les baies seront données avant la phase EXE.

Mise en place de tous les cordons de brassage de longueur adaptée sans love entre la baie de brassage et la baie active, ainsi qu'entre les équipements techniques terminaux (centrale d'appel malade, automate GTC, bornes wifi et DECT, etc.) et leurs RJ45 associées.

Le guide cordon devra être conforme à la référence décrite dans le référentiel : «  LOCAUX DE COMMUNICATION DU BATIMENT (LCB) » version 6 du 07/2017

3.3.1.2.5.4 - LES POINTS D'ACCES CÔTÉ UTILISATEURS

Il sera important d'utiliser des boîtiers ou des plinthes de profondeur suffisante pour assurer un rayon de courbure correct du câble et de maintenir ainsi les performances dynamiques de l'ensemble.

Chaque plastron simple pourra accepter un système de repérage couleur interchangeable ou réalisée dans un matériel inaltérable.

L'étiquette de repérage sera protégée par une fenêtre transparente.

Lorsque l'appareillage sera installé sur des cloisons, il sera monté dans des boîtiers encastrés.

Dans les locaux techniques, dans leurs circulations et dans les galeries techniques, l'appareillage sera de type PLEXO (IP 55) étanche blanc, avec adaptateurs type MOSAIC pour les prises téléphone et informatique.

Dans les locaux où le montage apparent sous goulotte est admis, les mécanismes et plaques Type MOSAIC seront montés sur cadres avec supports à vis.

3.3.1.2.5.5 - LES CABLES CUIVRES INFORMATIQUES 4 PAIRES

Il sera utilisé pour toutes les liaisons informatiques et téléphoniques.

L'ensemble de la distribution se fera en câble 2x4 paires torsadées dont les caractéristiques seront conformes aux référentiels annexés.

Les câbles chemineront dans les circulations, dans les colonnes montantes, sur chemin de câbles spécifiques en tôle galvanisée perforée, complètement indépendants de ceux affectés aux courants forts et avec une réserve de 30%.

Le câble sera fixé sur les chemins de câbles métallique par le biais d'attaches type VELCRO.

La distribution en câbles informatique catégorie 6a ou 7, 4 paires de longueur maximale $\leq 90\text{m}$.

Le câble utilisé devra être au minimum conforme aux spécifications liaison Cat.6a ou 7 / Classe FA pour le support du protocole 10GBaseT conformément à la norme 802.3an.

3.3.1.2.5.6 - BRASSAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE

Les panneaux de brassages

La largeur des panneaux est de 19 pouces pour intégration en baie. Le panneau de brassage intégrera la même marque de connecteur RJ45 que le poste de travail.

Les platines seront de type 24 RJ45.

La mise à la masse des connecteurs RJ45 sur le châssis 19" sera automatiquement réalisée lors du clipsage des modules verticaux.

L'identification des ports se fera par étiquette plastifiées et collées. Pour chaque platine, chaque prise RJ45 portera la référence qui lui a été défini dans le fichier VDI. Les panneaux seront livrés avec un système arrière de gestion de câbles.

Guide cordon

Il sera prévu un anneau guide-cordons en bout de chaque panneau de brassage.

Les cordons de brassages

Le brassage des liaisons informatiques dans les répartiteurs et au niveau du poste de travail sera réalisé avec des cordons RJ45/RJ45 quatre paires de type FTP:

- Torsadées paires par paires,
- Écranté globalement ou par paire,
- Impédance caractéristique 100 ohms,
- Avec fibre optique de repérage
- Avec une gaine de type LSFROH

Les cordons utilisés seront adaptés aux débits suivant: 10 GBase-T = catégorie 6a / Classe EA

Les connecteurs des cordons devront être métalliques

Il est demandé que ces cordons puissent accepter des bagues de couleur pour codification couleur, avec un plug serti sur la périphérie du câble (en non par écrasement sur un côté), ceci pour avoir des valeurs de Return Loss correctes.

La longueur des cordons sera adaptée à l'organisation du répartiteur.

L'offre devra comprendre la fourniture de l'ensemble des cordons de brassage. Toutes les prises RJ45 seront brassées avec des cordons de longueur ajustées, aucun surplus de longueur de cordon ne devra apparaître.

- Les cordons de brassages chemineront sur le côté de la baie sur un chemin de câbles de type câblofils.

3.3.1.2.5.7 - CREATION D'UN LOCAL LCB

Dans le cadre de l'opération, il sera nécessaire d'équiper en matériel informatique le nouveau Local de Communication

du Bâtiment (LCB).

Les travaux prévus dans le présent lot seront:

- Fourniture et pose de 2 baies informatiques passives
- Fourniture et pose de 1 baie informatique active
- Aménagement intérieur des baies
- Alimentations électriques normales et ondulées de la nouvelle baie active
- Fourniture et pose des chemins de câbles de distribution entre baies existantes et nouvelles baies

L'ensemble de ces prestations devront être faite suivant les principes décrit dans le référentiel:

« **LOCAUX DE COMMUNICATION BATIMENT (LCB)** » version 6 du 07/2017

3.3.2 - APPLICATIONS COURANTS FAIBLES

3.3.2.1 - TELECOM / INFORMATIQUE

3.3.2.1.1 - Généralité

La fourniture, pose, raccordement, programmation des postes téléphoniques est à la charge du maître d'ouvrage. L'entrepreneur prévoira une réunion de synthèse avec le maître d'ouvrage pour confirmer la compatibilité des équipements avec le câblage/fonctionnement des synoptiques courants faibles.

L'installation informatique des locaux sera distribuée depuis les LCB (local de Communication de bâtiment) concernés. Les équipements réseaux nécessaires au fonctionnement de la nouvelle infrastructure n'entrent pas dans le cadre du projet.

3.3.2.2 - DECT

3.3.2.2.1 - Généralité

Les principes de déploiement du DECT sont décrits dans le référentiel :

« INSTALLATION DE BORNES WIFI ET DECT » version 3 du 12/2018

La zone sera équipée de bornes DECT.

Les plastrons RJ45 associés aux bornes DECT seront de couleur rouge ou a défaut comporter une étiquette de couleur rouge.

Afin de s'assurer de la couverture totale du service, l'étude de couverture DECT sera fournie par les Hospices Civils de Lyon.

La fourniture des bornes DECT sera à la charge des Hospices Civils de Lyon.

La pose sera réalisée par les Hospices Civils de Lyon.

3.3.2.3 - WIFI

3.3.2.3.1 - Généralité

Les principes de déploiement du WIFI sont décrits dans le référentiel :

« INSTALLATION DE BORNES WIFI ET DECT » version 3 du 12/2018

La zone sera équipée de bornes WIFI

Les RJ associées seront de couleur verte ou a défaut comporter une étiquette de couleur verte.

La Direction des Services Numériques des HCL (DSN) devra réaliser l'étude de couverture précisant les emplacements

des prises RJ45.

La fourniture des bornes WIFI sera à la charge des Hospices Civils de LYON.

La pose sera réalisée par les Hospices Civils de Lyon.

3.3.2.4 - VISIOPHONIE

3.3.2.4.1 - Généralité

Les principes de déploiement des visiophones sont décrits dans le référentiel :

« REFERENTIEL INTERPHONIE & VISIOPHONIE » version 3 du 07/2017

Dans le cas d'une installation de visiophone, le modèle devra être IP et la référence validée par les Hospices Civils de Lyon. Il sera aussi prévu la fourniture d'un boîtier de réception sur IP alimenté en POE permettant la réception de l'image, la conversation et la commande d'ouverture d'une ou plusieurs portes.

Le câblage de la porte et du visiophone est à la charge de l'entreprise. La fourniture, programmation de l'interphone et du récepteur est à la charge de l'entreprise.

En attente de l'expression de besoins du SPSG.

3.3.2.5 - LE CONTROLE D'ACCÈS

3.3.2.5.1 - Généralité

Les principes de déploiement du contrôle d'accès sont décrits dans le référentiel :

« CONTRÔLE D'ACCES – REFERENTIEL TECHNIQUE » version 02 du 19/11/2021

Les HCL sont pourvus d'un marché à bon de commande pour le contrôle d'accès.

Il sera prévu dans le présent marché le tirage des câbles 8 paires (blindé paires par paires) entre le LCB où se trouve l'UTL et chacune des portes sous contrôle d'accès.

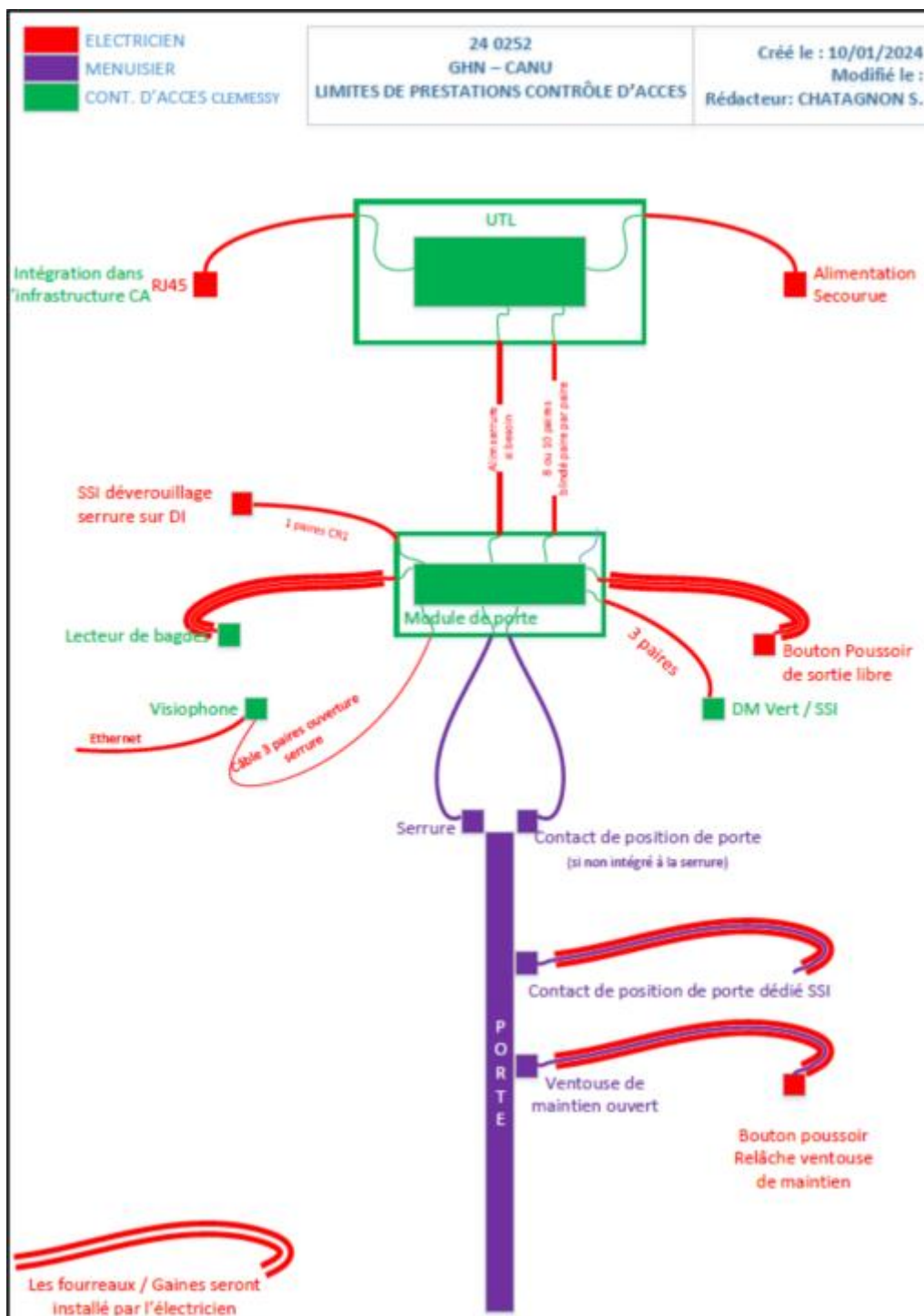
il ne sera pas prévu dans le présent marché les serrures des portes (lot menuiserie)

Les Hospices Civils de Lyon fourniront à l'adjudicataire un dossier technique détaillant le principe de câblage (type de câble, tenant/aboutissant, type de serrure, UTL de raccordement, etc.)

Un schéma de principe unifilaire permet d'aborder la problématique du contrôle d'accès et sera soumis à validation des Hospices Civils de Lyon.

L'adjudicataire du présent lot devra assurer une concertation avec l'adjudicataire du lot menuiserie pour les portes existantes ou nouvelles.

Ci-dessous un schéma générique de principe représentant les limites de prestations entre les entreprises intervenantes sur le contrôle d'accès.



3.3.2.6 - APPEL MALADE

3.3.2.6.1 - Généralité

Les principes de déploiement de l'appel malade sont décrits dans le référentiel :

« REFERENTIEL INSTALLATION D'UN APPEL MALADE » version 1 du 06/2019

L'appareillage actuel est de marque **ZETTLER**.

Il sera reconduit et étendu pour prendre en compte les besoins du projet.

Ce projet comporte des Bumper d'appel particulier:

Bumper SOS

Bumper Appel Sécurité

L'appui sur ces boutons devra déclencher un scénario d'appel via le système de gestion des alarmes des HCL NewVoice Mobicall basé sur le protocole ESPA x

Les boutons SOS et Appel Sécurité devront être repérés avec une étiquette de couleur spécifique pour chacun d'eux et une étiquette robuste type dilophane gravée.

3.3.2.7 - ANTI TUERIE DE MASSE

Un système autonome de détection d'utilisation d'arme à feu est actuellement en place dans le hall des Urgences.

Dans le cadre du projet, il est demandé à l'entreprise la prestation suivante:

- La dépose complète du système actuellement en place.

3.3.2.8 - SONORISATION

La prestation comprend une boucle de sonorisation via un ampli sono. La prestation comprends :

- Une boucle audio couvrant la surface du hall d'accueil (GMAO R-RJ-002) et de l'attente avant tri (GMAO R-RJ-006)
- 9 haut-parleurs en plafond intégré dans les dalles de FP
- 1 amplificateur pouvant accueillir différentes sources : FM, Radio en ligne, clé USB. Celui-ci sera positionné dans l'accueil (GMAO R-RJ-005A)

Le prix des HP comprend la fourniture de la boucle et la pose.

Le prix de l'ampli comprend la pose et le paramétrage.

3.4 - SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

3.4.1 - PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME

Suivant le type et la catégorie du bâtiment :

L'installation prévue constitue donc un Système de Sécurité Incendie de catégorie A associé à un équipement d'alarme de type 1.

A ce titre, elle a pour fonctions essentielles :

- La détection automatique de débuts d'incendie,
- Le déclenchement manuel d'alarme en cas d'incendie,
- La mise en sécurité incendie de l'établissement comportant différentes fonctions:
 - L'évacuation des personnes
 - La gestion des issues de secours.
 - Le compartimentage, (Porte coupe-feu, clapet coupe-feu),
 - Le désenfumage, (Extracteur, volet de désenfumage, ouvrant),
 - La gestion du non-stop des ascenseurs et monte-charge.
 - L'arrêt des équipements techniques.
 - Le système de Sécurité Incendie (S.S.I.) comportera deux parties: SDI & SMSI

A noter qu'à l'issue de chacune des phases (4 phases travaux), les installations électriques devront être opérationnelles et réceptionnées. Il est à prévoir les essais et les mises en service adéquates pour le système de sécurité incendie.

3.4.1.1 - UN SYSTÈME DE DÉTECTION INCENDIE (S.D.I.)

Un SDI est constitué:

- De détecteurs automatiques d'incendie intégrant un indicateur d'action et de déclencheurs manuel d'alarme.
- D'un Équipement de Contrôle et de Signalisation.
- De câbles et de liaisons nécessaires.

3.4.1.2 - UN SYSTÈME DE MISE EN SÉCURITÉ INCENDIE (S.M.S.I.)

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 matériels déportés éventuellement.
- De diffuseurs de signaux d'alarme.
- De dispositifs actionnés de sécurité (Portes Coupe-Feu, volets Coupe-Feu, Clapets Coupe-Feu, Ventilateurs, ...) et leur source d'énergie de fonctionnement.
- Les câbles et liaisons nécessaires.

3.4.2 - DEFINITION DES OUVRAGES

Principe de mise en sécurité de l'établissement :

Zone :

Un bâtiment ou un établissement est généralement découpé, au titre de la sécurité incendie, en plusieurs volumes correspondant chacun, selon le cas, à un local, un niveau, une cage d'escalier, un canton, un secteur ou à un compartiment.

Une zone peut correspondre à un ou plusieurs de ces volumes ou à l'ensemble d'un bâtiment. Les zones de détection, les zones de mise en sécurité et la zone de diffusion d'alarme (ZA) définies ci-après n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques.

Zone de Détection (ZD) :

Zone surveillée par un ensemble de détecteurs et/ou de déclencheurs manuels, auxquels correspond une signalisation commune dans l'équipement de contrôle et de signalisation du système de détection incendie.

Détecteurs automatiques d'incendie, déclencheurs manuels doivent constituer des zones de détection spécifiques, la nature des informations respectivement délivrées devant être identifiée sans ambiguïté au niveau de l'équipement de contrôle et de signalisation. Une zone de détection ne doit regrouper que des locaux ou volumes visitables rapidement à partir d'un même cheminement déterminé en fonction de la configuration interne du bâtiment et des circulations. Le nombre maximum de détecteurs, déclencheurs, capteurs constituant une zone de détection doit respecter les normes et règles en vigueur et les spécifications du constructeur du matériel.

Zone de mise en Sécurité (ZS) :

Zone susceptible d'être mise en sécurité par le SMSI. La zone de mise en sécurité peut être découpée en zone de désenfumage (Z.F.) et zone de compartimentage (Z.C.).

Une Z.F. définit un volume ou un ensemble de volumes que l'on désenfume de manière simultanée.

Une Z.C. est un volume que l'on rend étanche au moment de la mise en sécurité par la fermeture de portes et de clapets

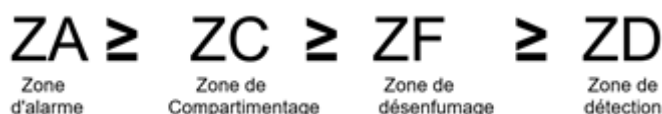
Les D.A.S. (dispositifs actionnés de sécurité: PCF, clapets, volets, extracteurs, ...) assurant la mise en sécurité sont répartis sur des lignes assurant leur télécommande et leur contrôle. Les lignes de télécommande -contrôle doivent être conçues de sorte qu'un incendie affectant une fonction dans une zone de mise en sécurité ne puisse affecter une autre fonction quelle que soit la zone de mise en sécurité.

"Concernant les zones de compartimentage et dans les niveaux recevant du public, les éventuelles portes de recoupement des circulations horizontales communes doivent être à fermeture automatique. En dérogation à l'article CO 47 (§ 4), et quel que soit le nombre de niveaux du bâtiment, la fermeture simultanée de ces portes peut s'effectuer uniquement dans la zone sinistrée. La fermeture de ces portes doit être asservie à la détection automatique d'incendie."

Zone de diffusion d'Alarme (ZA) :

Zone géographique dans laquelle le signal d'alarme général est audible pour donner l'ordre d'évacuation. Une zone de diffusion peut comporter un ou plusieurs diffuseurs sonores.

«En application de l'article MS 63, l'équipement d'alarme doit permettre de diffuser l'alarme générale sélective visée à l'article MS 61.



3.4.3 - DESCRIPTION DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le système de sécurité incendie actuel est de marque **SIEMENS**, sera organisé autour d'un équipement de contrôle et de signalisation, et d'un centralisateur de mise en sécurité.

L'ensemble est implanté dans la circulation principale situé au niveau **Rez de chaussée du bâtiment R**.

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux précis sera fait pour valider les défauts existants éventuels. Les corrections de ces défauts ne seront pas pris en compte dans le cadre de cette opération.

A noter qu'à l'issue de chacune des phases (4 phases travaux), les installations électriques devront être opérationnelles et réceptionnées. Il est à prévoir les mises en service adéquates des différents systèmes **Courants Faibles**.

3.4.4 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX À RÉALISER

Actuellement, la baie SSI est implantée dans au PC sécurité bâtiment R GMAO R-RJ-512

L'ensemble des bus, boucles de la zone chantier seront raccordés directement vers le local SSI

L'ensemble des bus, et boucles existant dans le bâtiment devront être dévoyés et ou prolongés pour atteindre le local SSI

Choix Technique retenu :

- Reprise de la boucle existante n° 9 suivant les nouveaux agencements de la zone.

3.4.4.1 - PRÉPARATION DU CHANTIER

L'entrepreneur devra présenter au maître d'œuvre les schémas de câblage, plans d'exécution et listes et références des matériels pour validation du contrôleur technique et du coordonnateur SSI avant le démarrage des travaux.

3.4.4.2 - REPÉRAGE DES RÉSEAUX ET DÉPOSE

Dans la zone des travaux et suivant le phasage de réalisation des travaux il sera procéder :

- Au repérage et à la dépose propre des détecteurs incendie et des indicateurs d'action existants à remettre au service de sécurité du site pour dépannage. Les détecteurs ioniques de fumée seront évacués vers une filaire adaptée avec bordereaux de suivi.
- À la dépose de l'ensemble des installations existantes en prenant toutes les précautions pour ne pas perturber le reste des installations qui resteront en fonctionnement pendant la durée des travaux.
- Aux modifications et adaptations nécessaires des boucles de détection pour garder un minimum de détecteurs incendie et indicateurs d'action afin de garantir une détection des fumées de la zone en travaux (à minima DI des circulations et dégagements).
- Ces zones de détection seront inhibées chaque matin des jours ouvrés et remises en service en fin de journée. Elles devront fonctionner les nuits, les week-ends et les jours fériés.
- Un protocole sera établi entre les entreprises, le maître d'œuvre et le service de sécurité incendie pour le bon fonctionnement de cette mesure de maintien d'un niveau de sécurité à minima pendant les travaux.
- A la conservation (avec modifications et adaptations nécessaires) de la boucle/des boucles de détection existantes non concernées par la présente opération afin de garantir un bon fonctionnement.

3.4.4.3 - TRAVAUX DE CÂBLAGE

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932,

des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles. Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées:

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles reliant directement l'équipement de contrôle et de signalisation (ECS), au premier point, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070 (§7.3.2 NF S 61 970). Idem pour le bouclage de ligne en le dernier point et l'ECS.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran de catégorie C2 genre SYS 1 ou équivalent.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes:

- La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles mono conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.
- Les câbles utilisés seront de :
 - Catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre SYS 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2 V, etc. pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants:
 - a) Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),
 - b) Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive): ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
 - c) Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),
 - Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.
- La liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2x2.5 mm² + T genre H07 RN-F ou similaire.

3.4.4.4 - ÉQUIPEMENTS

3.4.4.4.1 - DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type ponctuels, **identifiables individuellement** et constitués :

-D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes auto-bloquantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur. Certains socles pourront incorporer un avertisseur sonore pour répondre à des besoins particuliers (pré alarme, moyens complémentaires d'alarme ...).

-D'un capteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations. Il comporte un élément électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, un voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement visible de tous côtés. Les divers types de capteurs devront être

interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.

-De l'étiquetage associé.

Chaque détecteur et déclencheur manuel sera obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut (NF S 61 970 § 7.3.1 -a).

Conformément au § 11.5.2.1 de la norme NF S 61-970, pour les locaux à sommeil dont la surface est inférieure à 80m², il y aura un détecteur pour 24m², pour les autres locaux (combles y compris) , 1 détecteur pour 48m² si la surface totale du local est inférieure à 80m², 1 détecteur pour 36m² pour les locaux supérieurs à 80m².

Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés.

Ils seront certifiés selon la série de normes NF EN 54 et à ce titre, estampillés NF-SSI et seront conformes au MS57 paragraphe 2.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation minimum suivantes :

Température ambiante: - 10°C ...+ 60°C,

Humidité relative maximum admissible: 95% sans condensation,

Mode de protection selon CEI: IP 43,

Compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50V/m)

Auto-test automatique

Traçabilité (par la mémoire intégrée).

Les éventuels détecteurs de fumée actuels de type ionique seront déposés et remplacés par de nouveaux détecteurs (socle et tête).

Ils seront évacués vers une filiaire adaptée avec bordereaux de suivi. Les nouveaux détecteurs (socles et têtes) seront conformes à la norme.

3.4.4.4.1.1 - Détecteurs optiques de fumées

Les détecteurs ioniques sont interdits, la priorité sera donnée aux détecteurs de type optique de fumée large spectre. Les détecteurs des locaux à risques courants seront de type adressable, avec traitement des signaux par algorithmes de détection.

Pour les locaux à risques importants, ou à atmosphère polluée ils seront équipés du Système d'Analyse de signal, permettant de configurer le capteur en fonction des phénomènes d'incendie à détecter et des influences environnementales.

Ces détecteurs optiques de fumée devront être capables de détecter un large spectre de fumée répondant aux foyers TF1, et TF3 à TF5 de la norme EN 54-7 grâce à un système original de mesure optoélectronique avec capteur hautement performant.

Pour faciliter la maintenance, le téléchargement des données, suite à un échange, devra être automatique.

A noter également que le contrôle des détecteurs devra se faire sans aérosol, seule sera admise la perche optoélectronique qui reste une solution saine pour l'environnement.

Pour les mêmes raisons de respect de l'environnement (label HQE : Haute Qualité Environnementale), les détecteurs devront avoir une conception écologique, utiliser des matériaux recyclables, et ne pas posséder de radioéléments artificiels.

3.4.4.4.2 - INDICATEURS D'ACTION

Suivant l'arrêté du 13 janvier 2004 modifiant l'article J36 : "Les détecteurs situés à l'intérieur des chambres ou appartements devront comporter un indicateur d'action situé de façon visible dans la circulation horizontale

commune."

Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera doublé par un répétiteur d'action visible depuis ce cheminement.

Placés judicieusement sur le cheminement d'intervention, ils répètent la signalisation lumineuse des socles des détecteurs en alarme. Dans le cas de plusieurs locaux desservis par une circulation, les indicateurs d'action seront respectivement implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux protégés par le ou les détecteurs dont ils signalent le fonctionnement.

Chaque indicateur d'action sera équipé de diodes électroluminescentes rouges de forte luminosité, de bornes de raccordement sans vis et découplées pour pouvoir lui connecter jusqu'à 4 détecteurs du même système de détection. Il sera constitué:

- De l'organe lumineux proprement dit,
- D'une embase de montage séparée pour la fixation et l'introduction latérale éventuelle des câbles de liaison aux détecteurs.

3.4.4.4.3 - DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME

Les déclencheurs d'alarme manuelle rouge seront fixés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment au RDC ou à proximité des cages d'escaliers aux étages.

Le déclencheur manuel d'alarme est constitué d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, de type à membrane déformante.

Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur, sans ouvrir le boîtier.

3.4.4.4.4 - EQUIPEMENT DE CONTROLE ET SIGNALISATION (ECS)

Il sera certifié conforme à la norme française NF EN 54-2 et de plus estampillé NF-SSI.

Cet équipement devra être capable de gérer 250 composants, tels que détecteurs automatiques d'incendie, déclencheurs manuels d'alarme, tableaux répétiteurs d'exploitation et des sous-ensembles d'entrée/sorties par l'intermédiaire du circuit de détection. Ce bus permet une communication rapide et sûre entre les composants d'une même gamme et offre des facilités de câblage avec dérivations et utilisation de tous type de câbles sur des longueurs allant jusqu'à 2,5 Km.

L'équipement de contrôle et de signalisation réalise les fonctions de commande de mise en sécurité via le CMSI.

Le tableau répétiteur d'exploitation, raccordé et alimenté par le bus de détection, permet la gestion de un ou de plusieurs équipements de contrôle et de signalisation.

Son affichage est synchronisé avec le ou les équipements de contrôle et de signalisation avec lequel il est associé. Il est capable de gérer les événements d'alarme, de pré-alarme, de dérangement, les mises hors service et les messages techniques. Il dispose de 2 touches liées à l'exploitation : «arrêt signal sonore» et «défilement des alarmes»
Le tableau répétiteur est un composant d'une installation de détection d'incendie.

Plusieurs systèmes de détection automatique d'incendie peuvent être regroupés sur un bus rebouclé permettant la

communication entre eux.

Le tableau répéteur d'exploitation offrent :

- des commandes pilotées par menus.
- un affichage en texte clair avec 8 lignes à 40 caractères.
- un éclairage de fond dépendant de l'état de l'affichage lumineux à cristaux liquides (LCD).
- un affichage simultané de 2 événements ; autres événements visibles par interrogation.
- des textes spécifiques aux clients par local ou regroupement de locaux pour la recherche rapide du lieu de l'incendie.
- un accès à la commande avec mot de passe.
- divers niveaux de commande pour l'utilisateur.

Ils seront alimentés par le secteur 220 volts monophasé 50 Hz, disposeront d'une alimentation de secours 12V 24Ah avec des batteries étanches sans entretien assurant une autonomie de 12 heures en veille, puis 5 minutes en alarme, et d'une 3^{ème} source signalant le dérangement en cas d'indisponibilité simultanée des deux premières.

Des connecteurs interfaces série RS232 et RS485 seront disponibles.

La nouvelle centrale ECS sera située dans le placard SSI au rez de chaussée du pavillon.

L'ensemble des bus existants (câblage) sera repris et adapté sur cette nouvelle centrale.

Il est prévu des boîtes raccordement 960°C permettant l'extension de ces bus.

3.4.4.4.5 - CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI)

Il sera de technologie adressable, certifié conforme aux spécifications de la norme NF S 61.930 à NF S 61-940 et à ce titre, estampillé NF-CMSI.

Il devra pouvoir gérer (commande, contrôle et signalisation) jusqu'à 255 fonctions à émission ou à manque de tension, avec ou sans contrôle de position.

Il sera constitué d'un matériel central, de matériels déportés et de modules adressables de télécommandes.

Le Matériel Central constitué de l'UCMC, des UGA et des arrêts ventilateurs :

L'UCMC devra pouvoir gérer jusqu'à 255 fonctions par module de 16 fonctions. Chaque fonction comportera 3 voyants de signalisation et une touche de commande manuelle. Il devra être possible de dissocier l'ordre de câblage des DAS de leur regroupement par fonction. Cette possibilité autorisera une grande liberté de câblage et une grande souplesse d'adaptation aux évolutions de l'architecture des locaux.

L'unité de gestion d'alarme permettra le contrôle des alarmes, et la connaissance de leurs états par une information lumineuse. Elle pourra gérer de 4 à 32 Zones d'Alarme (ZA) par module de 4 ZA.

L'arrêt des ventilateurs de désenfumage sera géré par un module pouvant reprendre 16 arrêts ventilateurs jusqu'à un maximum de 96.

Il sera également possible d'exploiter à distance le CMSI au moyen d'un qui devra avoir les mêmes fonctions que l'Unité de Commande Manuelle Centralisée.

L'aide à l'exploitation permettant d'afficher en permanence l'état de tous les éléments du système, y compris l'état individuel des DAS.

L'afficheur permettra la visualisation simultanée de 3 événements de 3 lignes avec la possibilité d'associer un texte client pour chaque événement. Le terminal d'exploitation pouvant être, directement incorporé à la face avant du Matériel Central et / ou déporté avec le Matériel Central Optionnel.

Le Matériel Déporté qui achemine les informations de commande et de contrôle du Matériel Central en direction des modules de commandes.

Le Matériel Central pourra gérer jusqu'à 16 Matériels Déportés par l'intermédiaire de deux voies de transmissions distinctes redondantes et surveillées, d'une longueur maximale de 1200 mètres. Le Matériel Déporté disposera de 16 sorties paramétrables et de 2 entrées d'alimentation AES 48 V lui permettant d'assurer l'autonomie requise. Chacun d'eux pourra commander jusqu'à 300 Watts de puissance simultanément. Il devra être placé dans un VTP.

Le module électronique adressable qui permet de commander les DAS du bâtiment et de connaître l'état de position de chacun ; il est installé au plus près des organes à activer.

Il sera raccordé au Matériel Déporté par l'intermédiaire de deux voies de transmissions rebouclées, l'une pour la communication et l'autre pour la puissance. Chaque module disposera de 2 lignes de télécommande et de 8 lignes indépendantes de contrôle de position des DAS. Chacune des lignes de télécommande permettra, grâce au paramétrage logiciel, de commander les DAS qui peuvent être situés jusqu'à 100 m du module. Ils pourront indépendamment commander les DAS à manque ou à émission de tension, soit sous 48v soit sous 24v, sans câblage ou alimentation supplémentaire.

Le CMSI sera alimenté par le secteur 220 volts monophasé 50 Hz et par une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme à la norme NF S 61 940 assurant une autonomie de 12 heures en veille plus 1 heure en état de mise en sécurité.

Le matériel existant sera conservé et déplacé.

La centrale CMSI existante sera déplacée dans le placard SSI au rez de chaussée du pavillon.

L'ensemble des bus existants (câblage) sera repris et adapté sur cette centrale.

Il est prévu des boîtes raccordement 960°C permettant l'extension de ces bus.

3.4.4.4.6 - ALARME SONORE

La diffusion d'une alarme générale doit être audible en tout point du bâtiment.

Dans le cas d'une diffusion via une alarme générale sélective, celle-ci sera assurée par des diffuseurs sonores spécifiques ayant un niveau sonore moindre et une sonorité différente afin d'être uniquement interprété par le personnel soignant formé. La diffusion de l'alarme générale sélective doit être identifiable de tout point du bâtiment.

Les diffuseurs seront placés à une hauteur minimum de 2,25 m.

Il sera mis en place des diffuseurs avec avertisseurs visuels avec voyants flash dans les sanitaires publics et du personnel.

3.4.4.4.7 - TABLEAU RÉPÉTITEUR

Le report des alarmes et des dérangements dans l'établissement sera assuré par des tableaux de type répéteur d'alarmes (appelé aussi Tableau Répéteur d'Exploitation TRE).

Ces tableaux sont conçus pour afficher des messages d'alarme. Tous les messages d'alarme de la centrale concernée seront affichés.

"A chaque niveau doit être installé un tableau répéteur d'alarme sur lequel seront reportées synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie, de manière à ce que le personnel affecté à

la surveillance soit informé de la zone de détection concernée par l'incendie. La mise en place de tableaux répétiteurs d'alarme dispense de la présence permanente d'une personne à proximité du tableau de signalisation."

Ces Tableaux de report seront raccordés à l'équipement de contrôle et de signalisation via un bus adressable. Ces terminaux seront surveillés. Si la communication sur le bus est interrompue, un message de dérangement sera affiché à la fois sur le terminal de la centrale et le répétiteur concerné.

Ils seront placés à chaque niveau avec l'information concernant la zone concernée.

Pour cette opération, il sera prévu un TRE dans la salle de soin.

3.4.4.4.8 - DISPOSITIF ACTIONNE DE SECURITE (D.A.S.)

3.4.4.4.8.1 - PORTE DE CLOISONNEMENT COUPE-FEU

La fermeture des vantaux des portes de recoupement en cas d'incendie sera assurée par coupure d'alimentation provoquant le relâchement de ventouses magnétiques maintenant le vantail en position ouverte en temps normal.

Les ventouses seront composées:

- D'un boîtier contenant le bornier de raccordement et l'organe électromagnétique de maintien, d'une contre-plaque montée sur un support solidaire du vantail commandé. Ce support sera conçu pour permettre de compenser l'absence de parallélisme entre la face avant de la ventouse et la contre-plaque.
- D'un bouton poussoir assurant localement la coupure de l'alimentation et le relâchement à la demande de la ventouse.

Les boîtiers seront fixés soit directement sur l'élément en maçonnerie en regard du vantail en position ouverte, soit par l'intermédiaire d'un support métallique adéquat. Dans tous les cas, une force de traction exercée sur le vantail devra engendrer une composante normale au plan de fixation du boîtier ou de son support éventuel.

Les portes à deux vantaux seront équipées d'un sélecteur de vantail. En outre, les portes coupe-feu coulissantes fonctionnant par gravité seront munies d'un dispositif ralentisseur dont la fourniture est exclue du présent lot.

Les portes, avec leurs ventouses et leurs signalisations, seront raccordées au titre du présent lot, mais fournies et posées au titre du lot menuiseries. Les contacts de position prévus au lot menuiserie pour les DAS communs, seront raccordés par câble CR1 au CMSI.

Les portes de certains locaux de service seront maintenues en position ouvertes et devront se refermer en cas de détection incendie. La fermeture sera assurée par un ferme porte mis en place par le lot menuiserie. Le titulaire du lot SSI doit le branchement, le câblage de ces fermes portes DAS.

Toutes les portes et leurs décondamnations seront repérées par affichettes adhésives indiquant « porte coupe-feu » « Ne pas placer d'obstacle à la fermeture » et « Déblocage porte » ce dernier sur dilophane gravé au niveau du bouton de décondamnation.

L'énergie de maintien des portes et des ventouses, serrure et maintiens, sera pas issue des AES du CMSI.

3.4.4.4.8.2 - ISSUES DE SECOURS

Afin d'éviter les entrées ou sorties non contrôlées à partir des sorties de secours extérieures, ou pour verrouiller des portes de sorties intérieures afin de canaliser le cheminement du public en fonction d'un sens de visite obligatoire, il sera prévu le verrouillage des portes, en position fermée, par verrous électromagnétiques.

Pour assurer la sécurité d'évacuation du public en cas d'incendie ou d'urgence, ces verrous seront asservis à la détection incendie et il sera prévu une commande manuelle locale à proximité de chaque porte équipée. Ces portes se déverrouilleront également par rupture de courant. Les déverrouillages se feront sans temporisation dès le déclenchement du processus d'alarmes.

Ces commandes manuelles seront déportées dans la salle de soin dans le cas où le service comporte un système antifugues ou anti-rapt.

3.4.4.4.8.3 - SERRURE DAS

En lien avec le contrôle d'accès, certaines issues de secours et portes d'entrées au service peuvent être équipées de serrure DAS par le lot en charge des menuiseries.

Au titre du présent lot figureront les prestations suivantes :

- Câblage et raccordements des DAS,
- Fourniture et pose des boîtiers de commandes électriques à clef (clefs selon organigramme HCL),
- Alimentation de puissance de la serrure.

La serrure, avec sa signalisation, sera raccordée au titre du présent lot, mais fournie et posée au titre du lot menuiseries.

Les boîtiers brise-glace vert de décondamnation des issues seront proposés positionnés dans les salles de soins en secteur d'hospitalisation.

Un bouton poussoir complémentaire de déverrouillage magnétique des DAS sera disposé à proximité des portes suivantes : salle de soins, office alimentaire. Ce bouton permettra la rupture du maintien magnétique des portes par les usagers.

3.4.4.4.8.4 - CLAPETS COUPE-FEU

Il sera prévu au présent lot la commande de fermeture des clapets coupe-feu placés sur les réseaux de ventilation générale ou de traitement d'air au droit des traversées de parois coupe-feu horizontales ou verticales.

Les clapets seront fournis et posés par le lot CVC avec leurs dispositifs de manœuvre, leurs contacts de signalisation et leur motorisation de réarmement.

L'entrepreneur du présent lot devra les liaisons de commande et de signalisation de chaque clapet depuis le CMSI éventuellement à partir des modules déportés.

La commande se fera par émission de courant composée de train d'impulsion émis par le CMSI.

L'entrepreneur du présent lot devra :

- La liaison de commande réalisée en câbles U1000 R02V 2x1,5 mm² CR1 depuis les modules situés à proximité
- La liaison de signalisation de la position ouverte et fermée de chaque clapet réalisée en câbles SYT-1 paire 9/10ème CR1 par position depuis les modules à proximité.

3.4.4.4.8.5 - VOLETS DE DÉSENFUMAGE

Les volets de désenfumage montés sur des conduits uniques seront commandés par zone de désenfumage. Les commandes de ces dispositifs actionnés de sécurité doivent s'effectuer à partir d'un système impulsif avec un minimum de 3 trains d'impulsions.

La commande automatique d'une zone devra interdire l'ouverture automatique des autres zones. La commande manuelle restant possible à partir de l'unité de commande du C.M.S.I.

Les lignes de commande doivent être auto-surveillées et signaler un dérangement pour toute coupure ou court-circuit. Les volets (hors lot) seront équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter par zone de désenfumage, les positions d'attente et de sécurité au C.M.S.I.

NOTA : Les volets situés en partie basse assurent l'amenée d'air frais ou le soufflage, alors que ceux situés en partie haute assurent l'extraction.

L'ensemble des boîtiers de commande et de signalisation seront situés dans la zone de sécurité des organes à asservir.

L'entrepreneur du présent lot devra :

- la liaison de commande réalisée en câbles U1000 R02V 2x1,5 mm² CR1 depuis les modules situés à proximité
- la liaison de signalisation de la position ouverte et fermée de chaque clapet réalisée en câbles SYT-1 paire 9/10ème CR1 par position depuis les modules à proximité.

3.4.4.4.8.6 - EXTRACTEUR DE DÉSENFUMAGE

La commande de chaque caisson de désenfumage devra être réalisée à partir d'un coffret de relayage prévu au présent lot à émission de tension 48v CC et asservis aux zones de désenfumage.

Les coffrets de relayages devront être équipés de contacts de position permettant de signaler sur le CMSI les états du dispositif conformément aux spécifications de la norme NF S 61.937.

Les contrôles de positions à prévoir sont les suivants:

- Contrôle présence tension (position d'attente)
- Contrôleur permanent d'isolement (position d'attente)
- Position du dispositif de mise à l'arrêt (position d'attente)
- Position du disjoncteur magnétique (position d'attente)
- Contrôle du débit d'air (position de sécurité)

Chaque ventilateur de désenfumage devra pouvoir être arrêté depuis l'emplacement de sa commande manuelle de mise en sécurité. A cet effet, des coffrets avec platine à bouton, verrouillés par clé, portant l'inscription "Arrêt ventilateur de désenfumage", seront installés.

De plus il sera prévu pour chaque caisson de désenfumage un boîtier de réarmement implanté suivant les normes en vigueur et alimenté par une source secourue indépendante des alimentations utilisée pour le SSI.

L'entrepreneur du présent lot devra :

- La liaison de commande réalisée en câbles U1000 R02V 2x1,5 mm² CR1 depuis les modules situés à proximité
- La liaison de signalisation de la position ouverte et fermée de chaque clapet réalisée en câbles SYT-1 paire 9/10ème CR1 par position depuis les modules à proximité.

3.4.4.4.8.7 - ARRET DES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

La commande d'arrêt de l'armoire électricité est prévue au lot électricité, courants fort et faibles.

La commande d'arrêt d'équipement de ventilation est prévue au lot CVC, plomberie, chauffage.

Les équipements techniques seront à asservir au présent lot. L'entrepreneur devra l'alimentation de l'asservissement jusqu'au contact de l'appareil à commander. L'entrepreneur devra la programmation SSI des équipements techniques suivant le scénario du CSSI.

La liaison sera réalisée en câbles résistants au feu CR1. La coupure se fera par manque de tension.

Le lot CVC réalisera la boucle d'arrêt d'urgence qui desservira l'ensemble des armoires alimentant des appareils aérauliques.

3.4.5 - MISE EN SERVICE, ESSAIS PAR L'ENTREPRISE ET CONSTRUCTEUR

Le titulaire devra intégrer dans son offre :

- Toutes les heures de programmation découlant de la dépose des anciennes installations.
- Toutes les heures de programmation nécessaires à l'intégration des nouveaux équipements sur le SSI/CMSI ainsi que les heures de programmation sur le reparamétrage des équipements conservés par rapport au zonage U10.
- Toutes les heures de programmation nécessaire à la reprise de programmation des installations existantes découlant de l'impacte des travaux (modification de ZC, etc.)
- Toutes les heures de maintien des installations provisoires pendant toute la durée des travaux.
- Toutes les heures de remise en état et de programmation nécessaires en cas de rupture de la continuité de service des installations de sécurité de l'ensemble du bâtiment pendant la durée des travaux en cas de sinistre dû aux intervenants du chantier.
- Toutes les heures de programmation relatives aux différentes phases de réalisation des travaux sur site.
- La programmation des nouvelles installations en relation avec le fabricant, le coordonnateur SSI et le contrôleur technique.
- La mise à jour de l'UAE en relation avec le service de sécurité de l'hôpital,
- A la mise à jour du dossier SSI en relation avec le service de sécurité de l'hôpital et le coordonnateur SSI.
- Les essais avant réception des travaux.
- L'assistance du maître d'ouvrage lors de la réception des installations avec commission de sécurité, compris les essais fumigènes, déclenchements et réenclenchements des installations à la demande de la CCS.
- Le repérage et l'étiquetage de tous les détecteurs incendie, des DAS etc...
- L'assistance technique du constructeur :

- Contrôle des raccordements
- Mise sous tension normale et secours
- Localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.
- Programmation et paramétrage de l'E.C.S.
- Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.
- Essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées
- Réception
- Essais conformément à la réglementation en vigueur
- Rapport d'essais
- P.V. de réception
- Les travaux comprennent en complément :
 - La participation à l'ensemble des réunions et essais organisés par le coordinateur du S.S.I.,
 - La participation à l'élaboration du dossier d'identité du S.S.I. (édition des plans, etc.),
 - l'établissement des dossiers de récolement,
 - la coordination avec les autres lots et corps d'états,
 - Le tableau de corrélation des installations mises en œuvre et la modification du tableau existant
 - la formation des utilisateurs, par le fabricant, à l'emploi des matériels.

L'installateur et l'entrepreneur sont tenus d'effectuer tous les essais, les réglages, les contrôles nécessaires et la mise à jour des plans et du dossier SSI pour justifier du bon fonctionnement des installations. L'ensemble sera concrétisé par un procès verbal d'essais fonctionnel réalisé par le constructeur et communiqué le plus rapidement possible au coordinateur SSI

Un dossier SSI complet sera obligatoirement remis en temps utile avant réception des travaux au contrôleur technique, au maître d'œuvre et au coordonnateur SSI lequel pourra programmer ses propres essais.

- Dossier SSI devra comprendre la liste des documents listé dans l'article [DOCUMENTS A FOURNIR](#) ci-après

3.4.6 - ESSAIS AVEC LE COORDINATEUR SSI

Le titulaire du présent corps d'état est responsable du résultat de ces travaux, et a une obligation de résultat.

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du §13 de la norme NF S 61 932.

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à la demande et en présence du coordinateur SSI:

- A un essai fonctionnel de chaque détecteur par bol + gaz ; bol chauffant ou tout autres appareils de

et / ou vérification préconisés par le constructeur afin de tester la chambre de détection

- A un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

Les F.C.E. retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont:

- Le F.C.E. N° 1 (bac d'alcool éthylique) pour les locaux surveillés par détecteurs d'élévation de température,
- Le F.C.E. N° 5 ou Le générateur de fumée (plaques de mousse alvéolée de polyuréthane) pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée et gaz de combustion.

La fourniture, mise en place et utilisation des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

3.4.7 - DOCUMENTS À FOURNIR

En cours et fin de travaux, l'installateur devra fournir son certificat I7 d'installateur, ainsi que tous les éléments nécessaires à l'élaboration par le coordinateur SSI du Dossier d'Identité du SSI conforme aux spécifications de la norme NF S 61 932 §12.

Les Plans DI et CMSI livrés en DOE devront être établis par le fabricant du SSI.

Ce dossier doit comporter, au minimum, les informations suivantes, classées selon le répertoire suivant :

A : Documents d'exploitation	
1	Liste des documents figurant dans la partie A (intitulé, référence, date, indice)
2	Notice pour l'exploitation du S.S.I. (S.D.I. et C.M.S.I.) comprenant les consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux.
3	Présentation générale du S.S.I. installé comprenant : — le plan d'implantation des matériels centraux du S.S.I., différents équipements de reports et Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) de l'établissement. — les particularités éventuelles liées au site. — le plan des faces avant de l'E.C.S. et C.M.S.I.
4	Plans des Zones de Détection (Z.D.) avec localisation (Z.D.A. et Z.D.M.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du S.D.I. tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés si requis. Plans précisant la localisation et l'identification : — des Détecteurs Automatique d'Incendie (D.A.I.) ; — des Déclencheurs Manuels (D.M.) ; — des orifices de prélèvement ; — des Indicateurs d'Action (I.A.) ; — des Détecteurs Autonomes Déclencheurs (D.A.D.)

	Plans des Zones de mise en Sécurité (Z.S.) avec localisation (Z.A., Z.C. et Z.F.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du C.M.S.I. tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés, si requis.
5	Plans précisant la localisation : — des dispositifs de commande ; — des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) y compris les D.A.S. auto commandés ; — des Diffuseurs Sonores et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (B.A.A.S.), des éléments du Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) ; — des organes de réarmement ; — des alimentations, E.A.E. et A.E.S. ; des Volumes Techniques Protégés (V.T.P.).
6	Tableau des corrélations entre Z.D. et Z.S. avec la liste des fonctions de mise en sécurité, principes généraux des scénarii. Description détaillée de chaque scénario, précisant les particularités éventuelles, telles que les temporisations.
7	Schéma de principe Ventilation avec identification des Z.C., C.T.A. et C.C.F.
8	Schéma de principe Désenfumage avec identification des Z.F., des volets et des moteurs de désenfumage.
9	Listing de programmation S.D.I. et C.M.S.I.
10	Schéma unifilaire du système installé : — synoptique S.D.I. ; — synoptique C.M.S.I.
11	Plans et/ou schémas des réseaux aérauliques et pneumatiques du S.S.I. tels qu'exécutés.
12	Contrat de maintenance, le cas échéant et notice de maintenance selon la norme NF S 61-933.

B : Documents d'installation	
1	Liste des documents figurant dans la partie B (intitulé, référence, date, indice).
2	Historique des travaux réalisés.
3	Notice de sécurité.
4	Attestation de formation des exploitants.
5	Certificats de conformité aux normes des matériels (P.V., certificat ou attestation) et document attestant l'associativité entre les différents constituants (rapport d'associativité).
6	Listes des matériels du S.S.I. installé (désignations, références et quantités).
7	Plan de câblage des baies, le cas échéant.
8	Documentations techniques (mise en service, maintenance, etc.) des matériels du S.S.I. donnant leurs caractéristiques.

C : Documents administratifs	
1	Liste des documents figurant dans la partie C (intitulé, référence, date, indice).

2	Cahier des charges fonctionnel.
3	Attendus administratifs.
4	Rapport d'essais par autocontrôle réalisés par les installateurs.
5	Rapport de réception avec le rapport d'essais fonctionnels et de bon fonctionnement du système établi par le coordonnateur S.S.I.

3.4.8 - LEXIQUE

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	Équipement d'alarme
E.C.S	Équipement 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

*** Fin du lot n°3 ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / COURANT FAIBLE / SSI ***