DIRECTION GENERALE **3, Quai des Célestins** **69002 LYON**		**DIRECTION DU PATRIMOINE HOSPITALIER** **DAMOE** **49, Rue VILLON** **69008 LYON**

GROUPEMENT HOSPITALIER CENTRE
HOPITAL EDOUARD HERRIOT

Opération n° 21 0382
Pavillons P V R – SAS SAMU phase intermédiaire

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

LOT N°02 - ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / COURANT FAIBLE / SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

DIAG	APS	APD	PRO

Maître d'ouvrage : **HOSPICES CIVILS DE LYON** **Direction générale** Siège Administratif 3, quai des Célestins 69002 LYON Tél : 04 72 11 70 07 Fax : 04 72 11 70 15	**Conducteur d'opération :** **HOSPICES CIVILS DE LYON** **Direction du Patrimoine Hospitalier** DIT 5 Place d'Arsonval 69437 Lyon cedex 03 Tél : 04 72 11 71 20 Fax : 04 72 11 70 50	**Maître d'œuvre :** **HOSPICES CIVILS DE LYON** **Direction du Patrimoine Hospitalier** DAMOE 49, rue Villon CS 98297 69373 LYON CEDEX 08 Tél : 04 72 11 71 20 Fax : 04 72 11 70 50
OPC :	**Bureau de contrôle :** **BUREAU VERITAS** 4, Chemin du Tronchon 69410 CHAMPAGNE AU MONT D'OR Tél : 09 69 39 10 09	**Coordinateur SPS :** **AASTUS RHONE ALPES** 28 rue d'Italie 38110 LA TOUR DU PIN Tél : 04 74 83 78 82
CSSI : **BUREAU D'ETUDES LYONNAIS (BEL)** 6 rue EDISON 69500 BRON Tél : 04 81 76 14 70		
		Date : 05/10/2026

SOMMAIRE

1 DESCRIPTION GENERALE 7

1.1 PREMABULE 7

1.1.1 GENERALITES 7

1.1.2 CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR 7

1.1.3 PLAN DE SITUATION 8

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX 8

1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT 9

1.4 DOSSIER DE CONSULTATION 9

1.5 REMISE DE L'OFFRE 9

1.6 LIMITES DE PRESTATION 10

1.7 DOCUMENTS RÉFÉRENCES 13

1.7.1 NORMES ET REGLEMENTS 13

1.7.2 RÉFÉRENTIELS HCL 14

1.7.3 CLASSEMENT DES ACTIVITES MEDICALES CRITIQUES 14

1.8 BASE DE DIMENSIONNEMENT – REGLES DE CALCUL 15

1.8.1 REGIME DE NEUTRE 15

1.8.2 SELECTIVITE 15

1.8.3 POUVOIR DE COUPURE 16

1.8.4 BILAN DE PUISSANCE 16

1.8.5 LOGICIEL DE CALCUL 16

1.8.6 SECTION DES CONDUCTEURS 17

1.8.7 METHODOLOGIE DE TRAVAUX / CONTINUITÉ DE SERVICE 18

1.9 REGLES DE REPERAGE 19

1.9.1 GENERALITES 19

1.9.2 EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES LOCAUX (VISIBLES) 19

1.9.3 EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES FAUX PLAFONDS (INVISIBLES) 19

1.9.4 EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRET ET BAIE VDI 19

1.9.5 TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS ET BAIES VDI 20

1.9.6 CABLES ET CONDUCTEURS VISIBLES 20

1.9.7 CABLES DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI 20

1.9.8 FILS DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI 20

1.10 ETUDES D'EXECUTION 21
1.10.1 GENERALITES 21
1.10.2 DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE 24
1.10.3 BASE DE DONNEES PACK'ELEC 25
1.11 ESSAIS DES INSTALLATIONS 27
1.11.1 AUTOCONTROLE 27
1.11.2 ESSAIS USINE 27
1.11.3 ESSAIS SITE 28
1.12 NETTOYAGE 29
1.12.1 NETTOYAGE DE CHANTIER 29
1.12.2 NETTOYAGES DE RECEPTION 29
1.12.3 NETTOYAGES DE MISE EN SERVICE 29
1.12.4 NETTOYAGE DE DEPOLUTION 29
2 DESCRIPTION PARTICULIERE 30
2.1 INSTALLATION DE CHANTIER 30
2.2 CONSIGNATION, DEPOSE ET EVACUTION 30
2.3 CHEMINEMENT 30
2.3.1 CHEMINEMENTS PRINCIPAUX 30
2.3.2 CHEMINEMENTS SECONDAIRES 32
2.4 RESEAU DE TERRE 35
2.4.1 DESCRIPTION 35
2.4.2 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES 35
2.4.3 MALT DES CHEMINS DE CABLES 35
2.4.4 DISPOSITIONS SPECIFIQUES 36
3 COURANTS FORTS 37
3.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS 37
3.2 ALIMENTATION SANS INTERRUPTION (ASI) 37
3.2.1 DESCRIPTION 37
3.2.2 CARACTERISTIQUE DU MATERIEL 37
3.3 SYSTEME DE TRANSFERT STATIQUE (STS) 38
3.4 TABLEAUX GENERAUX 40
3.4.1 GENERALITES 40
3.4.2 PRESTATIONS A REALISER 41
3.5 TABLEAUX SECONDAIRES « NORMAL » 43
3.5.1 GENERALITES 43
3.5.2 PRESTATIONS A REALISER 46
3.6 TABLEAUX RESEAU ONDULE 48

3.7 TABLEAUX RESEAU SECURITE 48
3.8 TABLEAUX RESEAU IT MEDICAL 49
3.9 ECLAIRAGE 49
3.9.1 DESCRIPTION 49
3.9.2 CARACTERISTIQUES 49
3.10 ECLAIRAGE DE SECURITE 51
3.10.1 DESCRIPTION 51
3.10.2 CARACTERISTIQUE 52
3.11 GAINES TETE DE LIT (GTL) 53
3.11.1 DESCRIPTION 53
3.11.2 CARACTERISTIQUE 53
3.12 APPAREILLAGE 53
3.12.1 COMMANDE ECLAIRAGE 53
3.12.2 PRISES DE COURANT 54
3.12.3 FORCES MOTRICES 56
4 COURANTS FAIBLES 58
4.1 VDI 58
4.1.1 LE FICHIER VDI 58
4.1.2 LES CONNECTEURS RJ45 58
4.1.3 LES PANNEAUX DE BRASSAGE RJ45 59
4.1.4 LES POINTS D'ACCES CÔTÉ UTILISATEURS 59
4.1.5 LES CABLES CUIVRES INFORMATIQUES 4 PAIRES 60
4.1.6 BRASSAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE 60
4.2 TELECOM / INFORMATIQUE 61
4.3 DECT / WIFI 61
4.3.1 DECT 61
4.3.2 WIFI 61
4.4 VISIOPHONIE 61
4.5 APPEL MALADE 61
4.6 SONORISATION 62
4.6.1 DESCRIPTION 62
4.6.2 PRESTATIONS A REALISER 62
4.7 CONTROLE D'ACCES 62
4.8 DISTRIBUTION DE L'HEURE 62
4.9 DISTRIBUTION DE LA TELEVISION 62
4.10 GTC / GTB 63
4.10.1 GENERALITE 63

4.10.2 LISTE DES POINTS 65
5 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE 69
5.1 UN SYSTÈME DE DÉTECTION INCENDIE (S.D.I.) 70
5.2 UN SYSTÈME DE MISE EN SÉCURITÉ INCENDIE (S.M.S.I.) 70
5.3 DEFINITION DES OUVRAGES 70
5.4 DESCRIPTION DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 71
5.5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX À RÉALISER 71
5.6 PRÉPARATION DU CHANTIER 72
5.7 REPÉRAGE DES RÉSEAUX ET DÉPOSE 72
5.8 TRAVAUX DE CÂBLAGE 72
5.9 ÉQUIPEMENTS 73
5.9.1 DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE 73
5.9.2 INDICATEURS D'ACTION 74
5.9.3 DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME 74
5.9.4 EQUIPEMENT DE CONTROLE ET SIGNALISATION (ECS) 75
5.9.5 CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI) 75
5.9.6 ALARME SONORE 76
5.9.7 TABLEAU RÉPÉTITEUR 77
5.9.8 DISPOSITIF ACTIONNE DE SECURITE (D.A.S.) 77
5.10 MISE EN SERVICE, ESSAIS PAR L'ENTREPRISE ET CONSTRUCTEUR 80
5.11 ESSAIS AVEC LE COORDINATEUR SSI 81
5.12 DOCUMENTS À FOURNIR 82
5.13 LEXIQUE 84

1 DESCRIPTION GENERALE

1.1 PREMABULE

1.1.1 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.

1.1.2 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 des 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.

1.1.3 PLAN DE SITUATION

Le projet se situe sur le plateau bas au nord-ouest du site Édouard Herriot du Groupement Hospitalier Centre et fait partie de l'ensemble de pavillons R et V.

Plan général du site



1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Ce document a pour but de décrire les prestations dans le cadre du projet d'aménagement de locaux pour accueillir le SMUR au RDC du pavillon V sur une surface de 495 m² et l'agrandissement de la régulation du SAMU SAS CRRA sur une surface de 250 m² au S1 du pavillon R.

Les prestations décrites sont :

- La dépose, la dépollution et le curage des installations techniques existantes non réutilisées dans le cadre du projet,
- La mise en œuvre des tableaux divisionnaires associés aux différents types de réseaux normal et ondulé
- Modification du tableau divisionnaire de zone
- La mise en œuvre des équipements terminaux CFO / CFA / SSI prévus selon les données du programme technique :
    - Chemins de câbles,
    - Distribution secondaire basse tension, associée aux différents types de réseaux normal et ondulé
    - Appareillages, commandes éclairage, prises de courant,
    - Alimentations spécifiques,
    - Prise de terre et liaisons équipotentielles,
    - Éclairage intérieur
    - Éclairage de sécurité,
    - VDI
    - WIFI / DECT
    - Sonorisation
    - Contrôle d'accès
    - Système de sécurité incendie
- Les installations électriques de pilotage de surveillance et de mesures, avec raccordement à la GTC du site.
- Réaliser les éventuelles mises en conformité vis-à-vis de la réglementation et des référentiels HCL.

1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le classement de l'établissement est le suivant :

- ERP de 1ère catégorie dont l'effectif est supérieur à 3500 personnes de type U.

1.4 DOSSIER DE CONSULTATION

Le dossier de consultation comporte :

- Le présent CCTP et ses annexes :
- Bilan de puissance
- Le cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (DPGF) à noter que les quantités et les métrés sont donnés à titre indicatif et devront être vérifiés sur place par l'entreprise titulaire du lot.
- Le planning
- Le marque et type des équipements **à remplir obligatoirement**
- Les plans et synoptiques du projet :
  - Pavillon V :
    - V_CFO_SYN_P : Synoptique HT/BT - PROJET
    - V_CFO_RC_P : Plan de distribution RDC CFO
    - V_CFO_SS_P : Plan de cheminement Sous-Sol CFO
    - V_CFA_RC_P : Plan de distribution RDC CFA
    - V_SSI_RC_P : Plan de distribution RDC SSI
  - Pavillon R :
    - R_CFO_SYN_P : Synoptique HT/BT - PROJET
    - R_CFO_SS_P : Plan de distribution RDC CFO
    - R_CDC_SS_P : Plan de cheminement Sous-Sol CFO
    - R_CDC_RC_P : Plan de cheminement RDC CFO
    - R_CFA_SS_P : Plan de distribution RDC CFA
    - R_SSI_SS _P : Plan de distribution RDC SSI

1.5 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 matériel non conforme aux attentes 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 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 coupure 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 les 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.

1.6 LIMITES DE PRESTATION

A la charge de l'entreprise d'électricité - Courants forts, Courants faibles et Système de Sécurité Incendie :

- La neutralisation avant démolition
- L'ensemble des articles prévus à la D.P.G.F et décrits dans le C.C.T.P.
- L'ensemble des trous, percements, carottages, réservations, incorporations, saignées… dans tous les ouvrages et matériaux, quelle que soit la dimension nécessaire.
- Les découpes, réservations, incorporations, percements, renforts, chevêtres, rebouchage :
- La dépose et la repose soignées des faux plafonds hors zone chantier pour passage des réseaux, inclus la pose et repose des équipements d'électricité fixés sur le faux plafond
- La dépose et la repose des équipements électriques nécessaires aux faux plafonds, murs, etc., afin de permettre la réalisation des travaux à tous les lots, qu'il soit dans ou hors de la zone chantier.
- La participation aux essais coordonnés d'électricité et les essais d'autocontrôle systématique des points avant essais coordonnés
- La fourniture des plans de réservations, de percements, de découpes ou d'incorporations d'équipements ou réseaux dans les murs, sols, cloisons et faux plafonds.
- L'information au lot second œuvre (plâtrerie et plafonds suspendus) des positionnements et aux dimensions des trappes d'accès aux équipements prévus dans les plénums (dans les plafonds suspendus non démontables)
- L'information au lot second œuvre (plâtrerie) des renforts et/ou chevêtres dans les cloisons, doublages, habillages pour la fixation de tous les appareillages techniques et accessoires de ses propres ouvrages. La pose de ces renforts sera faite par le plâtrier.
- Les découpes et encastrements avec maintien des performances phoniques et CF pour les petits appareillages (prises fluides ou électriques, interrupteurs...etc.)

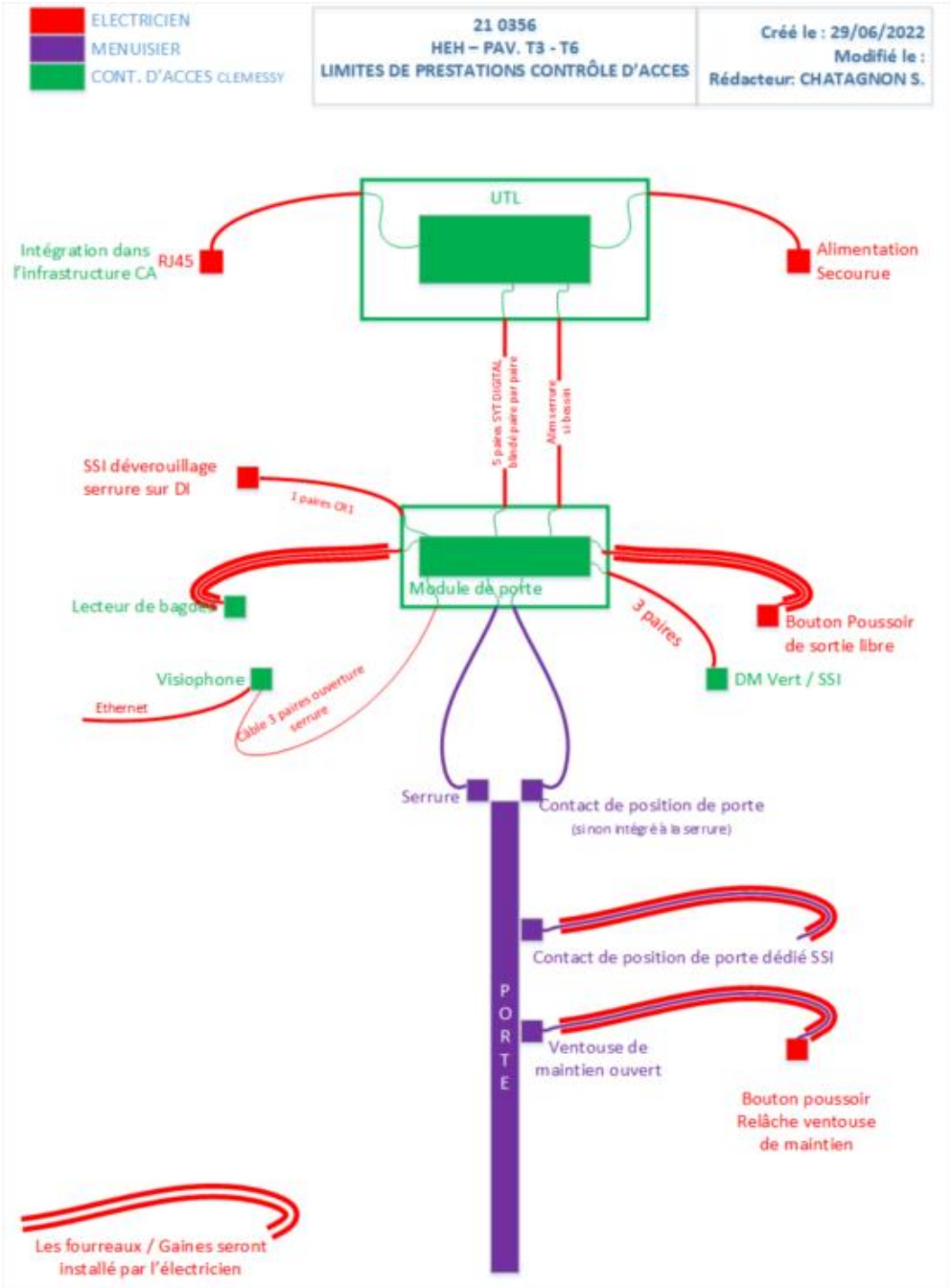
A la charge de l'entreprise d'électricité - Courants forts :

- La neutralisation des circuits électriques et la consignation des armoires électriques
- Le raccordement en électricité de tous les bungalows fournis par le lot Démolition-GO
- La fourniture et pose des coffrets électriques de chantier raccordés depuis les armoires électriques existantes comme décrit dans le CCTP.
- La fourniture et pose d'une tresse de terre sur l'ensemble des chemins de câble et la mise à la terre des ouvrages de tous les lots comprenant :
- Les liaisons équipotentielles entre les parties fixes et les parties mobiles des ouvrages
- La réalisation de la continuité électrique
- La mise à la terre des ouvrages métalliques depuis la tresse laissée en attente sur le chemin de câble de la circulation,
- La fourniture des borniers pour l'ensemble de ses ouvrages à alimenter électriquement ;
- Le recensement des besoins en électricité pour l'ensemble des ouvrages de tous les lots (forces, prises et éclairages)
- La fourniture, la pose et les raccordements amont et aval des armoires électriques d'alimentation de l'ensemble des ouvrages de tous les lots
- La fourniture, la pose (sur chemin de câble) des câbles en courants forts et faibles, y compris SSI, alimentant l'ensemble des ouvrages pour tous les lots. Les câbles seront laissés en

attente avec mou suffisant pour raccordement par chaque lot sur ces ouvrages
- La fourniture des borniers pour l'ensemble de ses propres ouvrages à alimenter électriquement
- La fourniture et pose des organes de coupure pour la protection des travailleurs sur ses propres ouvrages
- Les fournitures et pose de l'ensemble des éclairages
- La fourniture et pose des supports des luminaires et autres équipements électriques qui ne doivent pas être portés par les faux plafonds
- L'amenée de la puissance électrique nécessaire, sur câble laissé en attente avec mou suffisant à proximité
- Le tirage et la pose des câbles d'alimentation des forces motrices pour les autres lots

A la charge de l'entreprise d'électricité - Courants faibles :

- Les fournitures, pose et raccordement du boîtier vert
- Le tirage et la pose des câbles du contrôle d'accès (hors câbles des serrures et contact de position dus au lot menuiserie
- La participation aux essais coordonnés du contrôle d'accès
- Schéma générique de principe représentant les limites de prestations entre les entreprises intervenantes sur le contrôle d'accès.



A la charge de l'entreprise d'électricité - Système de Sécurité Incendie :

- La neutralisation des réseaux courants faibles et SSI
- L'inhibition de la détection incendie pendant les travaux, le repérage des équipements de détection incendie maintenus en service avant démolition, la remise en service de la détection incendie tous les soirs après travaux
- Le recensement des besoins d'informations d'alarmes, d'asservissements au SSI pour l'ensemble des ouvrages de tous les lots (forces, prises et éclairages)
- Les amenées sur chemin de câble des informations d'alarmes, d'asservissement au SSI à proximité de chaque équipement pour tous les lots. Le raccordement de ces informations sera réalisé par chaque lot sur ses propres équipements. Les câbles seront laissés en attente avec mou suffisant pour raccordement par chaque lot sur ces ouvrages
- L'amenée d'un câble de puissance dans les ZC au droit des coffrets de commande depuis l'armoire électrique
- La fourniture et la pose de la ligne de télécommande, de télésignalisation et de contrôle sur le DAS depuis le CMSI
- Le raccordement de toutes ces lignes sur le CMSI, y compris télécommande d'arrêt pompier

installée à proximité du CMSI
- La participation aux essais coordonnés du SSI
- La fourniture du déclencheur manuel à fonction d'interrupteur (lecteur de badge, digicode, etc.…)
- La pose du déclencheur manuel à fonction d'interrupteur
- L'alimentation des coffrets de commande de réarmement.

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

A la charge de chaque lot concerné suivant le descriptif de chaque CCTP :

- Les fournitures et pose des organes de commande et signalisation d'état ouvert/fermé du DAS ou organes de commande et contrôle (contrôleur de débit - interrupteur de proximité – relais de commande arrêt pompier - contrôleur permanent d'isolement)
- Les fournitures et pose des boîtiers de réarmement des clapets télécommandés
- Les fournitures et pose des coffrets de commande de réarmement (commun à l'ensemble des DAS situés dans les ZC)
- Les fournitures et pose des coffrets de relayage des ventilateurs de désenfumage : fourniture, pose et mise en œuvre du coffret de commande de réarmement (commun à l'ensemble des DAS situés dans les ZC)
- Le raccordement du câble de puissance du DAS
- Le raccordement des lignes de télécommande du DAS
- Participation aux essais coordonnés du SSI
- La dépose et la repose soignées des faux plafonds dans la zone chantier.

1.7 DOCUMENTS RÉFÉRENCES

1.7.1 NORMES ET REGLEMENTS

Les textes réglementaires principaux applicables sont :

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'APSAD
- 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.
- L'arrêté du 17 mai 2024, publié au Journal Officiel (JORF n°0118 du 23 mai 2024), modifie les dispositions des règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (arrêté du 25 juin 1980) et pour la construction des IGH (arrêté du 30 décembre 2011). Cette mise à jour vise à clarifier et renforcer les exigences de sécurité liées au comportement au feu des câbles électriques.

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

- NFP 98-331 dans le cas où des travaux de VRD s'avéreraient nécessaires

Guide et charte

- Guide d'usage BIM - Édition 2022

1.7.2 RÉFÉRENTIELS HCL

Les référentiels applicables sont :

- Référentiel Alimentation et réseaux électriques Vers. 4 du 06/12/2024
- Guide d'informations : sécurité électrique des activités médicales et des équipements médicaux associés & annexe
- Référentiel Gestion technique centralisée Vers. 2 du 02/04/2025
- Référentiel VDI Vers.2 de février 2024
- Locaux de communication du bâtiment LCB Vers.7 de février 2025
- Contrôle d'accès Vers.2 du 19/11/2021
- Détermination du nombre de prises par poste de travail informatique Vers. 6 du 19/11/2021
- Installation des systèmes de distribution de l'heure Vers.4 du 19/11/2021
- Ainsi que tous les autres référentiels HCL

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.

1.7.3 CLASSEMENT DES ACTIVITES MEDICALES CRITIQUES

Réglementation

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 Ministre 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

Tableau de classement

Extrait du référentiel Activités médicales

Activités	Niveaux (1)			Groupes		
	1(2)	2	3	2	1	0
Bloc opératoire : salles opération,	x			x		
Bloc opératoire : salles de réveil, d'anesthésie	x				x	
Bloc opératoire : traitement d'air		x				x
Urgence, déchocage	x				x	
Réanimation, soins intensifs et unités de soins continus	x				x	
Service des prématurés	x				x	
Salle de cathétérisme	x				x	
Hémodialyse	x				x	
Exploration fonctionnelle (bloc et secteurs interventionnels)	x				x	
Imagerie interventionnelle : salles	x			x (3)	x	
Imagerie interventionnelle : traitement d'air		x				x
Imagerie conventionnelle			x		x	
IRM		x			x	
Médecine nucléaire (salle scintigraphie, ventilation)	x				x	
Radiothérapie et Curiethérapie	x				x	
Laboratoires (automates d'analyses, type P3)	x				x	
Unité de chambre d'isolement bactériologique	x				x	
Pharmacie		x			x	
Unités d'hospitalisation			x		x	

(1) Niveaux 1,2 et 3 = Classes 0, 15 et >15 de la norme NFC 15211.
(2) Niveau 1 : les circuits terminaux notamment les prises de courant seront systématiquement secourus à proximité par des circuits de niveaux 2 ou 3
(3) Schéma IT Médical dans l'environnement du patient

1.8 BASE DE DIMENSIONNEMENT – REGLES DE CALCUL

1.8.1 REGIME DE NEUTRE

- Pavillon V

Le régime de l'installation est : **IT avec neutre**

- Pavillon R

Le régime de l'installation des cellules ABGT2 ECL (AGBT-HEH-R-S1-2) et ABGT1 FM (AGBT-HEH-R-S1-1) est : **IT avec neutre**
Le régime de l'installation des cellules ABGT3 ECL (AGBT-HEH-R-S1-3), ABGT4 ECL (AGBT-HEH-R-S1-4), AGE.FM1 (AGE-HEH-R-S1-FM1), TGO1 (TGO-HEH-R-S1-1), TGO2 (TGO-HEH-R-S1-2), TDO1 (TDO-HEH-R-S1-1), AGE4 (AGE-HEH-R-S1-4) est : **TT**

1.8.2 SELECTIVITE

La détermination des gammes des disjoncteurs et les réglages des calibres des protections

magnétothermiques et différentielles devront garantir une sélectivité TOTALE (qu'elle soit ampérométrique, chronométrique et différentielle) pour toutes les installations des locaux du bâtiment.

Les disjoncteurs départ doivent être calibrés avec une réserve de 20 % de surpuissance par rapport à l'intensité nominale des circuits.

1.8.3 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.

1.8.4 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'état techniques.

Faire apparaître sur le bilan pour chaque consommateur :

- Les puissances apparentes installées (kVA),
- Les coefficients d'utilisation (Ku),
- Les coefficients de simultanéité (Ksi),
- 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 techniques constructeurs.

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

En aucun cas, l'entreprise ne pourra se prévaloir en phase d'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.

1.8.5 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 t'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 normale
- 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.

1.8.6 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 FR-N1 X1G1 cca dans tous les cas courants
- 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 Normale :
    - SkQ HT Max : 188MVA
    - SkQ HT Min : 141 MVA
    - Nature : Transfo
    - Nb source : 2
    - Puissance : 1000 kVA
    - Source active Min : 1
    - Source active Max : 2
  - Valeur Secours :
    - SkQ HT Max : 176 MVA

- SkQ HT Min : 133 MVA
- Nature : Transfo
- Nb source : 1
- Puissance : 1000 kVA
- Source active Min : 1
- Source active Max : 1

1.8.7 METHODOLOGIE DE TRAVAUX / CONTINUITÉ DE SERVICE

Consignes en phases Chantier :

L'entreprise est tenue de se reporter au PGC, au CCAP, au CCTC 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 nuit ou de weekend pour travail en horaires décalés en cas de besoin. Les éventuelles coupures devront être préparées en concertation avec le département maintenance exploitation, le maître d'œuvre et les utilisateurs**,** au moins 15 jours à l'avance

Percements :

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des trous, percements, carottages, réservations, incorporations, saignées… dans tous les ouvrages et matériaux, quelle que soit la dimension nécessaire.

1.9 REGLES DE REPERAGE

1.9.1 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.

1.9.2 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 …)

1.9.3 EQUIPEMENTS INSTALLES DANS LES FAUX PLAFONDS (INVISIBLES)

Une étiquette de repérage indélébile est fixée de façon inamovible sur tous les 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.

1.9.4 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.

1.9.5 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, télérupteur, 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.

1.9.6 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 au moyen d'un système de repères pour câbles fermés, fixés par colliers, comprenant un porte-repères de 14 caractères minimum et des 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).

1.9.7 CABLES DANS TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS, BAIES VDI

Chaque conducteur pénétrant dans l'armoire, le tableau, le coffret et la 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.

1.9.8 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).

1.10 ETUDES D'EXECUTION

1.10.1 GENERALITES

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra établir les plans d'exécution des travaux objet du présent lot. Ils devront être remis et validés par le MOE et le bureau de contrôle durant le mois de préparation.
Tous les documents d'exécution devront être transmis obligatoirement **sous format PDF et sous format modifiable,** datés et indicés pour visa.

Le dossier d'exécution comprendra au minimum et devra se dérouler chronologiquement de la façon suivante :

- La réalisation d'un bilan de puissance en fonction des puissances des équipements. Ce bilan devra également faire 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 (neufs et existants).
- La note de calcul CANECO (dernière version) sera réalisée depuis les transformateurs HT jusqu'aux équipements terminaux. 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 les circuits (neufs et existants). A noter qu'aucun fichier source reprenant l'architecture ne sera transmis.
- 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 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, PDF et PACKELEC
- Les schémas électriques des tableaux et armoires neuves, ainsi que leur vue de face côté. Ils seront remis sous format DWG, PDF et PACKELEC.
- Les plans d'implantation et de distribution des matériels en indiquant tous les circuits électriques. Ils seront remis sous format DWG et PDF.
- Les procédures d'intervention à valider par le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage et les services utilisateurs. Ils seront remis sous format WORD et PDF.
- Le maquettage des locaux techniques à l'échelle 1/20. Ils seront remis sous format WORD et PDF.
- La fourniture d'une procédure d'essais. Elle sera remise sous format WORD et PDF.
- Toutes les fiches techniques des équipements et matériaux mis en œuvre.
- Les avis techniques et les procès-verbaux de réaction au feu des matériaux utilisés
- L'établissement du planning d'intervention précisant les délais d'études, de livraison du matériel, des travaux, des essais et réglages, etc.

Cas des schémas électriques :

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 côté
- 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 électriques 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.

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 produites qui ont été validées en phase EXE (VDI, Contrôle d'accès, Appel malade, etc.)
- Les plans d'exécution par thématique technique (VDI, Contrôle d'accès, Appel malade, etc.) sous logiciel AUTOCAD (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 (Contrôle d'accès, Appel malade, etc.)
- 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 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 (existants 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.

Spécificités Système de Sécurité Incendie :

Les études d'exécution doivent notamment contenir :

- Les fiches produites qui ont été validées en phase EXE
- Les plans d'exécution par thématique technique (SDI, CMSI, ZD/ZAD/ZDM, etc.) sous logiciel AUTOCAD (utilisation des paramètres partagés et nomenclatures, pas de textes/annotations). Comprenant le recollement avec l'existant hors zone de chantier et avec l'implantation et la numérotation des équipements y compris DAS hors lot électricité.
- La mise à jour par thème technique de la description technique des installations. Les synoptiques des installations (SDI, CMSI, etc.). Comprenant le recollement avec l'existant hors zone de chantier.
- Tableau de corrélation
- Programmation SDI et CMSI
- Certificat de conformité des matériels posés
- Rapport de réception avec le rapport d'essais fonctionnels et de bon fonctionnement du système établi par le coordonnateur S.S.I.
- 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.

Cette liste est non exhaustive.

1.10.2 DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE

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

Le DOE établi par l'entrepreneur comprend :

- 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'autocontrôle
- L'ensemble des résultats des différentes mesures réalisées (éclairage, isolement, thermographie, ...)
- Tous autres documents nécessaires au suivi et à la maintenance des installations

Les fichiers source DWG devront respecter la charte graphique CAO des HCL

Un sommaire du DOE devra être proposé par l'entreprise pour validation et respectera la trame de classement HCL.

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	ntrepri:	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	XLS
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
								6- 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.

1.10.3 BASE DE DONNEES PACK'ELEC

L'entreprise devra la mise à jour de la base de données 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.

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
- 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.

Formats d'échanges acceptés :

- Elle, 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'exécution
- 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 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.

1.11 ESSAIS DES INSTALLATIONS

1.11.1 AUTOCONTROLE

L'entreprise titulaire réalise, sous sa responsabilité, l'ensemble des autocontrôles internes nécessaires à la vérification de la conformité de ses ouvrages aux prescriptions du présent CCTP, aux normes en vigueur (notamment NF C 15-100 et NF C 15-211) ainsi qu'aux règles de l'art.

Ces autocontrôles portent notamment sur :

- La conformité des matériels installés (références, caractéristiques, marquages, certifications),
- La qualité de mise en œuvre (cheminements, repérage, serrage, protections, continuités),
- Les vérifications électriques initiales (continuité des conducteurs de protection, isolement, polarité, vérification des dispositifs différentiels, etc.).

L'entreprise fournit le personnel qualifié ainsi que les appareils de mesure étalonnés nécessaires.

Les résultats sont consignés dans des fiches d'autocontrôle tenues à disposition du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Tout écart constaté doit être immédiatement corrigé par l'entreprise, à ses frais, avant toute demande de réception ou d'essais contradictoires.

1.11.2 ESSAIS USINE

Pour les matériels significatifs et/ou sensibles (tableaux généraux BT, TGBT, groupes électrogènes, onduleurs, systèmes SSI, équipements de sûreté et courants faibles spécifiques), l'entreprise prévoit la réalisation d'essais en usine préalablement à leur livraison sur site.

Ces essais ont pour objet de vérifier :

- La conformité aux spécifications techniques contractuelles,
- Le bon fonctionnement des équipements,
- Les performances annoncées par le fabricant,
- La conformité aux normes applicables.

Les essais comprennent notamment :

- Les essais de type lorsqu'ils sont requis,
- Les essais individuels de série en usine,

- Les essais fonctionnels et de simulation (y compris automatismes et interfaces CFO/CFA).

L'entreprise informe le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le bureau de contrôle au minimum 15 jours avant la date des essais, et transmet pour validation les procédures d'essais correspondantes.

Les frais liés à ces essais (y compris déplacements des représentants du MOA et MOE) sont intégrés dans l'offre de l'entreprise.

Tout matériel non conforme ou présentant des dysfonctionnements est refusé et doit être remplacé aux frais du titulaire.

1.11.3 ESSAIS SITE

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 aux 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

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).

1.12 NETTOYAGE

1.12.1 NETTOYAGE DE CHANTIER

Le nettoyage du chantier, en extérieur et en intérieur, fait d'office partie des obligations de l'entreprise. Ce nettoyage doit être réalisé quotidiennement sur toutes les zones en travaux pendant toute la durée du chantier.

1.12.2 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.

1.12.3 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 réglementairement 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.

1.12.4 NETTOYAGE DE DEPOLUTION

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

- Tableaux AGBT
- Tableaux TGO
- Tableau AGE et/ou ADE
- Châssis des armoires électriques divisionnaires
- Permutateur avec coupure
- Onduleurs
- Des réseaux et équipements électriques existants non réutilisés et ou supprimés du tenant à l'aboutissant. (câbles, chemin de câbles, goulotte, fourreaux, boîte de dérivation, etc…)

2 DESCRIPTION PARTICULIERE

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Il sera prévu les installations de chantier suivantes :

- 1 coffret de chantier tous les 50m et leur alimentation depuis le TGBT, comportant au minimum :
  - 6 PC 2 x 10/16 A + T,
  - 1 PC 3 x 20 A + T,
  - 1 Arrêt d'Urgence,
  - 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
- Alimentations électriques pour les bungalows de chantier y compris cheminements, câbles, protections disjoncteurs et raccordement des installations

2.2 CONSIGNATION, DEPOSE ET EVACUTION

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.

L'entreprise isolera tous les circuits nécessaires aux différentes démolitions et devra prendre en compte toutes les dispositions nécessaires pour maintenir les différents services en activité même en dehors de la zone projet.

Les câbles existants qui resteront sous tension durant les travaux seront à repérer de manière visible et à protéger si cela est nécessaire. L'entreprise veillera à conserver et maintenir durant toute la durée du chantier l'alimentation électrique des installations non concernées par les travaux.

L'entreprise devra la dépose, la dépollution, le curage et l'évacuation de tous les éléments électriques non conservés dans le cadre du projet. Ainsi que l'inhibition de la détection incendie pendant les travaux, le repérage des équipements de détection incendie maintenus en service avant démolition, la remise en service de la détection incendie tous les soirs après travaux.

2.3 CHEMINEMENT

Percements :

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des trous, percements, carottages, réservations, incorporations, saignées… dans tous les ouvrages et matériaux, quelle que soit la dimension nécessaire (Courants forts, Courants faibles et Système de Sécurité Incendie).

2.3.1 CHEMINEMENTS PRINCIPAUX

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 standards 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 une bonne 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, éclisses et changements de direction seront réalisés au moyen d'éléments préfabriqués dans la gamme et les 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.

2.3.2 CHEMINEMENTS SECONDAIRES

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.

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.

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.

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, courants faibles, etc.…)
- 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 d'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 d'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 d'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.

GOULOTTE

La goulotte de distribution pour utilisation standard courants forts et courants faibles sera de type:

- Marque/Modèle : PLANET WATTOHM LOGIX 45 ou équivalent
- Dimension : 130x50 double compartiment ou supérieur si besoin
- 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 compatibles avec peinture de type glycérophtalique ou acrylique
- Maintien de la couleur garantie 10 ans
- Couleurs : Blanc ZH (renforcée contre le feu)
- Profilés et couvercles seront inclus

La goulotte de distribution pour utilisation soutenue 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 Aluminium
- Profilés et couvercles seront inclus

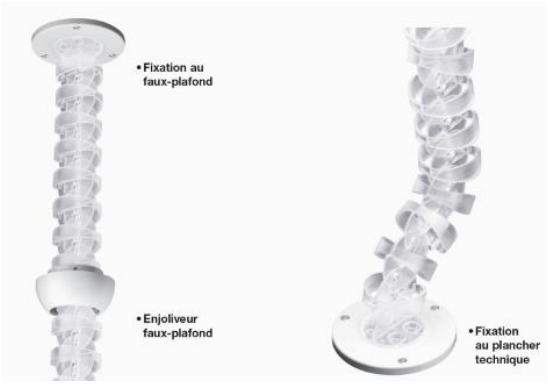
Les produits, devront être issus de sites de production certifiés ISO 9001 et 14001 et conformes à la Directive RoHS.

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

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.

GUIDE CABLES ARTICULE





Le guide câble articulé pour les bureaux du CRRA du pavillon R courants forts et courants faibles sera de type :

- Marque/Modèle : UNEX GUIDE ARTICULE FERME 3M ou équivalent
- Dimension : 3m double compartiment avec possibilité de modifier la hauteur en fonction de la configuration retenue des bureaux
- Résistance aux chocs IK 07 système
- Systèmes articulés et souples pour guidage de câbles
- Matière : PC
- Couleurs : Transparent
- Accessoire : Boîtes se sol, de fixation au sol fixées sur plancher technique et pince de fixation fixée sur le pied du bureau inclus

BLOCS NOURRICES





Les blocs nourrices pour les bureaux du CRRA du pavillon R courants forts et courants faibles seront de type :

- Marque/Modèle : UNEX BOITIERS MOBILIER 51 ou équivalent
- Dimension : longueur à adapter suivant les besoins avec 2 sorties de câble courant fort et 4 sorties de câble courant faible
- Fixation à montage mobile.
- Résistance aux chocs IK 07 système
- Non propagateur de la flamme
- Conforme aux normes : à la directive RoHS NF II Compliant
- Nourrice avec réservation pour l'intégration 3PCN, 3PCO et 3 RJ45 suivant les différents référentiels HCL. Les courants forts et courants faibles auront isolation électrique et une séparation.
- Matière : PVC
- Couleur : Gris RAL 7035
- Prévoir un mou de 3m pour les câbles des prises de courant et 3m pour les prises RJ45

2.4 RESEAU DE TERRE

2.4.1 DESCRIPTION

La prise de terre principale est existante.

Le circuit de terre et les liaisons équipotentielles 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 :

- 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.

2.4.2 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Les liaisons équipotentielles 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 équipotentielles 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.

2.4.3 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'équipotentielle local et cela pour tous les tronçons supérieurs à 50 m (par un réseau équipotentielle local on entend les tableaux électriques d'étage, tableaux CVC et équipements divers comportant une barrette de terre).

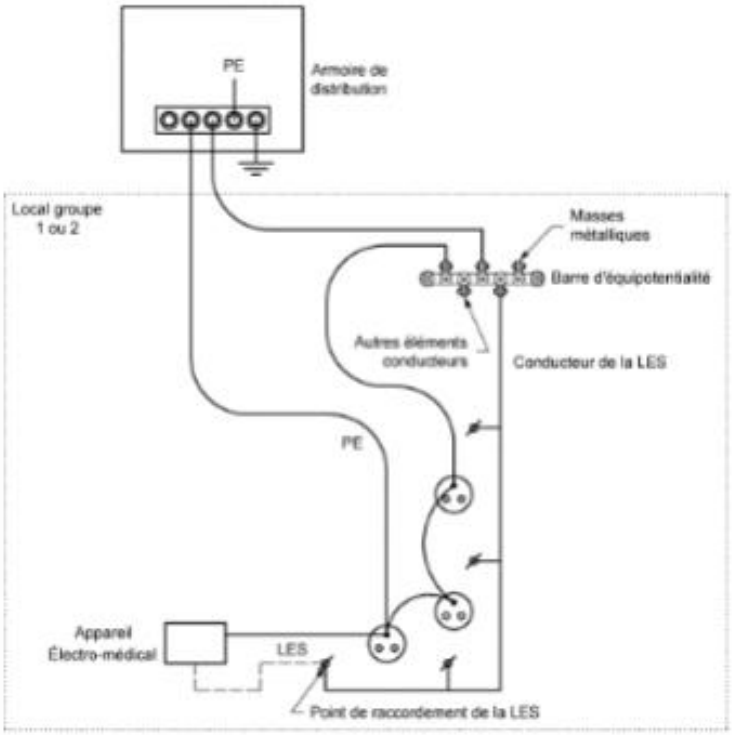
L'équipotentialité entre les différents chemins de câbles CFA par rapport au chemin de câbles CFO de référence (celui qui comporte le cuivre nu) est réalisée par raccordement de conducteurs plats ou tresses plates entre chemins de câbles et cela tous les 15 m avec reprise de continuité par tresse en cas de coupure du tronçon.

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

2.4.4 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 boite de raccordement au-dessus de chaque local :

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



3 COURANTS FORTS

3.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Les pavillon V et R sont alimentés via le poste de transformation P2.

POSTE HT/BT

- 3 transformateurs huiles 1000 kVA dont 1 secours pour le TGBT en régime de neutre IT.

TGBT Poste P2

Le réseau BT est distribué par 1 TGBT : ECL / FM.
Le TGBT : cellules ECL et FM sont situées dans le même local au code GMAO B31-00-01 et sont de type constructeur HAZMEYER IS233 / 4a.

3.2 ALIMENTATION SANS INTERRUPTION (ASI)

3.2.1 DESCRIPTION

Le réseau ondulé « existant » est assuré par deux onduleurs de marque SOCOMEC, d'une puissance unitaire de 40 kVA, implantés dans le local HEH-R-S1-05.

Chaque onduleur dispose d'une autonomie de 30 minutes, garantissant la continuité d'alimentation des équipements raccordés.

Ces onduleurs alimentent le tableau (TGO1 TGO-HEH-R-S1-1) et TGO2 (TGO-HEH-R-S1-2), qui assure la distribution du réseau ondulé vers les tableaux divisionnaires concernés.

Ces installations existantes décrites ci-dessus feront l'objet d'une suppression et création de nouveaux onduleurs dans le cadre de la présente opération.

Le réseau ondulé « patients » ainsi créé sera assuré par deux nouveaux onduleurs de marque SOCOMEC, type MASTERYS GP4, d'une puissance unitaire de 60 kVA, implantés dans le local HEH-R-S1-02.

Chaque onduleur disposera d'une autonomie de 30 minutes, garantissant la continuité d'alimentation des équipements raccordés.

Ces onduleurs alimenteront le tableau nouveau TGO1 (TGO-HEH-R-S1-1) créé, qui assurera la distribution du réseau ondulé vers les tableaux divisionnaires concernés.

3.2.2 CARACTERISTIQUE DU MATERIEL

Les onduleurs auront les caractéristiques principales suivantes :

- Puissance 60kVA
- Facteur de puissance en entrée/sortie de l´unité conforme à CEI/EN62040-3.
- Rendement 99% en mode direct (AC/AC).
- Rendement jusqu'à 96.5% en mode double conversion.
- $MTBF_{VFI}$ > 350.000 heures
- $MTBF_{ASI}$ > 10.000.000 heures
- Onduleurs avec redondance chaude pour les activités sensibles ne supportant pas de coupure
- Onduleurs TRI/TRI sectorisés de moyenne puissance avec circuits d'alimentation et de distribution redondants
- Onduleurs de type « on line » avec commutateur statique et by-pass manuel « sans coupure » et carte SNMP.
- Prise en compte des courants de court-circuit dans le choix de l'onduleur afin d'assurer une

sélectivité totale
- Onduleurs redondés d'autonomie de 30mn chacun à la puissance nominale, permettant de garantir une autonomie globale d'au moins une heure en cas de perte de l'alimentation amont
- Coefficient de foisonnement égal à 0.9
- Batteries constituées d'au moins de deux chaînes en parallèle. L'autonomie des batteries devra être justifiée par note de calcul
- Protections amonts onduleurs directement raccordées sur le TGBT
- Isolement galvanique sur alimentation réseau1 en schéma IT (fonctionnement CPI)
- Liaison courte entre onduleurs et TGO (éviter protection série)
- Alarmes sonore et visuelle au niveau des utilisateurs lors du passage des onduleurs sur batterie
- Mise en service par le constructeur

3.3 SYSTEME DE TRANSFERT STATIQUE (STS)

Principe

Chaque tableau divisionnaire ondulé permettant l'alimentation des installations 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 ou de l'AGBT ou du TGBT

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 débrochage 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 elles sont intégrées. 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 stopperait 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 aux normes

- IEC 62310-1
- Systèmes de transfert statique : Exigences générales et règles de sécurité. IEC 62310-2
- Systèmes de transfert statique : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM). IEC 62310-3
- Systèmes de transfert statique : Méthode de spécification des performances et exigences d'essai IEC 60364-4
- Protection pour assurer la sécurité - Protection contre les effets thermiques IEC 60950-1
- Matériels de traitement de l'information - Sécurité IEC 60529
- Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP) IEC 60439-1
- Ensembles d'appareillage à basse tension : Ensembles de série et ensembles dérivés de série avec ou sans neutre distribué (version 2, 3 ou 4 fils + PE).

Caractéristiques

Les caractéristiques principales sont :

- Calibre 100A
- Nombre de pôles : 4
- Afficheur complet (état, mesures, historique)
- Contacts secs pour GTC. (Défauts)
- Facilité d'exploitation procurée par un Synoptique à LED et afficheur LCD permettant le contrôle, les commandes et la personnalisation via une navigation intuitive et sécurisée
- Gestion à distance par une large palette de solutions d'interface et de protocoles de communication pour la télésurveillance par les opérateurs du site ou la communication avec les systèmes GTC.
- Maintenance aisée de l'équipement, la version Rack 19 pouces vous permet d'extraire et de maintenir le module électronique de puissance et commande, en toute sécurité.
- Marque SOCOMEC type STATYS HC 4x100A ou équivalent
- Code GMAO : TDO-HEH-R-S1-1 (à confirmer par le DME CFO de site)

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 générale STS sur 2 bornes
- Synthèse défauts câblés sur 2 bornes.
- Présence tension source principale STS sur 2 bornes
- Présence tension source de remplacement STS sur 2 bornes
- Présence tension sortie STS sur 2 bornes
- Info position inverseur sur source 1 STS sur 2 bornes

Réglages

Selon la note technique HCL du 26/12/2022 applicable aux modifications matérielles et logicielles des STS de type STATYS de la marque SOCOMEC.

Pour la Distribution :

- Maintien de la protection interne contre les surcharges du STATYS.
- Réglage à 5* IN de la protection interne contre les courts-circuits du STATYS
- Rajout de fusible UR315 sur chaque STATYS

A ces modifications, s'ajoute le paramétrage des déclencheurs des protections amont, avec un « Tr » de la protection contre les surcharges à 1s.

3.4 TABLEAUX GENERAUX

3.4.1 GENERALITES

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, AGBT, TGO et TGS auront impérativement, à minima, la mention particulière de type « Fabricant d'ensemble » avec un indice de service de « 233 ».
Toutes les remontées GTB seront effectuées par l'intermédiaire de borniers regroupés et facilement accessibles.
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 AGBT auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : préfabriqué modulaire
- Forme : 3a mini
- Indice de service : 233
- Tension nominale /isolement : 690V/1000V 50hz
- Profondeur : maximum 600mm
- Ossature/châssis : ≥2.0mm électro-zinguée + peinture époxy
- Tôle internet/externe : ≥1.5mm électro-zinguée + peinture époxy
- Indice de protection : IP31 portes fermées
- Raccordement : Avant

Les TGO auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : préfabriqué modulaire
- Forme : 4a mini
- Indice de service : 233
- Tension nominale /isolement : 690V/1000V 50hz
- Profondeur : maximum 600mm
- Ossature/châssis : ≥2.0mm électro-zinguée + peinture époxy
- Tôle internet/externe : ≥1.5mm 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

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.

3.4.2 PRESTATIONS A REALISER

TGBT poste P2

Dans le TGBT existant du poste P2, il est prévu de modifier deux tiroirs constructeurs, le départ A13 (Q1-02) équipé d'un NS630N.4P et le départ G52 (Q7-05) NS400N.4P équipé d'un NS630N.4P. Ses deux départs seront à équiper de disjoncteur NSX630N 4P4D 630A Micrologic 5.3E avec compteur intégré et auxiliaire SD dans le TGBT Poste P2 afin d'alimenter notre nouvelle AGBT- HEH-R-S1-5 et AGBT- HEH-R-S1-6 du pavillon R.
Prévoir mise à jour de la GTC pour l'intégration de cet équipement.

AGBT

- Le Pavillon V :

AGBT- HEH-V-S1-1, AGBT- HEH-V-S1-2, AGBT- HEH-V-S1-3 et AGBT- HEH-V-S1-4 Pav V
Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu de modifications.

AGBT- HEH-V-S1-5 et AGBT- HEH-V-S1-6 Pav V
Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu de modifications de l'AGBT- HEH-V-S1-5.

Dans l'AGBT- HEH-V-S1-6, il est prévu de rajouter un tiroir constructeur équipé de disjoncteur NSX100F 4P4D 100A Micrologic 5.2E avec compteur intégré et auxiliaire SD afin d'alimenter notre nouvelle armoire AGE-HEH-V-00-3.
Prévoir mise à jour de la GTC pour l'intégration de cet équipement.

- Le Pavillon R :

AGBT- HEH-R-S1-1 et AGBT- HEH-R-S1-2 Pav R
Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu de modifications.

AGBT- HEH-R-S1-3 et AGBT- HEH-R-S1-4 Pav R
Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu de modifications.

AGBT- HEH-R-S1-5 et AGBT- HEH-R-S1-6 Pav R
Dans le cadre du projet, il est prévu la création d'une AGBT composée de deux ½ tableaux ayant pour nom AGBT- HEH-R-S1-5 et AGBT- HEH-R-S1-6. Ses cellules seront en régime IT tri 400V+Neutre.

Elle se compose telle que :
- 1 Armoire (châssis, enveloppe et plastron) (deux 1/2 AGBT reliés par inter de couplage)
- 2 Arrêt d'urgence en façade + bornes pour AU déporté
- 2 Disjoncteurs Auxiliaires
- 2 Centrale de mesure DIGIWARE de marque SOCOMEC + protections + 1 Module de courant I35 + 4 TC reliées à la GTC
- 2 Relais et Voyants de présence tension
- 2 Parafoudres type 2
- 2 Interrupteurs général 400A+ MX + OF
- 1 Inter de couplage
- 6 disjoncteurs NSX250N 4P4D 250A Micrologic 5.2E avec compteur intégré et auxiliaire SD
- 1 disjoncteur NSX100N 4P4D 100A Micrologic 5.2E avec compteur intégré et auxiliaire SD
- 3 disjoncteurs 2x16A
- Borniers de raccordement par typologie de départs
- Contacts auxiliaires SD pour départ process
- Code GMAO : cellule AGBT5 (AGBT- HEH-R-S1-5) et cellule AGBT6 (AGBT- HEH-V-S1-6)

Prévoir mise à jour de la GTC pour l'intégration de ces équipements.

TGO

- Pavillon V

Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu de modifications.

- Pavillon R

Dans le cadre du projet, il est prévu le remplacement des TGO1 et 2 en régime TT par la création d'un nouveau TGO (TGO-HEH-R-S1-1) en régime IT alimenté en double attache depuis la nouvelle AGBT- HEH-R-S1-5 et AGBT- HEH-R-S1-6
Elle se compose telle que :
- 1 Armoire (châssis, enveloppe et plastron)
- 1 Arrêt d'urgence en façade + bornes pour AU déporté
- 1 Disjoncteur Auxiliaire
- 1 Centrale de mesure DIGIWARE de marque SOCOMEC + protections + 1 Module de courant I35 + 4 TC reliées à la GTC
- 1 Relais et Voyants de présence tension
- 1 Parafoudre type 2
- 3 Interrupteurs général 125A+ MX + OF
- 1 disjoncteur NSX100N 4P4D 100A Micrologic 5.2E avec compteur intégré et auxiliaire SD

pour le TDO-HEH-R-S1-1
- Borniers de raccordement par typologie de départs
- Contacts auxiliaires SD pour départ process
- Code GMAO : TGO-HEH-R-S1-1

3.5 TABLEAUX SECONDAIRES « NORMAL »

3.5.1 GENERALITES

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 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 avec un protocole de communication ModBus et des 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 appropriée.

Les départs et protections associés des prises de courant 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

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.

Mesures et comptage

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

- Puissance 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 :

- Eclairage
- Prises de courant
- BECS
- CVC
- Départs directs de plus de 80A

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 est 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 le 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

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'éclissage 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 et installé sur rail DIN dans les tableaux électriques concernés pour la collecte des informations générales suivantes pour être remontées sur un système de GTC :

- Puissance 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.

Arrêt 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

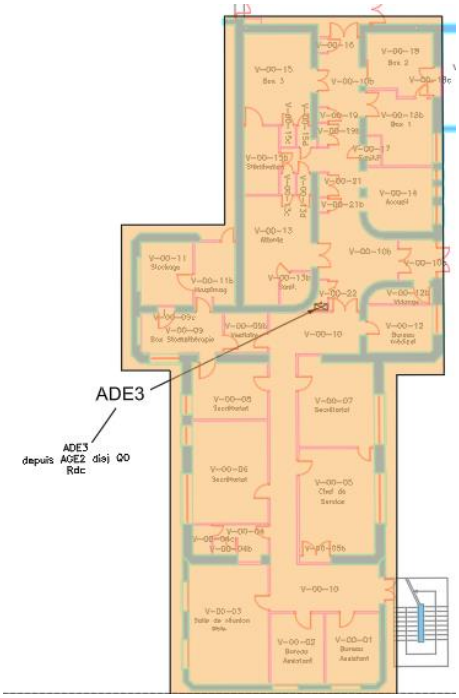
Les coupures générales des AGBT sont existantes.

Arrêt d'urgence principal VENTILATION
La coupure générale ventilation est existante et a complétée afin de permettre l'intégration des coupures des nouveaux équipements du lot CVC.

3.5.2 PRESTATIONS A REALISER

- Pavillon V

La zone travaux est distribué par l'armoire **ADE-HEH-V-00-3 (ADE3)**, ci-dessous la zone d'influence existante de cette armoire.



L'armoire **ADE-HEH-V-00-3 (ADE3) sera supprimée.** Un coffret nommé **AGE-HEH-V-00-3 (AGE3)** est à créer afin de répondre au référentiel HCL. L'armoire permet de distribuer le réseau "normal" pour les équipements des différents locaux de la zone.
De Classe >15, elle sera alimentée en simple attache depuis l'AGBT 6 ECL (AGBT-HEH-S1-6).

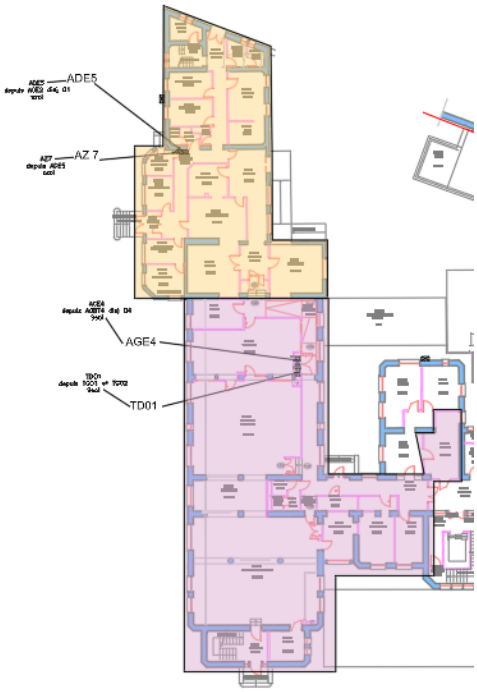
Elle sera composée de :

- 1 Armoire (châssis)
- 1 Disjoncteur Auxiliaire
- 1 Centrale de mesure DIGIWARE de marque SOCOMEC
- 3 Compteurs d'énergie triphasé avec TOR pour le CVC / ECLAIRAGE / PRISES DE COURANT
- 1 Relais et Voyants de présence tension
- 1 Parafoudre type 2
- 1 Interrupteur général 4x100A+ MX + AU
- 12 Disjoncteurs 2x10A
- 2 Disjoncteurs 2x10A Réserve
- 45 Disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI
- 2 Disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Réserve
- 3 Disjoncteurs 2x16A
- 2 Disjoncteurs 2x16A Réserve
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- Equipements de commande
- Auxiliaires de commande

- Borniers de raccordement

  - Pavillon R

La zone travaux est distribuée par l'armoire **ADE-HEH-R-S1-5 (ADE5)** et **AGE-HEH-R-S1-4 (AGE4)**, ci-dessous la zone d'influence existante de cette armoire. (Orange **ADE-HEH-R-S1-5 (ADE5)**, en violet **TDO-HEH-R-S1-1 (TDO1)** et **AGE-HEH-R-S1-4 (AGE4)**)



L'armoire **ADE-HEH-R-S1-5** étant saturée et ne permettant pas d'accueillir de nouvelles protections le titulaire prévoira la suppression des circuits non réutilisés (câbles tenants et aboutissants et disjoncteurs).

Un coffret nommé **AGE-HEH-R-S1-6** est à créer afin de répondre au référentiel HCL. L'armoire permet de distribuer le réseau "normal" pour les équipements des différents locaux de la zone projet.
De Classe >15, elle sera alimentée en simple attache depuis l'AGBT5 ECL (AGBT-HEH-R-S1-5).

Elle sera composée de :

- 1 Armoire (châssis)
- 1 Disjoncteur Auxiliaire
- 1 Centrale de mesure DIGIWARE de marque SOCOMEC
- 3 Compteurs d'énergie triphasé avec TOR pour le CVC / ECLAIRAGE / PRISES DE COURANT
- 1 Relais et Voyants de présence tension
- 1 Parafoudre type 2
- 1 Interrupteur général 4x250A+ MX + AU
- 4 Disjoncteurs 2x10A
- 2 Disjoncteurs 2x10A Réserve
- 12 Disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI
- 2 Disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI Réserve
- 1 Disjoncteur 2x16A
- 2 Disjoncteurs 2x16A Réserve
- 1 Disjoncteur NSX100F 4x100A 4P4D + contact SD
- Borniers de puissance type MULTICLIP de marque SCHNEIDER ou équivalent
- Equipements de commande
- Auxiliaires de commande

- Borniers de raccordement

Dans le cadre du projet, l'armoire **AGE-HEH-R-S1-4** sera modifiée afin de permettre le rajout de :

- 1 Disjoncteur 2x10A 300mA SI + contact SD
- 2 Disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI + contact SD
- Intégration des contacts SD dans la GTC existante

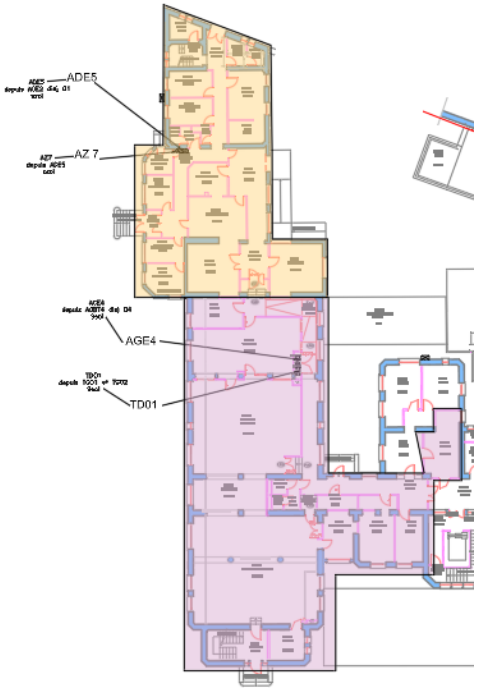
3.6 TABLEAUX RESEAU ONDULE

- Pavillon V

Sans objet dans le cadre du présent projet.

- Pavillon R

Une armoire ondulée **TDO-HEH-R-S1-1 (TDO1)** est existante ci-dessous la zone d'influence existante de cette armoire. (Orange **ADE-HEH-R-S1-5 (ADE5)**, en violet **TDO-HEH-R-S1-1 (TDO1)** et **AGE-HEH-R-S1-4 (AGE4)**) qui sera modifié afin d'intégrer la zone travaux.



Dans le cadre du projet, l'armoire **TDO-HEH-R-S1-1** existante sera modifiée afin de permettre le rajout de :

- 15 Disjoncteurs 2x16A DDR 30mA SI + contact SD
- Intégration des contacts SD dans la GTC existante

Le **TDO-HEH-R-S1-1** est alimenté actuellement depuis le TGO1 (TGO-HEH-R-S1-1) et le TGO2 (TGO-HEH-R-S1-2) par un permutateur automatique avec coupure.

Dans le cadre du projet, il est prévu le remplacement du permutateur automatique avec coupure par un inverseur de source sans coupure 4x100A afin d'améliorer la sécurité et d'alimenter une patte de cette armoire pour le nouveau TGO (TGO-HEH-R-S1-1) en régime IT et l'autre patte sur l'AGE-HEH-R-S1-6. Le réseau normal et ondulé doit avoir deux passages distincts. Ceci implique que le réseau ondulé doit cheminer par l'étage du RDC et le réseau normal par l'étage du S1 (évitement des modes communs des alimentations)
Prévoir mise à jour de la GTC pour l'intégration de ces équipements.

3.7 TABLEAUX RESEAU SECURITE

Sans objet dans le cadre du présent projet.

3.8 TABLEAUX RESEAU IT MEDICAL

Sans objet dans le cadre du présent projet.

3.9 ECLAIRAGE

3.9.1 DESCRIPTION

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 et des 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.

Les niveaux d'éclairement des principaux locaux seront conformes aux valeurs ci-après, ces niveaux d'éclairement tiennent compte de l'intégralité de la surface du local et d'un coefficient de dépréciation de 20% par rapport à la valeur à la mise en service :

Locaux	Niveau d'éclairement (Lux)	UGR	Plan Utile (m)	Uniformité Uo (Emin/Emoy)
Locaux techniques, Réserves	200	22	Au sol	0.4
Salle de détente, Repro	300	19	Au sol	0.6
Sanitaire, Sdb	200	22	Au sol	0.6
Espace rencontre	200	19	Au sol	0.6
Couloirs durant la journée	100	22	Au sol	0.4
Bureaux, salles de réunion,	500	19	0.7m du sol	0.6

Les luminaires auront une tenue au feu minimum (tenue au fil incandescent) de 650°C (ensemble locaux et circulations).

Pour les luminaires LED, ils devront être conforment à la norme EN-IEC-62471 et devront être classé en groupe 0 ou 1 max

3.9.2 CARACTERISTIQUES

Luminaire TYPE A



- Type luminaire : Pavé LED 600x600
- Puissance : 21W à 29 W
- Flux lumineux : 3800 lm à 5000 lm
- Gradation : DALI
- Efficacité lumineuse : 181 lm/W à 172 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Caractéristiques particulières :
  - Réflecteur PMMA micro prismatique
  - IP20 / IP44 dessous
  - IRC supérieur à 90
  - Durée de vie : 100 000 h L80

    - RG0
- Garantie : 5 ans
- Version Encastré
- Marque / référence : TRILUX VALINEO G5 M73 ou techniquement équivalent

Luminaire type B



- Type luminaire : Downlight LED ø210
- Puissance : 14.6 W
- Flux lumineux : 2000 lm
- Efficacité lumineuse : 137 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Gradation : +NON
- Caractéristiques particulières :
    - Grand brillant ou noir au choix de l'architecte
    - IP20 / IP54
    - UGR19
    - IRC 90
    - Durée de vie : 100 000 h L90
    - RG1
- Garantie : 5 ans
- Version Encastré
- Marque / référence : TRILUX SONNOS RC07 ou techniquement équivalent
- Couleur : au choix de l'architecte

Luminaire type C



- Type luminaire : Downlight LED ø150
- Puissance : 11.9 W
- Flux lumineux : 1500 lm
- Efficacité lumineuse : 126 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Gradation : NON
- Caractéristiques particulières :
    - Grand brillant ou noir au choix de l'architecte
    - IP20 / IP54
    - UGR19
    - IRC 90
    - Durée de vie : 100 000 h L90
    - RG1
- Garantie : 5 ans
- Version Encastré
- Marque / référence : TRILUX SONNOS RC05 ou techniquement équivalent
- Couleur : au choix de l'architecte

Luminaire type D



- Type luminaire : Downlight LED ø100
- Puissance : 9.6 W
- Flux lumineux : 1500 lm
- Efficacité lumineuse : 156 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Gradation : NON
- Caractéristiques particulières :
  - Grand brillant ou noir au choix de l'architecte
  - IP20 / IP54
  - UGR19
  - IRC 90
  - Durée de vie : 50 000 h L90
  - RG1
- Garantie : 5 ans
- Version Saillie
- Marque / référence : TRILUX SONNOS RC03 ou techniquement équivalent
- Couleur : au choix de l'architecte

Luminaire type E



- Type luminaire : Etanche LED lg1200
- Puissance : 17 à 46 W
- Flux lumineux : 3000 à 7500 lm
- Efficacité lumineuse : 176 à 163 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Gradation : NON
- Caractéristiques particulières :
  - Réflecteur PMMA micro prismatique
  - IP66
  - UGR25
  - IRC 80
  - Durée de vie : 70 000 h L80
  - RG0
- Garantie : 5 ans
- Version Saillie
- Marque / référence : TRILUX OLEVEON X ou techniquement équivalent
- Couleur : au choix de l'architecte

3.10 ECLAIRAGE DE SECURITE

3.10.1 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 45lumens pendant la durée de fonctionnement assignée

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

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.

3.10.2 CARACTERISTIQUE

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) à technologie LED, de type URA gamme URAONE ou équivalent approuvé, conformes aux normes et réglementations en vigueur.

Références normatives

- Les équipements devront être conformes aux textes suivants :
- Normes NF C 71-800 / NF C 71-805 / NF C 71-820 ;
- Norme NF EN 60598-2-22 ;
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP (articles EC7 à EC15) ;
- Certification obligatoire NF AEAS.

Caractéristiques générales

- Technologie : LED basse consommation ;
- Fonctionnement : permanent ou non permanent selon le type de BAES (évacuation ou ambiance)

- Autonomie : minimum 1 heure ;
- Flux lumineux :
- ≥ 45 lumens pour les BAES d'évacuation ;
- Tension d'alimentation : 230 V – 50 Hz ;
- Classe d'isolation adaptée à l'environnement (classe II privilégiée) ;
- Indice de protection (IP) adapté aux locaux (a minima IP42, à adapter selon l'environnement)
- Résistance mécanique compatible avec un environnement tertiaire / hospitalier.

Fonctionnalités et maintenance

Les BAES devront être équipés de voyants de présence tension / défaut et de batteries remplaçables. Ils devront également être maintenables sans dépose complète et facilement accessibles pour opérations réglementaires.
Les blocs seront de préférence équipés d'un système SATI (Système Automatique de Test Intégré) facilitant la maintenance réglementaire.

3.11 GAINES TETE DE LIT (GTL)

3.11.1 DESCRIPTION

Sans objet dans le cadre du présent projet.

3.11.2 CARACTERISTIQUE

Sans objet dans le cadre du présent projet.

3.12 APPAREILLAGE

3.12.1 COMMANDE ECLAIRAGE

Bureau, Secrétariat, Salle de réunion, Détente :

L'allumage et l'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 :

- Allumage par BP (appui court)
- Extinction manuelle par BP (appui court)
- Variation manuelle par BP permettant de forcer le flux lumineux (appui long)

Sanitaire / douche :

Fonctionnement totalement automatique sur détection de présence.

Détecteur type PD9-M-1C-SDB-IP65-FP 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 : IP65 / Classe III / CE, intégrable volume 1
- Zones de détection : Ø10 m de biais, Ø6 m de face, Ø4 m en
- Puissance : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5, LED 800W maxi
- Temporisation : 15 s à 30 min ou impulsion
- Réglage seuil de luminosité/ Luminosité : 10 à 2000 Lux

Locaux Techniques, Réserves, Repro :

Fonctionnement totalement automatique sur détection de présence.

Détecteur type PD3N-1C 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 : 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 800W maxi
- Temporisation : 15 s à 30 min ou impulsion / Luminosité : 10 à 2000 Lux

Circulation, SAS :

Fonctionnement totalement automatique sur détection de présence.

Détecteur type PD4N-M-1C-C-FP 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 : AP : IP44, FP : IP23/Classe II/CE,
- Zones de détection h=2,50 m : 40 x 5 m de biais, 20 x 3 m de face, Ø8 m en vertical
- 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

3.12.2 PRISES DE COURANT

DESCRIPTION

La distribution secondaire des prises de courant et petites forces se fait par l'intermédiaire de câbles cuivre posés sur chemins de câbles pour les cheminements, à partir de ces cheminements principaux les câbles sont posés soit sous tube ICTA en encastré, sous tube IRL et MRL en apparent ou fixés 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 (Classe >15 / Niveau 3 HCL)
- Prise de courant **Grise ou Noire sans détrompeur** circuit réseau ondulé (Classe 0 / Niveau 1 ou 1' HCL)

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...

CARACTERISTIQUE DU MATERIEL

Prise de courant monophasé (locaux techniques)

- 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 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

Prise de courant extérieur recharge voiture (SMUR)



- Type : industrielle 2P+T saillie
- Tension nominale 250 volts
- Intensité nominale 30A
- Matière : métal
- Indice de protection : IP55
- Protection contre les chocs : IK09
- Marque / modèle : Poignée coudée : MARECHAL ref. 511P6D18

Enrouleur pour prise de courant extérieur (SMUR)



- Type : Enrouleur à rappel automatique
- Tension nominale 230 volts
- Longueur 10m
- Type de câble HO7RN-F
- Section (mm²) 3G2.5 mm²
- Puissance 1.9kW à 2.5kW
- Indice de protection : IP42
- Marque / modèle : CABLE EQUIPEMENT ref. ER03025-10R-P302

Boites 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.

3.12.3 FORCES MOTRICES

Les besoins en petites forces motrices sont détaillés dans le bilan de puissance en annexe au présent document.

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

- Pavillon V :

AGBT-HEH-V-S1-6 ECLAIRAGE

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
AGE-HEH-V-00-3	1	44 kVA	5G50 **FR-N1X1G1**

AGE-HEH-V-00-3

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
PC 2x16A (recharge voiture)	6	2 kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**
K7 climatisation	14	150W	3G2.5 **FR-N1X1G1**
Chauffe-Eau	2	2 kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**
Extracteur	1	1 kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**

- Pavillon R :

TGBT Poste P2

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
AGBT-HEH-R-S1-5	1	400 A	4x2x185+1x95 **FR-N1X1G1**
AGBT-HEH-R-S1-6	1	400 A	4x2x185+1x95 **FR-N1X1G1**

AGBT-HEH-R-S1-5 ECLAIRAGE

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
AGE-HEH-R-S1-6	**1**	70kvA	4x95+1x70 **FR-N1X1G1**
CTA	1	10 kW	5G10 **FR-N1X1G1**
ONDULEUR	5	60kVA	4x70+1x25 **FR-N1X1G1**
TGO-HEH-R-S1-1	1	60kVA	4x70+1x25 **FR-N1X1G1**
Clim local TGO	1	2 kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**

AGE-HEH-R-S1-6

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
TDO-HEH-R-S1-1	1	52kVA	5G50 **FR-N1X1G1**
Plateforme élévatrice	1	2.2 kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**

AGE-HEH-R-S1-4

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
SWITCHS	2	1kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**

TDO-HEH-R-S1-1

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
TDO-HEH-R-S1-1	2	52kVA	5G50 **FR-N1X1G1**

TDO-HEH-R-S1-1

DESIGNATION FORCE	QTé	P. UNITAIRE	CABLE
SWITCHS	2	1kW	3G2.5 **FR-N1X1G1**

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 plafonds et équipements installés dessus nécessaires pour les tâches de tirage de câbles. En cas de détérioration des faux plafonds, il doit être prévu leur remplacement.

4 COURANTS FAIBLES

4.1 VDI

Le projet sera réalisé 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 max en Permanent Link entre le noyau du terminal et le noyau du bandeau RJ45 est de 90ml

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

  - Pavillon V
- LCB V-00-26

La zone concernée par les travaux est au même étage que le local.

  - Pavillon R
- LCB RDR R-S1-51 baie SR3 pour le CRRA
- LCB RDR R-S1-51 baie SR2 pour WIFI/DECT, MFP, etc.
- LCB CRRA R-S1-61

La zone concernée par les travaux est au même étage que le local. Un plancher technique est existant et prolongé dans le cadre du projet. Ces planchers techniques sont desservis par des gaines techniques courants faibles. Une en zone Nord (Partie extension), et une en zone Sud (Partie existante). Attention, les RJ45 du projet seront répartis dans chaque LCB de façon équitable.

4.1.1 LE FICHIER VDI

Le carnet de câbles 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 créées, 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

4.1.2 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, adaptable et duplicable par l'adjonction d'adaptateurs extérieurs a 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 degrés.
La continuité de blindage et de masse sera réalisée par un système de languette placé 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.

4.1.3 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 de la zone. 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 associés.

Le guide cordon devra être conforme à la référence décrite dans le référentiel.

4.1.4 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 réalisé 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.

4.1.5 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 métalliques par le biais d'attaches type VELCRO.

La distribution en câbles informatiques catégorie 6a ou 7, 4 paires de longueur maximale ≤ 90ml.
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.

4.1.6 BRASSAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE

Les panneaux de brassage

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 étiquettes plastifiées et collées. Pour chaque platine, chaque prise RJ45 portera la référence qui lui a été définie 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 brassage

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 suivants : 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 (et 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 ajustée, aucun surplus de longueur de cordon ne devra apparaître.

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

4.2 TELECOM / INFORMATIQUE

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 réseau nécessaires au fonctionnement de la nouvelle infrastructure n'entrent pas dans le cadre du projet.

4.3 DECT / WIFI

4.3.1 DECT

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 à défaut comporteront 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.

4.3.2 WIFI

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 à défaut comporteront 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.

4.4 VISIOPHONIE

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, la programmation de l'interphone et du récepteur sont à la charge de l'entreprise.

4.5 APPEL MALADE

Sans objet dans le cadre du présent projet.

4.6 SONORISATION

4.6.1 DESCRIPTION

Le pavillon R est équipé d'un système de sonorisation existant de marque TOA situé au LCB RdR dans une baie Samu et est composé :

- D'un amplificateur VM-2000 Séries
- Deux pupitres microphones RM-200M
- De haut-parleurs en plafond
- De haut-parleurs muraux avec commande de réglage du niveau sonore avec extinction impossible.
- De poste base tiède (retour son sous le bureau avec réglage niveau sonore).

L'amplificateur existant utilise actuellement 3 zones sur les 5 disponibles :

- Zone SMUR
- Zone CESU
- Zone Secrétariat et Bureau Médicaux

4.6.2 PRESTATIONS A REALISER

Dans le cadre du projet, il est prévu la création d'une quatrième zone SMUR pavillon V sur l'amplificateur existant comprenant :

- La création d'une boucle dédiée depuis l'amplificateur existant
- De 8 haut-parleurs en plafond
- De 15 haut-parleurs muraux + commande de réglage du niveau sonore avec extinction impossible.
- Un contrôle de la puissance disponible devra être effectué par le titulaire du présent lot et devra prévoir tous les équipements nécessaires si la puissance disponible est insuffisante.

4.7 CONTROLE D'ACCES

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 CCA 8 paires (blindés pairs 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.

4.8 DISTRIBUTION DE L'HEURE

Sans objet dans le cadre du présent projet.

4.9 DISTRIBUTION DE LA TELEVISION

Sans objet dans le cadre du présent projet.

4.10 GTC / GTB

4.10.1 GENERALITE

Interfaces et raccordements

Les signaux d'entrée et de sortie (TOR et analogiques) seront mis à disposition sur des borniers dédiés et entièrement traités par le présent lot.

Le titulaire devra assurer la fourniture, la pose, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de la Gestion Technique Centralisée associée aux installations électriques.

Les modules d'entrées / sorties seront équipés de voyants de signalisation d'état (présence tension, défaut).

L'ensemble des raccordements sera réalisé sur borniers repérés et accessibles, permettant une exploitation et une maintenance aisées, conformément aux exigences de la NF C 15 100.

Le titulaire prendra en charge l'ensemble des liaisons câblées, incluant la fourniture, la pose et le raccordement des câbles de sections et de types adaptés aux conditions d'exploitation et aux contraintes environnementales.

Principe de supervision

La mise à jour de la supervision des installations est assurée par lot électricité.

À ce titre :

- Le lot électricité réalisera la mise à jour des synoptiques et animations graphiques sur la GTC existante ;
- Les développements respecteront les standards et la charte graphique HCL ;
- L'ensemble des points fonctionnels devra être accessible et exploitable depuis la supervision.
- Le maître d'ouvrage fournira, en phase EXE, les variables et mnémoniques normalisés.

Études et documents à fournir

Conformément au référentiel GTC HCL, le titulaire devra fournir en phase études et exécution :

- Schéma d'architecture des automates et des réseaux de communication (plans des bus avec repérage GMAO) ;
- Fiches techniques des équipements ;
- Liste exhaustive des points GTC (entrées / sorties) ;
- Codes d'accès aux installations ;
- Programmes sources natifs des automates ;
- Tables d'échange et formats de communication.

Ces documents devront permettre une intégration complète dans les outils d'exploitation HCL.

Prestations incluses

Le présent lot comprend notamment :

- Le câblage complet des équipements ;
- La configuration et la programmation des automates ;
- La réalisation des essais fonctionnels ;
- La mise en service de l'installation ;
- La modification de la supervision existante.

Contraintes liées au système GTC HCL

Compte tenu de l'intégration de l'installation dans le système de Gestion Technique Centralisée des Hospices Civils de Lyon, le titulaire du présent lot devra assurer l'adaptation des équipements existants, incluant notamment :

- La fourniture et la mise en œuvre des cartes d'entrées/sorties (E/S) complémentaires nécessaires au projet ;
- L'ajout, la modification ou le remplacement des modules E/S existants ;
- L'extension des automates existants, si nécessaire, afin de répondre aux besoins fonctionnels du projet.

Ces interventions devront être réalisées dans le respect de l'architecture GTC existante et des référentiels HCL.

Toutefois, conformément à l'organisation d'exploitation des HCL, toute modification, extension, adaptation ou intervention sur les équipements, logiciels ou bases de données de la GTC devra obligatoirement être réalisée par le prestataire titulaire du marché d'exploitation GTC HCL, à savoir la société VINCI FACILITES.

À ce titre, le titulaire du présent lot devra :

- Assurer la coordination complète avec le prestataire VINCI FACILITES.
- Fournir l'ensemble des données techniques nécessaires (listes de points, schémas, protocoles, etc.) ;
- Garantir la compatibilité totale des équipements avec l'architecture existante ;
- Intégrer dans son offre l'ensemble des sujétions techniques, organisationnelles et financières liées à cette contrainte.

Aucune intervention directe sur le système GTC existant (automates, supervision, réseaux de communication) ne pourra être réalisée par le titulaire sans validation préalable de la maîtrise d'ouvrage et sans recours au prestataire désigné.

Joris ALLOMBERT
Responsable d'affaires
joris.allombert@vinci-facilities.com
Tél : 06 98 22 82 16

Patrick LESCURE
Référent GTC HOSPICES CIVILS DE LYON
Tél. 04 72 11 70 12
patrick.lescure@chu-lyon.fr

4.10.2 LISTE DES POINTS

- Pavillon V

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
AGBT-HEH-V-S1-6							
Présence tension jeu de barres AGBT							
Position fermée interrupteur AGBT							
Synthèse défaut disjoncteurs auxiliaires (alimentation, automate, chargeur…) AGBT (info SD du disjoncteur)							
Synthèse défauts disjoncteurs de distribution par AGBT (info SD du disjoncteur)	1						
Défaut d'isolement CPI (si applicable)							
Alerte niveau utilisation équipement (délestage)							
Compteur électrique par AGBT				1			
TOTAL POINTS	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
AGE-BaV-00-3							
Présence tension jeu de barres tableau (aval sectionneur)	1						
Synthèse défauts disjoncteurs sur équipements de process (info SD du disjoncteur).							
Position de l'inverseur si présent							
Compteur d'énergie (Général, CVC, ECL, PC)				1			Centrale de mesure
				3			Compteurs d'énergie
TOTAL POINTS	**1**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	

- Pavillon R

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
TGBT poste P2							
Présence tension jeu de barres AGBT							
Position fermée interrupteur AGBT							
Synthèse défaut disjoncteurs auxiliaires (alimentation, automate, chargeur…) AGBT (info SD du disjoncteur)							
Synthèse défauts disjoncteurs de distribution par AGBT (info SD du disjoncteur)	2						
Défaut d'isolement CPI (si applicable)							
Alerte niveau utilisation équipement (délestage)							
Compteur électrique par AGBT				2			
TOTAL POINTS	**2**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
AGBT-HEH-R-S1-5							
Présence tension jeu de barres AGBT	1						
Position fermée interrupteur AGBT	1						
Synthèse défaut disjoncteurs auxiliaires (alimentation, automate, chargeur…) AGBT (info SD du disjoncteur)	1						
Synthèse défauts disjoncteurs de distribution par AGBT (info SD du disjoncteur)	1						
Défaut d'isolement CPI (si applicable)	1						
Alerte niveau utilisation équipement (délestage)	1						
Compteur électrique par AGBT				1			
TOTAL POINTS	**6**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
AGBT-HEH-R-S1-6							
Présence tension jeu de barres AGBT	1						
Position fermée interrupteur AGBT	1						
Synthèse défaut disjoncteurs auxiliaires (alimentation, automate, chargeur…) AGBT (info SD du disjoncteur)	1						
Synthèse défauts disjoncteurs de distribution par AGBT (info SD du disjoncteur)	1						
Défaut d'isolement CPI (si applicable)	1						
Alerte niveau utilisation équipement (délestage)	1						
Compteur électrique par AGBT				1			
TOTAL POINTS	**6**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
AGBT-HEH-R-S1-4							
Présence tension jeu de barres AGBT							
Position fermée interrupteur AGBT							
Synthèse défaut disjoncteurs auxiliaires (alimentation, automate, chargeur…) AGBT (info SD du disjoncteur)							
Synthèse défauts disjoncteurs de distribution par AGBT (info SD du disjoncteur)	1						
Défaut d'isolement CPI (si applicable)							
Alerte niveau utilisation équipement (délestage)							
Compteur électrique par AGBT				1			
TOTAL POINTS	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
AGE-BaR-S1-6							
Présence tension jeu de barres tableau (aval sectionneur)	1						
Synthèse défauts disjoncteurs sur équipements de process (info SD du disjoncteur).							
Position de l'inverseur si présent							
Compteur d'énergie (Général, CVC, ECL, PC)				1			Centrale de mesure
				3			Compteurs d'énergie
TOTAL POINTS	**1**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
TGO-HEH-R-S1-1							
Présence tension jeu de barres TGO	1						
Position fermée interrupteurs normal onduleur TGO	1						
Position fermée interrupteur by-pass onduleur TGO	1						
Synthèse défauts disjoncteurs auxiliaires TGO par TGO (info SD du disjoncteur)	1						
Synthèse défauts disjoncteurs de distribution TGO par TGO (info SD du disjoncteur)	1						
Compteur électrique par TGO				1			
TOTAL POINTS	**5**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
TDO-HEH-R-S1-1							
Présence tension ondulée jeu de barres tableau (aval sectionneur)							Existant
Défaut CPI d'isolement blocs op, salles interventionnelles et lors d'un schéma IT							
Synthèse défauts disjoncteurs (info SD du disjoncteur).	1						
Position de l'inverseur si présent	1						
TOTAL POINTS	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
Onduleur (2x80KvA)							
Présence tension amont (source principale R1)	2						
Passage sur batteries	2						
Passage sur R2	2						
By-pass manuel externe	2						
Synthèse défaut (hors points ci-dessus)	2						
TOTAL POINTS	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

DESIGNATION DU POINT	ENTREES				SORTIES		COMMENTAIRES
	TA	TS	TM	TCP	TR	TC	
Inverseur de sources							
Présence tension sortie	1						
Présence tension source Principale	1						
Présence tension source de Remplacement	1						
Info position inverseur sur source Principale	1						
TOTAL POINTS	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

Selon le référentiel HCL GTC et son Annexe 1 - Liste des points et défauts type – V2

5 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

- Pavillon V

Le système de sécurité incendie mis en œuvre sur l'ensemble du Pavillon V est de marque SIEMENS.

L'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Consignation des installations existantes
- Dépose des équipements obsolètes (DO, IA, ...)
- Remplacement de la centrale SDI
- Ajout détecteur optique de fumée
- Ajout déclencheur manuel
- Ajout indicateur d'action
- Ajout feux flash
- Ajout AGS
- Ajout de TRE
- Remplacement des TRE existants
- Divers asservissements (CCF, PCF, IS, …)
- Programmation et modification de la centrale SSI
- Essais et mise en service constructeur
- Étude d'exécution : mise à jour synoptique et plans de distribution
- Mise à jour de l'UAE

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

- Pavillon R

Le système de sécurité incendie mis en œuvre sur l'ensemble du Pavillon R est de marque FINSECUR.

L'entreprise prévoira les prestations suivantes :

- Consignation des installations existantes
- Dépose des équipements obsolètes (DO, IA, ...)
- Déplacement détecteur optique de fumée existante
- Ajout déclencheur manuel
- Déplacement indicateur d'actions existant
- Déplacement des feux flash existants
- Ajout AGS
- Déplacement des détecteurs AGS existants
- Divers asservissements (CCF, PCF, IS, …)
- Programmation et modification de la centrale SSI
- Essais et mise en service constructeur
- Étude d'exécution : mise à jour synoptique et plans de distribution
- Mise à jour de l'UAE

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

5.1 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 manuels d'alarme.
- D'un Équipement de Contrôle et de Signalisation.
- De câbles et de liaisons nécessaires.

5.2 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.

5.3 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.



5.4 DESCRIPTION DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le système de sécurité incendie actuel est de marque **SIEMENS** pour le pavillon V et **FINSECUR** pour le pavillon R, 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 RDC des pavillon V et 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 prises en compte dans le cadre de cette opération.

5.5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX À RÉALISER

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.

5.6 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.

5.7 REPÉRAGE DES RÉSEAUX ET DÉPOSE

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

5.8 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 réserver 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 entre le dernier point et l'ECS.

Les liaisons entre les 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 les 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 CCA 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 cca 2x2.5 mm² + T.

5.9 ÉQUIPEMENTS

5.9.1 DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

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

- D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autobloquantes 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 équipé 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.

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.

5.9.2 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.

5.9.3 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.

5.9.4 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/sortie 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 types 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 d'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 lequels 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 répétiteur d'exploitation offre :

- 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 3ème source signalant le dérangement en cas d'indisponibilité simultanée des deux premières.

Des connecteurs interfaces série RS232 et RS485 seront disponibles.

5.9.5 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 transmission 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 transmission 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.

5.9.6 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 interprétée 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.

5.9.7 TABLEAU RÉPÉTITEUR

Le report des alarmes et des dérangements dans l'établissement sera assuré par des tableaux de type répétiteur d'alarmes (appelé aussi Tableau Répétiteur 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 répétiteur 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.

Sans objet pour cette opération.

5.9.8 DISPOSITIF ACTIONNE DE SECURITE (D.A.S.)

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 ouverte 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 des 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, ne sera pas issue des AES du CMSI.

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.

SERRURE DAS

En lien avec le contrôle d'accès, certaines issues de secours et portes d'entrée 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.

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 trains d'impulsions 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 réalisé en câbles SYT-1 paire 9/10ème CR1 par position depuis les modules à proximité.

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 impulsionnel 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 réalisé en câbles SYT-1 paire 9/10ème CR1 par position depuis les modules à proximité.

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 asservi 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 utilisées 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 réalisé en câbles SYT-1 paire 9/10ème CR1 par position depuis les modules à proximité.

ARRET DES ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

La commande d'arrêt de l'armoire électricité est prévue au lot électricité, courants forts 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.

5.10 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 nécessaire 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'impact 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 relative 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, y 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.

Le dossier SSI devra comprendre la liste des documents listés dans l'article DOCUMENTS A FOURNIR ci-après

5.11 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 autre appareil de vérification préconisé par le constructeur afin de tester la chambre de détection
et / ou
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 de gaz de combustion.

La fourniture, la mise en place et l'utilisation des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation restent à la charge du titulaire du marché.

5.12 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.)
5	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.
	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.

5.13 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	Equipement d'alarme
E.C.S	Equipement de contrôle et de signalisation
E.R.P	Etablissement recevant du public
I.A	Indicateur d'action
I.C.P.E	Installations classées pour la protection de l'environnement
I.G.H	Immeuble de grande hauteur
M.C	Matériel central
M.D	Matériel déporté
N.S.A	Non-stop ascenseur
P.C.F	Porte coupe-feu
S.D.I	Système de détection incendie
S.M.S.I	Système de mise en sécurité incendie
S.S.I	Système de sécurité incendie
T.S	Tableau de signalisation
U.C.M.C	Unité de commande manuelle centralisée
U.G.A	Unité de gestion d'alarme
U.S	Unité de signalisation
V.C	Volet de désenfumage (CF)
V.T	Voie de transmission
V.T.P	Volume technique protégé
Z.A	Zone d'alarme
Z.C	Zone de compartimentage
Z.F	Zone de désenfumage
Z.S	Zone de mise en sécurité
Z.D.A	Zone de détection incendie
Z.D.M.	Zone Déclencheurs manuels