

CENTRE HOSPITALIER DE VILLENEUVE-SAINT-GEORGES
Réaménagement du niveau R+2 - Projet 2 Intérieur



Maître d'ouvrage	HOPITAL INTERCOMMUNAL VILLENEUVE ST GEORGES LUCIE & RAYMOND AUBRAC 40 Allée de la Source 94190 Villeneuve-Saint-Georges Directeur adjoint de l'Investissement et de laStratégie Patrimoniale : Sophie LAURENCE sophie.laurence@chicreteil.fr TEL : 06 80 33 99 43	
Maître d'œuvre	EDEIS- BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES MANDATAIRE Ebénézer TCHOUACHEU 19 bd Paul Vaillant-Couturier 94200 Ivry-sur-Seine ebenezer.tchouacheu@edeis.com TEL : 06 80 06 66 93	
Architecte	A26	
Bureau de contrôle	ALPES CONTRÔLES Cyril DECAUDIN cdecaudin@alpes-contrôles.fr Tel: 0637556533	
Coordinateur SPS	DEGOUY 16 rue de la maison rouge 77185 Lognes TEL : 01 60 95 32 32	
CCTP LOT CFA-CFO-SSI		
JUILLET 2025	Projet 2 - R+2	PHASE PRO-DCE
		NUMÉRO

Table des matières

1. Généralités.....	7
1.1. Préambule	7
1.2. Objet du document.....	7
1.3. ALLOTISSEMENT	8
1.4. Intervention en site occupé et contraintes d'exécution des travaux.....	8
1.5. Obligation de l'entreprise	8
1.6. Normes et règlements applicables	8
1.7. Classement des installations	10
2. spécifications techniques générales.....	11
2.1. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	11
2.1.1. Pendant la période de préparation	11
2.1.2. Dossier d'études d'exécution et de réalisation.....	11
2.2. Documents à remettre en fin de travaux	12
2.2.1. Dossier d'identité SSI.....	13
2.2.2. Dossier des ouvrages exécutés	13
2.2.3. Dossier de maintenance.....	14
2.1. MATERIELS ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	15
2.2. Repérage des équipements électriques	16
2.1. Conditions d'exécution des travaux.....	17
2.1.1. FIXATION ET SUPPORTAGE DES EQUIPEMENTS	17
2.1.2. PROTECTION ANTICORROSION	18
2.2. Continuité d'alimentation	18
2.3. Attestation de conformité des installations	18
2.4. CELLULE DE SYNTHÈSE	18
2.5. LIMITES DE PRESTATIONS	18
2.6. RECEPTION ET ESSAIS.....	19
2.6.1. Organisation des essais	19
2.6.2. Autocontrôles.....	19
2.6.3. Plateforme d'essai et d'intégration en usine	20

2.6.4.	Essais et contrôles sur le site.....	20
2.6.5.	Réception et mise en service	20
2.6.6.	Pièces de rechanges	21
2.7.	FORMATIONS	21
2.8.	DOCUMENTATION DE SECURITE.....	21
	b) Dossier de Sécurité GE3	22
3.	specifications techniques PARTICULIERES.....	23
3.1.	Base de calculs.....	23
3.2.	Régime de neutre.....	23
3.3.	Protection complémentaire : conducteur de liaison de protection supplémentaire.	24
3.4.	Canalisations.....	24
3.5.	Chutes de tension	25
3.6.	Pouvoir de coupure.....	25
3.7.	Niveau de criticité.....	25
3.8.	Sélectivité	26
3.9.	Résistance mécanique	27
3.10.	Terre électrique.....	27
3.11.	Terre réseau VDI.....	27
3.12.	Eclairage.....	27
3.13.	Bilan de puissance définitif	28
4.	Description des travaux à réaliser.....	29
4.1.	Installation de chantier.....	29
4.2.	Dépose / évacuation CFO / CFA	30
4.3.	Origine des réseaux Normal/Sécurité, Réseau HQ	30
4.4.	Mise à la terre électrique.....	31
4.5.	Réaménagement locaux R+1 et RDC suites aux travaux de renforcement du local technique et des salles de coronarographie.....	31
4.6.	Armoires secondaires	32
4.7.	Alimentations des nouvelles armoires N/R et HQ	37
	Alimentation deS armoireS du réseau Normal/Remplacement de l'aile B	38
	Alimentation deS armoireS du réseau ondulé de l'aile B (HQ Aile B).....	38
	Alimentation deS armoireS du réseau Normal/Remplacement de l'aile A	39
	Alimentation deS armoires du réseau ondulé de l'aile A (HQ Aile A).....	39

Alimentations électriques des équipements CVC /Plomberie	40
Alimentation ARMOIRE CVC au R+3.....	40
Alimentation ventilo-convecteurs.....	40
Alimentations électriques des équipements fluides medicaux :	41
Alimentation ELECTRIQUE pour armoire UMS.....	41
Alimentation ELECTRIQUE pour coffret alarme fm	41
Alimentations électriques des équipements BIOMEDICAUX :	41
Alimentation ELECTRIQUE pour l'armoire MDP de la salle rythmo.....	41
Alimentation ELECTRIQUE pour l'armoire MDP de la salle CORO	41
Alimentation ELECTRIQUE pour le coffret de signalisation lumineuse de la salle rythmo	41
Alimentation ELECTRIQUE pour l'armoire MDP de la salle CORO	42
4.8. Armoires divisionnaires de sécurité S1 et S2	42
Alimentation électrique de l'armoire de sécurité 1 – Aile B.....	43
Alimentation électrique de l'armoire de sécurité 2 – Aile B.....	44
Alimentation électrique de l'armoire de sécurité 2 – Aile A.....	44
Alimentation électrique de l'armoire de sécurité 2 – Aile A.....	44
4.9. Locaux « IT Médical »	45
4.9.1. Préambule.....	45
4.9.2. Généralités	45
4.9.3. Transformateur d'isolement	49
4.9.4. Signalisation défauts IT médical.....	49
4.9.5. Distribution électrique	50
4.9.6. Mise en service	51
4.10. Distribution électrique	51
4.11. Alimentation des équipements biomédicaux.....	51
4.12. EQUIPEMENTS.....	52
4.12.1. PRISES DE COURANT CIRCUIT « SERVICE »	52
4.12.2. PRISES DE COURANT NORMALES	53
4.12.3. PRISES DE COURANT ONDULEES	53
4.12.4. PRISES DE COURANT TRIPHASEE 400V+T+N.....	53
4.12.5. ALIMENTATIONS BOUT DE FIL	53
4.13. Appareillage	54

4.14.	Chemins de câbles.....	54
4.15.	Goulotte électrique.....	54
4.16.	Comptage d'énergie.....	55
4.17.	Eclairage normal.....	55
4.18.	COMMANDE D'ECLAIRAGE	59
4.18.1.	COMMANDES D'ECLAIRAGE	59
4.18.2.	COMMANDE D'ECLAIRAGE des LT du R+3 et R+1	61
4.19.	Eclairage minimal de sécurité	62
4.20.	Eclairage de sécurité BAES.....	62
4.21.	Volets électriques extérieurs	63
4.22.	Précâblage VDI.....	63
4.23.	WIFI	64
4.24.	DECT.....	64
4.25.	Contrôle d'accès.....	64
4.26.	Vidéosurveillance	67
4.27.	Télévision sur IP	67
4.28.	Visiophonie.....	67
4.29.	Interphone de sécurité (Interphones d'alerte Interne)	68
4.30.	Gaines tête de lit (GTL).....	68
4.31.	Appel malade	69
4.32.	Horloge.....	70
4.33.	Système de sécurité incendie	71
1.1.1	DETECTEUR AUTOMATIQUE Incendie (DAI).....	72
1.1.2	Indicateur action.....	72
1.1.3	Alarme generale selective	73
1.1.4	Diffuseurs lumineux	73
1.1.5	Modules de portes	73
1.1.6	Liaison DAS et porte de recoupement.....	74
1.1.7	Liaison déverrouillage des issues de secours / portes contrôlées en accès	74
1.1.8	Liaison DAS clapet Coupe-Feu	74
1.1.9	Liaison DAS volets de désenfumage.....	75
1.1.10	Essais.....	75
1.1.11	TABEAU REPETITEUR D'EXPLOITATION (TRE).....	76

1.1.12	DOSSIER D'IDENTITE DU S.S.I.	76
1.1.12.1.1.1	surveillance permanente de l'isolement des compartiments et SAS	77
1.1.12.1.1.2	Alimentation des ouvrants des façades	77
4.34.	Gestion Technique du bâtiment (G.T.B).....	78
1.1.13	Concentrateur GTB	78
1.1.14	Protocole de communication	79
1.1.15	Synthèse des équipements GTB	79
1.1.16	Essais et formation	79
1.1.17	LISTE DES POINTS GTB	81
4.35.	Formation GTB	88

1. GENERALITES

1.1. Préambule

Le Centre Hospitalier Intercommunal de Villeneuve-Saint-Georges (CHIV) constitue un établissement de recours et de proximité sur un territoire de près de 400 000 habitants. Se situant à environ 15 minutes à pied de la gare RER, il est implanté au cœur d'un quartier résidentiel, à proximité du cimetière communal.

Sa construction est marquée par 3 grandes phases que sont les années 1965 à 1970, les années 80-90 et enfin les années 2000. Il s'étend sur une emprise totale d'environ 75.000 m² et présente de forts dénivelés.

Une analyse du site distingue 3 parties :

- Les activités tertiaires et formation au Nord-Ouest ;
- Le soin au cœur du site, dont les bâtiments principaux sont le Monobloc et le PFE ;
- L'ensemble des stationnements publics à l'Est.

Le présent document concerne le 2^{ème} niveau du bâtiment « Monobloc », construit entre octobre 1965 et avril 1970. Il est soumis à la réglementation concernant les immeubles de grande hauteur (décret du 15/11/67 et circulaire spécifique aux modalités d'application pour les établissements sanitaires U du 19 mars 1968) depuis la construction du Pôle Femmes Enfants (PFE). Le monobloc est en effet relié au PFE dans les niveaux inférieurs ainsi que par des galeries à différents niveaux.

Le bâtiment est composé de 13 niveaux dont un étage technique situé en R+3 et 1 niveau de sous-sol sur vide sanitaire. Ce vide sanitaire est traversé par la galerie technique principale, qui délivre les principaux fluides.

Le bâtiment se caractérise par deux ailes de part et d'autre d'un corps central, où l'on retrouve les points de montée.

1.2. Objet du document

Le présent CCTP décrit les principes généraux de conception et les principales prestations envisagées pour le lot CFA-CFO-SSI, du niveau R+2 du CHIV.

L'objet du projet P2 est restructurer complètement le niveau 2. Il vise à transformer les anciens blocs opératoires du R+2 du bâtiment monobloc en une unité de soins intensifs, une unité de coronarographie ainsi qu'une unité d'hospitalisation cardiaque.

Dans le cadre du classement des locaux des services cardiologie, coronarographie etUSIC, situé au R+2 du monobloc du CHIV selon la norme NF C15-211, les locaux sont classés comme suit :

- Salle de coronarographie et rythmologie : classe 0 / Groupe 2
- Salle d'attente couché du service de coronarographie et chambres de l'unité de soins intensifs cardiologiques : Classe 0 / Groupe 1
- Chambre d'hospitalisation en cardiologie, box de consultation du plateau technique, non invasif et attente couchée : classe >15 / groupe 0.

1.3. ALLOTISSEMENT

Cette opération est prévue réalisée en corps d'états séparés.

LISTE DES CORPS D'ETATS :

- Démolition/Gros-Oeuvre,
- Doublage-Cloisons -Faux Plafond,
- Menuiseries Intérieures,
- Revêtements de sols et murs – Souples,
- Peinture,
- Ascenseurs,
- CFO -CFA-SSI,
- CVCD,
- PB,
- Fluides Médicaux.

1.4. Intervention en site occupé et contraintes d'exécution des travaux

La rénovation des niveaux R+1/R+2/R+3 se faisant en site occupé, le titulaire du présent lot prendra donc toutes les dispositions pour ne pas interrompre l'activité dans les zones non concernées par les travaux.

Les travaux préliminaires devront être prévus (relevés, consignations, ...), afin de garantir une continuité de service sur le site sans aucune interruption de courant (alimentations provisoires, dévoiements, etc...)

De ce fait les points suivants seront à prendre en compte :

- Les contraintes liées au maintien en exploitation optimal et à la réduction des nuisances,
- Les contraintes liées au phasage des travaux,
- Les aménagements provisoires pour assurer la continuité de fonctionnement des zones non impactées par les travaux,
- Travaux en horaires décalées sur certaines prestations (Coupure, basculement, essais, ...)
- Affichage et information sur le site pour les travaux.

1.5. Obligation de l'entreprise

Le présent marché est avec obligation de résultat (MOR), l'ensemble du projet sera géré par un processus de management d'affaires dans le cadre d'une certification ISO 9001 version 2000.

1.6. Normes et règlements applicables

Toutes les installations décrites ci-après seront conformes au programme, aux normes en vigueur (NF C 13-100, NF C 13-200, NF C 15-100, etc.) et plus particulièrement à la norme NF C 15-211 de 18 novembre 2017, la circulaire DHOS /E4 n° 2006-393 de septembre 2006

et des recommandations du guide n°54 (Schéma n°5 en boucle ouverte) concernant les installations électriques dans les établissements hospitaliers et les exigences du programme.

Ainsi qu'à l'arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur.

De plus, l'entreprise du présent lot aura l'obligation de respecter les normes et règles suivantes dans leur dernière version :

- Règlementation pour les établissements de type IGH U.
- Loi du 13 août 2004 (Art.7) relative aux dispositions à mettre en œuvre pour pallier une éventuelle défaillance des réseaux de distribution d'énergie
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- Guide d'informations hospitalières n°54 relatif à la sécurité électrique dans les établissements de santé (« livre blanc »)
- Documents techniques unifiés (D.T.U) et notamment D.T.U 70-2 installations électriques des bâtiments à usage collectif.
- Normes françaises et guides pratiques suivants (règles de l'art) :
- Guide UTE C 15-103 : Installations électriques à basse tension - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
- Guide UTE C 15-105 : Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection
- Guide UTE C 15-106 : Installations électriques à basse tension et à haute tension - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle
- Guide UTE C 15-402 : Installations électriques à basse tension - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique - Règles d'installation
- Guide UTE C 15-443 : Installations électriques à basse tension - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique - Choix et installation des parafoudres
- Guide UTE C 15-520 : Installations électriques à basse tension - Canalisations - Modes de pose
- La norme NF C17-100 relative à la protection contre la foudre et aux installations de paratonnerre,
- Les directives européennes relatives à la compatibilité électromagnétique, norme NF C 15.900.
- La réglementation thermique en vigueur pour les points liés à l'électricité,
- Normes, spécifications et règles techniques établies par l'UTE concernant les appareillages, les câbles, conducteurs et conduits.
- Normes NF S 61-930 à 61940 relatives aux systèmes de sécurité incendie, ainsi qu'au

fascicule FD S 61-949 (commentaires et interprétation)

- Instruction Technique n°246 du 3 mars 1982 : désenfumage.

1.7. Classement des installations

Les installations médicales seront classées en trois niveaux de criticité selon le temps de coupure admissible pour l'alimentation des activités concernées :

- Classe 0 : ces installations ne supportent pas de coupure ;
- Classe 15 : ces installations acceptent des coupures d'une durée inférieures à 15 secondes ;
- Classe >15 : ces installations acceptent des coupures d'une durée de plus de 15 secondes et inférieur à 30 minutes.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

2.1.1. *Pendant la période de préparation*

Pendant la période de préparation, l'entreprise se devra de présenter un certain nombre de document (planning, liste des livrables, échéancier, ...) qui sont définies dans le CCTP COMMUN et la Note d'Organisation de Chantier, la NOC.

2.1.2. *Dossier d'études d'exécution et de réalisation*

Lors des études d'exécution, le titulaire du présent lot fournira au MOE/MOA tous les documents qu'ils jugent nécessaires à la réalisation complète des travaux, à savoir :

- Les plans d'implantation des équipements courants faibles et des cheminements des réseaux courants faibles et CFO (plans au 1/100^{ème}) pour les bâtiments,
- Les schémas détaillés des architectures des systèmes courants faibles et CFO du projet sur lequel sera indiqué les quantitatifs des équipements,
- Les analyses fonctionnelles des systèmes courants faibles,
- Les schémas de principe, synoptiques et de détails des systèmes courants faibles et CFO,
- Les schémas de câblage et d'intégration des équipements courants faibles et CFO dans les baies, armoires et coffrets techniques dans les bâtiments. (Pour les switches, le Titulaire fournira un tableau récapitulatif d'affectation des ports pour chacun des switches installés par le MOA),
- Les schémas de câblage et de raccordements de l'ensemble des systèmes installés et CFO,
- Toutes les notes de calculs de dimensionnements des équipements courants faibles (capacité de stockage des données, ...) et CFO,
- La liste des logiciels mis en œuvre avec leur dernière version,
- Les fiches techniques des matériels installés précisant les caractéristiques techniques et fonctionnelles des matériels et les divers agréments associés,
- Les carnets des câbles courants faibles et des conduits fournis (avec les tenants et les aboutissants),
- Les rapports d'essais des installations y compris les fiches d'autocontrôle établies par le titulaire du marché,
- Les fiches et les notices techniques détaillant d'une façon très précise la liste des matériels et appareils mis en œuvre (marque, référence, caractéristiques techniques, ...),
- Les certificats de conformité aux normes et aux réglementations,
- Les notices techniques des équipements, matériels et des logiciels installés,
- Les notices d'entretien des différentes installations,
- La mise à jour de la maquette REVIT des bâtiments et des extérieurs pour le suivi de la maintenance,

Tous les documents d'exécution du Titulaire devront donc être réalisés sur support informatique Revit. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront proposés par le titulaire du marché. Les plans masses du site seront fournis sous AUTOCAD au Titulaire.

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

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

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

NB :

Pendant les études d'exécution du projet, le titulaire du présent lot, devra également remettre les documents suivants (soumis à la validation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage) :

-Les dossiers d'études des systèmes courants faibles de fonctionnement :

Ces études auront pour objet d'allouer aux constituants des systèmes des performances des systèmes courants faibles de fonctionnement découlant des exigences globales du présent CCTP et de maîtriser les activités d'étude et de fabrication en relation avec ces performances.

-Les dossiers de conception :

Ces dossiers décriront la manière dont seront constitués les éléments du système (plans, programmes). Ils permettront de connaître la constitution effective de chaque élément. Ils décriront les procédures de tests unitaires. Ils comprendront un historique des tests et des interventions effectuées.

-Les plans de tests :

Ces documents décriront les environnements et procédures de test et de validation des sous-systèmes. Ils comprennent un historique des événements intervenus sur les différents sous-systèmes.

Un dossier pour chaque bâtiment ou ouvrage sera fourni (usine, site, ...). Les dossiers devront être soumis au MOE au minimum 20 jours avant le début des tests (ou montage de la plateforme).

-Les dossiers de recette :

Ces dossiers comprendront les procédures détaillées de recette, les jeux de tests, ainsi que les résultats de leur application lors des différentes phases de recette.

Un dossier pour chaque bâtiment ou ouvrage sera fourni (usine, site, ...). Les dossiers devront être soumis au MOE au minimum 20 jours avant le début des tests concernés.

2.2. Documents à remettre en fin de travaux

Dans le délai fixé au CCAP ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés.

L'entreprise apportera le plus grand soin à la confection du dossier d'ouvrage exécutés, qui devra être complet avec fourniture de trois exemplaires papier et un exemplaire sous format informatique.

Ce dossier comprendra obligatoirement :

- Une note décrivant les installations réalisées avec leurs caractéristiques techniques ;
- Une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et caractéristiques ;
- Un schéma indiquant les caractéristiques des conducteurs, le calibrage des coupe-circuits et le réglage des disjoncteurs, la désignation des circuits en accord avec le maître d'ouvrage.
- Les notices de conduite et d'entretien des installations ;
- Une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnées.
- Ce dossier comprendra également, toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mises conformes à l'exécution.

2.2.1. Dossier d'identité SSI

Dans le respect des délais imposés par le coordonnateur SSI, l'Entrepreneur devra fournir les documents permettant la constitution du dossier d'identité du SSI et donc, entre autres :

- Les schémas de principe de ventilation avec identification des Z.C., C.T.A. et C.C.F.,
- Les schémas de principe de désenfumage avec identification des Z.F., des volets et des moteurs de désenfumage,
- Les plans des réseaux aérauliques tels qu'exécutés,
- Les certificats de conformité aux normes des matériels (P.V., certificat ou attestation) et document attestant l'associativité entre les différents constituants (rapport d'associativité),
- Liste des matériels du SSI installés, (désignation, références et quantités),
- Les documentations techniques (mise en service, maintenance, etc.) des matériels du S.S.I. donnant leurs caractéristiques)
- Les rapports d'essais par autocontrôle réalisés,
- Tout autre document demandé par le coordonnateur SSI.

2.2.2. Dossier des ouvrages exécutés

En fin du chantier, tous les documents feront l'objet d'une mise à jour à la fin du projet reflétant l'état "Tel Que Construit" des systèmes courants faibles.

On retrouvera notamment :

- Les plans de cheminement des câbles fournis avec leurs supportages,
- Les plans d'implantation des équipements de courants faibles,
- Les schémas des architectures détaillés des systèmes courants faibles sur lesquels seront indiqués les quantitatifs des équipements,
- Les analyses fonctionnelles des système CFA et CFO du projet décrivant les fonctionnements généraux et particuliers des installations réalisées,

- Les fiches et les notices techniques des équipements installés,
- Les carnets des câbles et des conduits définitifs mis en œuvre (avec les tenants et les aboutissants),
- Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations réalisées,
- Les dossiers de recettes et des plans de tests réalisés,
- Les dossiers des systèmes courants faibles de fonctionnement et de performance réalisés.

2.2.3. Dossier de maintenance

Le Titulaire du présent devra remettre dans les mêmes conditions que le Dossier des Ouvrages Exécutés :

- Les documents d'exploitation des systèmes courants faibles (manuel opérateur, ...),
- Les documents de maintenance des matériels des systèmes courants faibles.

Documentation d'exploitation du système (manuel opérateur, ...) :

Ce dossier précisera toutes tâches liées à la maintenance, l'exploitation et l'administration du système. Ce document de maintenance indiquera la liste des sources de pannes possibles et les dépannages associés.

Seront décrits notamment dans cette documentation qui comprendra des reproductions d'écrans ainsi que tout élément graphique, facilitant la compréhension de l'utilisateur :

- La liste des messages d'erreur avec explications et actions à entreprendre,
- La notice de fonctionnement,
- Les principes d'arrêt et de démarrage de l'ensemble des systèmes,
- Tout autre document nécessaire à une gestion dans les règles de l'art du système,
- Les configurations déployées sur les équipements, ...
- La structure de base et les caractéristiques essentielles de chaque équipement,
- La description des modes opératoires pour chacune des fonctions du système (connexion, menus, dialogues, messages d'erreurs possibles, ...),
- Les procédures de mise en service, de mise en marche et d'arrêt des équipements,
- Les consignes générales, mises en garde contre les fausses manœuvres ou incidents susceptibles de se produire, règles de sécurité ou précautions particulières liées à l'exploitation.

Avant la réception, un exemplaire papier des documentations DOE sera remis pour validation au Maître d'Œuvre.

Documentation de maintenance des matériels du système :

Cette documentation décrira notamment, pour chaque équipement, sous-système ou système :

- Les méthodologies de dépannage (check-lists, ordinogrammes, orientations de recherche ...) permettant à partir d'une constatation de défaut de prononcer un diagnostic probable sur son origine
- Les interventions à réaliser à titre préventif pour lesquelles seront précisés :
- La qualification du personnel

- La chronologie de l'intervention, la désignation des opérations et l'identification des organes concernés
- Le mode opératoire et conditions particulières de démontage (ou remontage)
- Les équipements ou outillages spécifiques nécessaires
- Les consignes de sécurité à respecter
- Plus particulièrement pour le système informatique et les réseaux de communication, les opérations d'administration du système (principe, procédures, outils nécessaires ...), telles que notamment :
 - La sauvegarde périodique
 - La restauration de données archivées, à partir de la sauvegarde
 - La remise à l'heure du système
 - La réinitialisation du système après incident
 - La maintenance de la base de données
 - Les messages de défauts système et les procédures de correction associées.
- La liste des pièces de rechange, avec repères et références selon l'origine de la fourniture (fabricant ou revendeur, nom et adresse)
- Les notices d'entretien des différentes installations
- Les documentations de référence des systèmes ainsi que les configurations embarquées

Les documents à fournir par l'entreprise seront obligatoirement réalisés sur support informatique reproductible. Néanmoins, ce sont obligatoirement des supports papier qui seront utilisés pour validation de ces documents auprès de la maîtrise d'œuvre. La réalisation des documents graphiques sera effectuée dans le respect de la charte informatique de la maîtrise d'œuvre jointe au présent appel d'offre.

Dans le cas de l'existence d'une charte informatique de synthèse et en cas de contradiction entre les deux chartes sur un point particulier, c'est la charte informatique de synthèse qui prévaudra pour ce point.

Ces éléments seront remis dans des délais compatibles avec le respect du planning général des travaux en intégrant les temps de VISA et de reprise des documents par l'adjudicataire.

Ces documents seront obligatoirement codifiés selon la logique mise en place par le maître d'œuvre en phase de préparation de chantier.

Les plans d'exécution seront à la charge de l'entreprise. Le bureau d'études aura une mission de visa sur ces documents.

2.1. MATERIELS ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Les prescriptions du présent paragraphe complètent les obligations des dispositions définies par les règlements et normes en vigueur, notamment ceux visés à l'article suivant.

Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation, tant pendant le transport, le stockage sur le chantier que durant le montage.

Les matériels ci-après ont fait l'objet d'un choix basé sur les données techniques d'aménagement, d'économie, d'exploitation et de respect du parti architectural.

En conséquence, les dispositions retenues qui ont été étudiées en coordination étroite avec les corps d'état ne doivent pas être remises en cause par le soumissionnaire.

Les références à des marques d'appareils sont données à titre indicatif pour fixer le niveau de prestation et le niveau de performances attendu, elles ne sont pas imposées.

Le soumissionnaire pourra proposer d'autres marques de son choix, de qualité et de performances équivalentes à celles citées dans le présent document à condition que celles-ci soient agréées par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre.

Avant le démarrage de ses travaux, Le Titulaire devra soumettre les références exactes des fournitures qu'il se propose de mettre en œuvre à l'approbation du Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché. Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le CCTP.

Le Titulaire du présent lot présentera au MOE, après la réception de l'ordre de service de notification de marché, et avant commencement des travaux, un tableau comportant un échantillon des appareils à installer. Chaque échantillon comportera une étiquette comportant la marque et les références de l'appareil, ainsi que les endroits d'utilisation envisagés.

Après accord, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception.

Les parties métalliques posées avec leur revêtement définitif (couches premières anticorrosion et peinture de finition) devront être efficacement protégées jusqu'à la livraison de l'installation.

Elles ne devront présenter aucune détérioration susceptible d'être le siège d'une corrosion ultérieure. Toute résurgence de tache de rouille entraînera le refus de la réception de la partie d'ouvrage correspondante. La visserie et la boulonnerie seront entièrement traitées.

D'une manière générale, le Titulaire se doit de respecter les règles de l'art.

2.2. Repérage des équipements électriques

Tous les appareils de commande, protection ou asservissement seront repérés individuellement par étiquettes gravées et fixées sur le plastron avant (repérage supplémentaire de chaque appareil de protection ou de commande de type étiquette rigide gravée avec texte).

L'entreprise devra prévoir dans ses travaux toutes les dispositions suivantes, à savoir :

- Les barres du tableau seront repérées aux couleurs conventionnelles, de façon

qu'aucune erreur ne soit possible en quelque point que ce soit, en particulier à proximité des dérivations et des plages de raccordement.

- Le repérage individuel des conducteurs comportera : le numéro de la borne tenante, le nom du bornier aboutissant, le numéro de la borne à ce bornier.
- Un porte-documents sera installé à l'intérieur de chaque placard technique et dans chaque armoire.
- Une étiquette à fond rouge sera visible à l'ouverture de la porte d'accès indiquant le nombre de sources présentes dans cette armoire
- Etiquetage des réseaux (idem aux autres projets déjà réalisés sur site cf R11 par exemple) :
 - Réseau normal : étiquette blanche écriture noire
 - Réseau sécurité : étiquette bleue écriture blanche.
 - Le réseau ondulé est identifié par une étiquette rouge écriture blanche.
 - Le reste de l'armoire est en étiquette blanche écriture noire.

Une étiquette supplémentaire précisera l'origine de l'alimentation, la tension d'alimentation, le régime du neutre, le pouvoir de coupure en tête de tableau ainsi que le sens de rotation. (Repère à chaque entrée et sortie de local + tous les 3 mètres).

Tous les repères mentionnés ci-dessus devront être conformes aux schémas de principe et plans de dépannage.

Repérages des câbles :

Tous les câbles installés seront repérés. Ce repérage sera réalisé à l'aide d'étiquettes placées en des points particuliers prévus et comportent un code couleur, qui permettent de caractériser, sans ambiguïté, chaque câble (caractéristiques techniques et fonctionnelles). Les étiquettes sont placées sur les câbles, principalement :

- Aux extrémités ou sur les borniers,
- À toutes les dérivations sur le parcours des câbles (y compris des manchons de continuité),
- Tous les 10 mètres pour les câbles locaux (dalle, faux plancher, tubes avec traversée entre locaux, ...),
- Tous les 100 mètres pour les câbles en caniveaux

Une charte de codification sera proposée par le Titulaire et devra être validée par le MOE et le MOA.

2.1. Conditions d'exécution des travaux

2.1.1. *FIXATION ET SUPPORTAGE DES EQUIPEMENTS*

Pour les bâtiments ou parois à ossature béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton, blocs de bétons pleins ou creux, blocs de béton cellulaire, briques creuses :

- Toute fixation doit être démontable à l'aide d'une clé
- Les fixations des équipements sont dû au présent lot et réalisée de préférence par chevilles, vis et boulons adaptés à l'ossature, au préalable, dans le cas d'ossature béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton, sur la position des percages en regard des armatures incorporées

Toute fixation à partir d'un bac acier est interdite qu'il soit de toiture ou de plancher, en regard des problèmes de charge et d'étanchéité.

2.1.2. PROTECTION ANTICORROSION

Tout équipement corrodable devra comporter une protection contre la corrosion. Cette protection sera réalisée par :

- Le fabricant dans le cas d'un équipement préfabriqué
- L'entrepreneur dans le cas d'un équipement construit par ses soins (supportage notamment).

2.2. Continuité d'alimentation

Toutes les dispositions sont prises de façon à éviter qu'un incendie survenant dans un compartiment n'interrompe le fonctionnement des installations électriques situées dans les autres compartiments.

2.3. Attestation de conformité des installations

En vue de la mise sous tension des installations, le titulaire du présent lot devra fournir une attestation de conformité des installations aux règlements et normes de sécurité en vigueur, établie par un organisme contrôleur agréé.

Conformément à la réglementation, il sera prévu par le présent lot, une vérification initiale effectuée dans le cadre de la mission VIEL du contrôle technique avant mise sous tension.

Tous les frais consécutifs aux contrôles seront à la charge du titulaire du présent lot.

2.4. CELLULE DE SYNTHÈSE

La Cellule de Synthèse sera réalisée et dirigée par l'entreprise du lot FLUIDES les dispositions à prendre en termes de synthèse d'exécution.

2.5. LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations entre les différents lots sont définies dans le Tableau de limite des prestations TCE, joint au présent dossier.

Le titulaire du présent lot inclura dans son offre les prescriptions qui y sont définies.

Le but est la réalisation complète en ordre de marche des installations décrites dans le présent projet.

L'entreprise restera responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître par la suite.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Le Titulaire se conformera aux prescriptions du cahier des charges et prendra en particulier, à sa charge et compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre de ses propres installations.

2.6. RECEPTION ET ESSAIS

Les dispositions de la réception des travaux sont définies dans le CCAP.

D'une manière générale, la compilation de tous les essais devront couvrir à 100% les fonctionnalités déployées.

2.6.1. Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site. La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative.

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

Les modalités des essais ou contrôles seront établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et le Titulaire.

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

Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus au prix porté dans l'offre du Titulaire.

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

2.6.2. Autocontrôles

Le Titulaire devra procéder aux auto-contrôles techniques de ses installations.

Le Titulaire sera tenu de fournir au Maître d'Œuvre :

- Un programme des vérifications,
- Des fiches des auto-contrôles attestant la réalité de ces vérifications.

Enfin, il devra organiser son chantier de telle sorte que l'auto-contrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

Ces essais comprendront au minimum :

- Les essais d'isolement sur tout l'équipement électrique à l'aide d'un ohmmètre à lecture directe de type générateur,
- Ces essais comprennent au minimum une zone témoin pour le fonctionnement des équipements courants faibles,
- La vérification de la continuité électrique des circuits de commande et leur conformité avec les schémas de principe fournis,
- Le réglage des relais,
- Des essais d'intégration au fur et mesure de la progression du chantier (Test de fonctionnement des équipements courants faibles, test de communication)
- Le contrôle des automatismes et des sécurités,
- La vérification du bon fonctionnement de chaque installation.

2.6.3. Plateforme d'essai et d'intégration en usine

Cette plate-forme pourra être localisée dans la région parisienne, d'autres localisations peuvent être proposées mais seront soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage qui pourra les refuser sans incidence sur le montant du marché. Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre pourront demander sa localisation à proximité dans le cas où celle-ci se trouverait trop éloignée.

Cette plate-forme comportera tous les matériels et outils nécessaires au développement et aux tests. La documentation du projet sera mise à disposition sur la plateforme.

Cette plateforme sera mise à disposition aux autres marchés pour la réalisation des tests d'interfaces.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre auront libre accès à cette plate-forme.

2.6.4. Essais et contrôles sur le site

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

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

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

2.6.5. Réception et mise en service

La mise en service des installations se fera par système en fonction du planning de l'opération.

Elle sera validée par les systèmes concernés, en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre les PV d'essai seront préparés à l'avance et paraphé en fin d'essai.

Les conditions et dispositions générales de la Réception des Ouvrages sont définies dans le CCAP.

2.6.6. *Pièces de rechanges*

Sur la base du calcul de la disponibilité et de la fiabilité du dispositif, le Titulaire devra présenter un rapport sur la fourniture de pièces de rechange pour le système, nécessaire pour assurer le niveau de disponibilité jusqu'à la fin du cycle de vie du système, d'après la durée de vie des composants et un fonctionnement continu de 24 heures/jour.

De plus, considérant l'espace disponible sur les zones de service ainsi que les délais d'intervention moyens par les employés de maintenance, le Titulaire doit proposer et souligner les quantités prévues pour chaque pièce de rechange ainsi que leur emplacement dans les différents sites, afin de permettre un entretien de remplacement par le personnel de maintenance de la Maîtrise d'Ouvrage.

Afin d'assurer une maintenance effective des installations durant la période contractuelle déterminée et suivant les niveaux de disponibilité requis, toutes les pièces de rechange nécessaires devront aussi être fournies par le Titulaire.

Les manuels d'installation, de réglage, d'utilisation et de maintenance doivent également être fournis avec les pièces de rechange, avec si nécessaire des diagrammes et des schémas.

2.7. FORMATIONS

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, le Titulaire déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de 5 jours dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation.

Cette prestation fera partie intégrante du présent marché.

Le Titulaire proposera un programme de formation en fonction du public ciblé (maintenance et exploitation au minimum) qu'elle soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité.

Le Titulaire devra préciser dans son offre, la durée du stage et le degré d'interventions des personnes formées.

2.8. DOCUMENTATION DE SECURITE

a) Dossier de Sécurité GE2§2

L'entreprise se devra d'élaborer 1 mois avant le début des travaux le Dossier de Sécurité suivant l'Article GE2 du Règlement de Sécurité Incendie dans les ERP.

Conformément au règlement de sécurité incendie le dossier GE2 comprendra les documents suivants :

- Le sommaire et Une notice de présentation du Dossier GE2.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs au Système de Sécurité Incendie et de Diffusion de l'Alarme Incendie visés à l'Article 12 de la Norme NF S 61-932.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Installations Electriques visés à l'Article EL2 et les documents relatifs aux Installations d'Eclairage visés à l'Article EC4.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Installations de Chauffage – Ventilation – Climatisation visés à l'Article CH4.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Installations de Désenfumage visés à l'Article DF2.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Installations aux Gaz Combustibles et aux Hydrocarbures Liquéfiés visés à l'Article GZ3.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Moyens de Secours Contre l'Incendie visés à l'Article MS3.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Installations d'Appareils de Cuisson Destinées à la Restauration visés à l'Article GC2.
- Les documents (Plans et documentations techniques) d'exécution relatifs aux Ascenseurs, Escalators, visés à l'Article AS11.

b) Dossier de Sécurité GE3

L'entreprise se devra d'élaborer 1 mois avant le passage de la Commission de Sécurité (à la livraison des bâtiments) le Dossier de Sécurité suivant l'Article GE3 du Règlement de Sécurité Incendie dans les ERP.

Conformément au règlement de sécurité incendie le dossier GE3 comprendra les documents suivants :

- Le sommaire et Une notice de présentation du Dossier GE3.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs au Système de Sécurité Incendie et de Diffusion de l'Alarme Incendie visés à l'Article 12 de la Norme NF S 61-932.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Installations Electriques visés à l'Article EL2 et les documents relatifs aux Installations d'Eclairage visés à l'Article EC4.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Installations de Chauffage – Ventilation – Climatisation visés à l'Article CH4.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Installations de Désenfumage visés à l'Article DF2.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Installations aux Gaz Combustibles et aux Hydrocarbures Liquéfiés visés à l'Article GZ3.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Moyens de Secours Contre l'Incendie visés à l'Article MS3.

- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Installations d'Appareils de Cuisson Destinées à la Restauration visés à l'Article GC2.
- Les documents (Plans et documentations techniques) des DOE relatifs aux Ascenseurs, Escalators, visés à l'Article AS11.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1. Base de calculs

Les bases de calcul, à partir de la tension nominale de fonctionnement de l'installation correspondront à celles définies dans le NF C 15.100.

Les tensions mises à disposition sont :

- H.T.A. : 20 kV pour l'alimentation des postes de transformation,
- B.T : 410 V triphasé + N pour les tableaux B.T. et autres.

3.2. Régime de neutre

Le régime de neutre à distribuer sera de type TNS pour les distributions dites normales, ondulées et de sécurité.

Lors du déploiement des travaux le régime de neutre existant IT sera maintenu et devra cohabiter avec le régime de neutre TNS mis en place.

Le régime de neutre de la future installation sera en :

- TNC pour les installations en aval des transformateurs vers les TGBT N/R,
- TNS pour les installations alimentées depuis les TGBT N/R,
- TNS pour les installations alimentées depuis les TGBT Sécurité,
- TNS pour les installations alimentées depuis les TGBT Ondulé,
- IT médical pour les équipements spécifiques médicaux, alimentées depuis les baies IT et implantés dans les salles de CORONOGRAPHIE et de RYTHMO.

NB : L'installation de contrôle d'isolement CPI mise en œuvre devra permettre d'identifier automatiquement le départ en défaut. Les informations devront être rapportées sur la GTB avec un libellé clair via un protocole de type M-Bus/ Modbus/J-Bus.

Pour chaque SCHEMA IT MEDICAL, une alarme sonore et visuelle incorporant les composants suivants doit être prévue dans le local concerné, de façon à être surveillée durant la période d'exploitation (signaux sonores et visuels) par le personnel médical :

- Un signal lumineux vert pour indiquer que le fonctionnement est normal ;
- Un signal lumineux jaune qui s'allume lorsque la valeur minimale fixée pour la résistance d'isolement est atteinte. Ce voyant ne doit pas s'éteindre et son

fonctionnement ne doit pas être annulé ;

- Une alarme sonore émettant un signal lorsque la valeur minimale fixée pour la résistance d'isolement est atteinte. Ce signal sonore peut être acquitté ou neutralisé ;
- Le signal jaune ne doit plus être allumé lorsque la cause du défaut est supprimée et que les conditions normales de fonctionnement sont rétablies.

3.3. Protection complémentaire : conducteur de liaison de protection supplémentaire

Dans chaque LOCAL A USAGE MEDICAL des GROUPES 1 et 2, une liaison équipotentielle de protection supplémentaire doit être installée, et les conducteurs de liaison de protection supplémentaires doivent être reliés à la barre d'équipotentialité, afin d'égaliser les différences de potentiel entre les parties suivantes situées ou pouvant être amenées dans l'« ENVIRONNEMENT DU PATIENT » :

- Conducteurs de protection,
- Eléments conducteurs étrangers,
- Ecran de protection contre les champs électriques perturbateurs, s'il est installé ;
- Connexions des sols conducteurs, si elles sont installées, pour des raisons d'électricité statique ;
- Ecrans métalliques des transformateurs de séparation, par le plus court chemin vers le conducteur de mise à la terre de protection.

3.4. Canalisations

Le choix des câbles s'effectuera en fonction de leur lieu de passage, de la puissance à transiter et de la chute de tension admissible conformément aux normes en vigueur, notamment les NF C 15-100 au chapitre 5.2 et UTE C 15-520. Leur protection mécanique sera fonction du matériel sur lequel ou dans lequel ils chemineront.

Toutes les précautions doivent être prises pour qu'ils ne souffrent pas de la proximité de matériels susceptibles de les détériorer (exemple : tuyauterie chaude).

Les câbles seront constitués de conducteurs isolés aux sections normalisées. Les conducteurs en aluminium pourront être utilisés à partir d'une section de 35 mm², avec raccordements aux extrémités par cosse bimétal ou par bornes par câble alu ou cuivre. Les câbles de plus de 300 mm² sont à proscrire.

Ils doivent comporter un conducteur de protection vert/jaune à l'exception des installations en très basse tension.

La section des conducteurs ne doit pas être inférieure à :

- 1,5 mm² cuivre pour l'éclairage, les télécommandes et alimentations faible puissance,
- 2,5 mm² cuivre pour les prises de courant 10/16 A et force,
- 4 mm² cuivre pour les boîtiers de connexions et prises 20A,
- 6 mm² cuivre pour les boîtiers de connexions et prises 32A.

3.5. Chutes de tension

Les chutes de tension admissibles aux extrémités des câbles ne dépasseront pas, conformément à la NF C 15-100, les valeurs rappelées ci-après :

- ▷ NFC 15-100 : 6 % pour l'éclairage,
- ▷ NFC 15-100 : 8 % pour la force.

3.6. Pouvoir de coupure

Les appareils de protection des différents circuits seront compatibles avec le courant de court-circuit (Icc) possible en régime de crête.

3.7. Niveau de criticité

Le niveau de criticité des locaux a été défini conformément au courriel de la MOA du 09 Octobre 2024 :

- Salles de coronarographie et rythmologie : classe 0 / Groupe 2
- Salle d'attente couché du service de coronarographie et chambres de l'unité de soins intensifs cardiologiques : Classe 0 / Groupe 1
- Chambre d'hospitalisation en cardiologie, box de consultation du plateau technique, non invasif et attente couchée : classe >15 / groupe 0.

Locaux de groupe 2

Au sein du local technique des armoires IT médical, on distinguera :

- Les baies IT médical qui seront alimentées en double attache à partir des gaines à barres HQ1 et HQ2 et reliées aux 2 onduleurs actuels : ces derniers disposent d'une autonomie de 1 heure en fin de vie des batteries et garantissent ainsi une continuité de service sans interruption. Les prises de courant seront protégées par des dispositifs différentiels à immunité renforcée.
- Les baies IT médical qui seront alimentées en double attache à partir des gaines à barres NR1 et NR2 reliée aux 2 TGBT1 et TGBT2 actuels. Les prises de courant doivent seront protégées par des dispositifs différentiels à immunité renforcée.

Les locaux de Groupe 2 doivent respecter les spécifications suivantes :

- Schéma de liaison à la terre : Utilisation un schéma IT pour assurer la sécurité des installations électriques.

- Protection contre les chocs électriques : Mise en œuvre une liaison équipotentielle de protection supplémentaire, connectant toutes les parties conductrices accessibles à une barre d'équipotentialité, avec une résistance maximale de 0,2 Ω .
- Barre d'équipotentialité : Installation d'une barre de protection accessible et identifiable, dans ou près du local, connectant conducteurs de protection, éléments conducteurs étrangers, et équipements électro-médicaux.
- Alimentation électrique et continuité : Garantir une alimentation fiable, avec les prises de courant réparties sur au moins deux circuits pour maintenir la continuité de service en cas de défaut.

Locaux de groupe 1

Les locaux de Groupe 1 doivent respecter les spécifications suivantes :

- Schéma de liaison à la terre : Utilisation un schéma TN-S pour assurer la sécurité des installations électriques, en excluant le schéma TN-C.
- Protection contre les chocs électriques : Mise en œuvre une liaison équipotentielle de protection supplémentaire, connectant toutes les parties conductrices accessibles à une barre d'équipotentialité, avec une résistance maximale de 0,2 Ω .
- Barre d'équipotentialité : Installation d'une barre de protection accessible et identifiable, dans ou près du local, connectant conducteurs de protection, éléments conducteurs étrangers, et équipements électro-médicaux.
- Alimentation électrique et continuité : Garantir une alimentation fiable, avec les prises de courant réparties sur au moins deux circuits pour maintenir la continuité de service en cas de défaut.

3.8. Sélectivité

Une sélectivité totale sera prévue sur l'ensemble des installations électriques.

Toutefois cette sélectivité peut être :

- ▷ Chronométrique en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur le court-circuit.
- ▷ Ampèremétrique qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.

La sélectivité sera assurée, si le seuil de déclenchement du disjoncteur amont est supérieur au seuil du déclenchement aval.

Dans tous les cas, les appareils utilisés, (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc.) satisferont aux intensités de court-circuit.

3.9. Résistance mécanique

Les degrés de protection définis par la normalisation seront respectés. Les installations seront particulièrement soignées en utilisant des matériels de première qualité.

Le choix des appareils et des accessoires de montage sera effectué selon le degré de protection nécessaire à l'endroit d'installation (respect des degrés IP et IK selon UTE C 15-103).

3.10. Terre électrique

Parallèlement à tous les conducteurs actifs, la terre sera amenée à toutes les alimentations nécessaires aux autres corps d'état techniques, aux armoires divisionnaires et aux tableaux de distribution, puis ceux-ci aux différents points d'utilisation.

3.11. Terre réseau VDI

C'est une terre séparée de la terre électrique, au sens où il n'est en contact avec cette dernière que par la plaque collectrice via une bobine d'arrêt.

La distribution de la terre fonctionnelle (ou communément appelée terre informatique) dans le bâtiment se fera par du câble électrique isolé, de section 25 mm² et avec étiquetage supplémentaire.

Chaque câble sera connecté sur une barrette de coupure spécifique installée dans chaque local technique VDI.

Il sera réalisé également la continuité de terre électrique sur l'ensemble des chemins de câbles destinés au précâblage VDI.

3.12. Eclairage

Les éclairages horizontaux et verticaux sont calculés suivant la méthode simplifiée décrite par la norme NFC 71.121. Le plan utile, sur lequel seront calculés les éclairages horizontaux, sera un plan horizontal situé à 0,80 m au-dessus du sol fini (pour les locaux : hors circulations horizontales et sanitaires).

Les coefficients de réflexion utilisés pour le calcul des éclairages sont les suivants :

- Plafond : 0,7

- Murs : 0,5
- Sol : 0,2

Il a été tenu compte, dans les calculs d'éclairements, d'un facteur de dépréciation représentant le niveau d'éclairement obtenu après vieillissement par rapport au niveau d'éclairement à la mise en service.

3.13. Bilan de puissance définitif

Sur la base des informations communiquées officiellement par les différents corps d'état, sur demande du présent corps d'état, le titulaire devra établir les bilans de puissances complets et détaillés des installations 8 semaines au plus tard après l'ordre de service.

Un bilan de puissance a été établi à partir des données disponibles dans cette phase de conception. Ce bilan offre une vision globale des puissances électriques des différentes armoires secondaires. L'entreprise devra réaliser un nouveau bilan de puissance durant la phase de construction, en utilisant les données d'exécution.

BILAN DE PUISSANCE DU RESEAU N/R							
TABEAU	DESIGNATION	Nbr e	Pn [kVA]	fs	fu	P Foison	PUISSANCE TOTALE [kVA]
RECAPITULATIF ALIMENTATIONS SPECIALISEES							
	LT R+3 - armoire CVC R+4 aile A zone CPI CORO	1	9,27	0,8	0,8	5,9	5,9
	LT R+3 - armoire CVC R+4 aile A zone CPI ISO 07	1	14,63	0,8	0,8	9,4	9,4
	LT R+3 - armoire CVC R+4 aile A zone CPI USIC	1	17,97	0,8	0,8	11,5	11,5
	LT R+1 LOCAL GE	2	150	1	1	300,0	300,0
TOTAL ALIMENTATIONS SPECIALISEES							326,8
RECAPITULATIF ARMOIRES SECONDAIRES N/R							
	Armoire secondaire Aile B 1	1	19,5				19,5
	Armoire secondaire Aile B 2	1	40,5				40,5
	Armoire secondaire Aile A1	1	22,5				22,5
	Armoire secondaire Aile A2	1	26,5				26,5
PUISSANCE ARMOIRES SECONDAIRES							109,0
RECAPITULATIF BILAN INSTALLATION (RESEAU N/R)							
Type		Puissance totale en KVA					
Alimentations spécialisées depuis le TGBT		326,80					
Armoires secondaires		109,00					
Puissance totale		435,8					
Facteur de simultanéité général fs		0,6					
Puissance Totale foisonnée		261,48					
Facteur d'extension fe = 1,40		1,40					
Puissance électrique totale avec réserve de 40%		366,07					

Nota :

Au niveau R+3, les alimentations des armoires pour les équipements CVC (59.67kVA) seront raccordées, en double attache, directement sur le TGBT N/R2 et le TGBT N/R1.

Ces armoires CVC seront chacune équipée d'un inverseur de source (intégré dans un coffret à la charge du présent lot).

Les câbles d'alimentation des armoires CVC depuis les TGBTs N/R2 et N/R1 chemineront sur chemins de câbles intégrés dans un Cheminement Technique Protégé (CTP).

Au niveau R+1, Les alimentations des armoires MDP pour les équipements biomédicaux biomédicaux (2*100A – 400v -Triphasé) des salles de coronographie et de rythme seront prévues en double attache sur un inverseur de source (intégré dans un coffret à la charge du présent lot) qui seront raccordées directement depuis le TGBT N/R2 et le TGBT N/R1.

Les câbles d'alimentation des armoires des équipements biomédicaux depuis les TGBTs N/R2 et N/R1 chemineront sur chemins de câbles intégrés dans un Cheminement Technique Protégé (CTP).

Les coffrets de signalisation lumineuse des appareils biomédicaux des salles de coronographie et de rythme seront raccordés sur l'armoire TD N/R A2 du niveau R+2.

Les autres attentes électriques (l'alimentation de l'armoire de climatisation du local, les prises de courant, l'éclairage, ...) seront prévues dans le local technique GE au R+1 depuis l'armoire TD N/R A2 du niveau R+2.

Des attentes pour les besoins électriques (armoire UMS et armoire d'alarme FM), pour les fluides médicaux en double attache, seront quant à eux pris sur le réseau HQ de l'étage, avec des reports d'alarmes sur la GTB.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER

4.1. Installation de chantier

Une installation provisoire du chantier sera mise en place, prenant sa source dans l'armoire électrique déjà existante située dans la gaine de l'aile B.

À partir de cette armoire, un raccordement sera effectué vers une armoire provisoire du chantier.

Cette armoire provisoire servira ensuite à alimenter l'ensemble des coffrets de chantier (alimentations des outillages, ...) pour les différentes entreprises travaillant dans la zone du projet P2 ainsi que l'éclairage provisoire du chantier (éclairage normal, de sécurité, ...).

4.2. Dépose / évacuation CFO / CFA

De la même manière que pour les installations courants forts, le titulaire du présent lot devra la dépose et l'évacuation complète des installations courants faibles situées dans l'ensemble du niveau R+2.

- Prises RJ45,
- Circuits et équipements VDI existants, tenants/aboutissants (un repérage sera réalisé au niveau des baies de brassage existantes avant les travaux de dépose),
- Liaisons et équipements téléphonie,
- Equipements liés au système d'horloge,
- Tous les autres équipements de courants faibles qui ne sont pas réutilisés, y compris les liaisons électriques.

Aucun circuit non réutilisé ne sera laissé en place.

NB : Dans le cadre du projet P2 et de son marché, le titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose / repose ou le remplacement à l'identique des équipements CFO /CFA pour assurer la sécurité et la continuité d'exploitation du CHIV au sein des niveaux R+1/R+2 /R+3 du bâtiment Monobloc.

4.3. Origine des réseaux Normal/Sécurité, Réseau HQ

Nous envisageons de raccorder les nouvelles armoires électriques secondaires de manière définitive à des colonnes montantes mises en place auparavant dans le cadre du projet P5.

Dans le cadre du projet P5, il sera mis en place :

- 2 Tableaux Généraux de Basse Tension (T.G.B.T.) normal/remplacement,
- 2 T.G.B.T.de sécurité,
- 2 T.G.B.T. ondulé,

assurant une redondance complète de 100% pour les 3 réseaux.

De nouvelles colonnes montantes dédiées à chaque réseau seront également réalisées dans le cadre du projet P5, et seront installées dans les anciens sas, transformés en locaux techniques, ainsi que dans certains placards.

Au sein du bâtiment Monobloc, nous aurons donc la distribution BT suivante :

Etages du -1 au 3^{ème} :

Aile A :

Le réseau Normal / Remplacement 1 issu du TGBT NR 1-A1-BASSE

Le réseau Ondulé 1 issu du TGBT HQ 1-A1-BASSE

Milieu (Partie centrale) :

Le réseau Normal / Remplacement 1 issu du TGBT NR 2-A2-BASSE.

Le réseau Ondulé 2 TGBT HQ 2-A2-BASSE.

Le réseau Sécurité 1 issu du TGBT SECURITE 1-A2-BASSE.

Le réseau Sécurité 2 issu du TGBT SECURITE 2-A2-BASSE.

Centre Hospitalier Intercommunal
40 Allée de la Source, 94190 Villeneuve-Saint-Georges
PRO-DCE P2 intérieur V1

Le réseau Normal / Remplacement 2 issu du TGBT NR 2-B2-BASSE.
Le réseau Ondulé 2 issu du TGBT HQ 2-B2-BASSE.
Le réseau Sécurité 1 issu du TGBT SECURITE 1-B2-BASSE.
Le réseau Sécurité 2 issu du TGBT SECURITE 2-B2-BASSE.

Aile B

Le réseau Normal / Remplacement 1 issu du TGBT NR 1-B1-BASSE.
Le réseau Ondulé 1 issu du TGBT HQ 1-B1-BASSE.

Etage du 4^{ème} au 11^{ème} :

Aile A

Le réseau Normal / Remplacement 1 issu du TGBT NR 1-A1-HAUTE.
Le réseau Ondulé 1 issu du TGBT HQ 1-A1- HAUTE.
Le réseau Sécurité 1 issu du TGBT SECURITE 1-A1- HAUTE.

Milieu (Partie centrale)

Le réseau Normal / Remplacement 2 issu du TGBT NR 2-A2- HAUTE.
Le réseau Ondulé 2 issu du TGBT HQ 2-A2- HAUTE.
Le réseau Sécurité 2 issu du TGBT SECURITE 2-A2- HAUTE.
Le réseau Normal / Remplacement issu du TGBT NR 2-B2- HAUTE.
Le réseau Ondulé 2 issu du TGBT HQ 2-B2- HAUTE.
Le réseau Sécurité 2 issu du TGBT SECURITE 2-B2- HAUTE.

Aile B

Le réseau Normal / Remplacement 1 issu du TGBT NR 1-B1- HAUTE.
Le réseau Ondulé 1 issu du TGBT HQ 1-B1- HAUTE.
Le réseau Sécurité 1 issu du TGBT SECURITE 1-B1- HAUTE.

Le schéma de liaison à la terre sera de TNC/TNS.

4.4. Mise à la terre électrique

Une mise à la terre sera réalisée pour l'ensemble du projet, en accord avec les spécifications de l'article 4.13.1.2.1 de la norme NFC 15.100 ainsi que la norme NFC 15-211.

4.5. Réaménagement locaux R+1 et RDC suites aux travaux de renforcement du local technique et des salles de coronarographie

Au R+1 et au RDC, afin de réaliser les travaux de renforcement du plancher bas des salles de coronarographie ainsi que du plancher bas du local technique au R+1, il est prévu la dépose des réseaux ELEC, DI, terminaux, suivie d'une repose à l'identique (se référer au plan GO et plans CFO/CFA du niveau R+1).

4.6. Armoires secondaires

La distribution électrique depuis les TGBTs vers les armoires secondaires sera effectuée en tenant compte de la délimitation de la zone de compartimentage, la zone CPI, ainsi que les sous compartiments, en prenant en considération les besoins opérationnels spécifiques du service.

Spécifications qualitatives générales

Les armoires secondaires seront conformes en tous points avec la norme NF EN 60439-1, pour la constitution et les essais.

L'appareillage répondra aux spécifications des NF EN 60647-1, 60647-2, 3 et 4.

Les équipements seront prévus pour les intensités nominales de la protection amont et du courant de court-circuit maximal dans la configuration d'exploitation la plus défavorable (même si cette dernière est peu probable).

Les armoires secondaires seront équipées, a minima, avec les équipements suivants, à savoir :

- **Un Inverseur automatique avec :**
 - Choix de priorité source 1 ou source 2,
 - Possibilité de consignation,
 - Basculement manuel via inverseur,
 - Report de position sur GTB,
 - Interrupteur rotatif dans le TD pour la bascule de sources.
- **Équipements obligatoires :**
 - Disjoncteurs généraux pour :
 - Armoire principale,
 - Éclairage public,
 - Éclairage / non public,
 - Prises de courant (PC) publiques / non publiques,
 - Départs protégés pour usages divers (petites puissances CVC, ...),
 - Compteurs d'énergie,
 - Contacts SD,
 - Voyant de présence tension (type Triled),
 - Barrette de terre.
 - Multi-clips permettant la connexion/déconnexion sous tension (par rangée de disjoncteurs),
 - Réserve de 40 % disponible d'équipements répartie de manière judicieuse,
 - Parafoudre.
 - **Dispositifs facilitant la maintenance :**
 - Accès pour pince ampèremétrique en aval des disjoncteurs,
 - Borniers en gaine verticale (préféré),
 - Repérage systématique des fils par bagues colorés,
- **Signalisation / Indication :**
 - AU à LED tension présente (vert/rouge), à proximité du TD, poste de soin ou autre suivant préconisation,
 - Plaques ou inscriptions sur armoire mentionnant :

- Origine des alimentations,
- Courant de court-circuit (ICC),
- Sens de rotation,
- Régime de neutre,
- Signalétique gravée incluant le nom du volume et son repère géodésique.

Par ailleurs, les principes suivants seront respectés :

- Les circuits des locaux accessibles au public (PdC et lumière) seront séparés des circuits des locaux non accessibles au public (différentiels séparés).
- Dans le cas d'une gestion automatique de l'éclairage, toute défaillance du système de gestion doit entraîner ou maintenir le fonctionnement de l'éclairage normal.
- Les circuits PdC seront séparés des circuits lumières.

Au niveau de chaque armoire électrique, il sera mis en place un dispositif de coupure d'urgence qui sera accessible seulement au personnel habilité.

Les organes de coupure généraux seront équipés de bobine de déclenchement MX permettant de réaliser les coupures à distance.

Dans toute la zone du projet, chaque armoire secondaire contiendra les organes de protections et de commandes des différents circuits avec une réserve de 40% de place et de puissance disponible.

Spécifications techniques :

Les caractéristiques techniques principales seront les suivantes :

- Intensité nominale : selon calibre max protection amont.
- Tension assignée : 400 V AC.
- Fréquence nominale : 50 Hz.
- Régime de neutre : TN-S.
- Indice de service : 211.
- Débrochabilité : FFF.
- Degré de protection : IP 31 – IK 08
- Raccordement : Prise avant
- Réserve : 40% pour toutes les armoires du projet P2.
- Câblage :
 - Injection par le haut.
 - Départ par le haut.

Exemple de tableau électrique demandé par le MOA (TD des urgences du bâtiment monobloc) :





Jeu de barre principal :

Le jeu de barres principal sera de type profilé sans perçage permettant un raccordement toute hauteur. Les barres seront décalées dans la profondeur du tableau permettant un accès direct par l'avant du tableau aux raccordements des unités fonctionnelles. Le nombre et l'entraxe des supports de barres seront adaptés à la tenue au court-circuit au point considéré.

Les répartiteurs secondaires intégrant les départs protégés vers les équipements à alimenter seront de de type multiclips.

Enveloppes :

La tôlerie sera du type tôle acier épaisseur 15/10ème traité anti-corrosion avec peinture par poudrage époxy polyester polymérisé à chaud. Les éléments de l'enveloppe seront du type modulaire, associable en largeur et profondeur, avec portes métalliques de même teinte, la fermeture se fera par clés 4 pans ou similaires est autorisée.

Les tableaux seront implantés dans les locaux techniques conformément au plan d'implantation en annexe avec porte fermant à clef et accessibles depuis les circulations.

Appareillages :

Les disjoncteurs et interrupteurs seront du type modulaire pour les calibres inférieurs ou égaux à 100 A, au-delà les appareils seront du type moulé.

Les protections seront rangées en « unités fonctionnelles » soit principalement :

- Départs éclairages,
- Départs prises de courant normales,
- Départs prises de courant « informatiques » sur poste de travail,
- Départs autres forces (CVC, ...).

Les appareils de commande (télérupteurs, relais, minuterie, horloge, contacteurs, programmateur etc..) seront placés ensemble dans un espace dédié à cet effet.

Les raccordements avals des unités fonctionnelles seront du type filaire vers borniers pour les sections inférieures ou égales à 16mm² Cu, au-delà le câble d'alimentation sera raccordé directement sur les bornes de l'unité fonctionnelle.

Les borniers seront placés de manière optimale en fonction de l'arrivée des câbles et de l'environnement de l'armoire. En règle générale, les câbles seront raccordés à proximité de leur point d'arrivée en évitant le cheminement dans l'armoire.

Au niveau de chaque bornier il sera prévu un rail aluminium permettant la fixation des câbles, en cas de borniers verticaux, ces derniers seront placés dans une gaine équipée d'un panier à câble vertical.

Les borniers seront du type à ressort, chaque circuit mono, tri ou tétra sera équipé d'une borne verte / jaune pour le raccordement du PE.

Les commandes seront accessibles en face avant à travers un plastron.

Les appareils devront être montés de l'avant sur un répartiteur d'alimentation entièrement isolé avec bornes à ressort type multi-clip.

Le répartiteur permettra de changer un appareil très simplement ou d'ajouter un départ en utilisant un emplacement laissé en réserve.

La distinction des circuits et les types de protection tiendront compte de la nature des locaux (locaux publics ou non publics).

Les PC du groupe 2 seront équipés de voyant

Composition des armoires N/R et HQ projetées

Ils comprendront notamment les équipements suivants :

- Un interrupteur inverseur à commande automatique, selon le niveau de criticité du service, Ces appareils seront configurables en particulier la sélection de la source considéré comme normal et l'autre considéré comme remplacement. En effet la répartition des alimentations sur les 2 T.G.B.T. oblige de pouvoir configurer le côté de l'inverseur qui sera normal et le côté qui sera en secours.
- Les disjoncteurs divisionnaires éclairage des locaux à risques (300 mA) ou salles d'eau (30 mA) à raison de 1 circuit monophasé pour 12 luminaires,
- Les disjoncteurs divisionnaires éclairage zone accessible au public à raison de 1 circuit monophasé pour 12 luminaires, avec un minimum de 2 circuits dans les circulations ou locaux recevant plus de 50 personnes
- Les disjoncteurs divisionnaires éclairage zone non public à raison de 1 circuit monophasé pour 12 luminaires,
- Les disjoncteurs divisionnaires prises à raison de 8 prises par circuit pour les locaux du groupe 0 (30mA), 3 prises médicales des locaux du groupe 1 et 2 (30mA SI Immunité renforcée), et 9 prises pour les postes de travail informatique,
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les équipements spécifiques raccordés sur prises

(30 mA SI),

- Les disjoncteurs divisionnaires des alimentations diverses (portes, laves bassins, coffrets fluides médicaux, équipements médicaux divers, armoires CVC, terminaux CVC, réarmement clapets coupes feu etc...),
- Parafoudres de type 2.

Tous les disjoncteurs généraux seront équipés de contacts de signalisation de type OF/SD pour renvoi d'information vers la GTB.

4.7. Alimentations des nouvelles armoires N/R et HQ

Les alimentations électriques des armoires secondaires du projet P2 auront pour origine les colonnes montantes (N/R et HQ) réalisées dans le cadre du projet P5.

Ces colonnes montantes traverseront l'ensemble des niveaux du sous-sol 1 au niveau 11.

Le projet P5 prévoit l'installation de colonnes montantes basses destinées à alimenter les niveaux du sous-sol 1 jusqu'au 3ème étage, ainsi que des colonnes montantes hautes qui desserviront les niveaux du 4ème au 11ème étages.

Au niveau du projet P2, le titulaire du présent lot devra fournir et poser les coffrets de dérivation dans la colonne concernée avec les départs protégés adaptés (en fonction du changement de section et de la distance), ainsi que réaliser une liaison électrique depuis chaque colonne vers l'armoire secondaire correspondante.

Niveau R+2 :

Les nouvelles armoires à alimenter seront les suivantes :

Aile A :

- TD N/R-A1,
- TD HQ-A1,
- TD sécurité-A1,
- TD N/R-A2,
- TD HQ-A2,
- TD sécurité-A2.

Aile B :

- TD N/R-B1,
- TD HQ-B1,
- TD sécurité-B1,
- TD N/R-B2,
- TD HQ-B2,
- TD sécurité-B2,

Nota : Toutes les armoires électriques N/R et HQ seront équipées d'inverseur de sources.
Exemple : l'armoire N/R B1 est alimentée à la fois depuis la colonne B1 du P5 et depuis la

colonne B2 du P5. L'appareillage répondra aux spécifications des NF EN 60647-1, 60947-2, 3 et 4, et 60974-6-1.

Repère	Localisation	Niveaux desservis	Conducteur	Composition	IP	Calibre (A)
N/R 1	SC 1 Aile B	Sous-sol 2 à R+3	Cu	3P+N+PE	50	250 A
N/R 2	SC 2 Aile B	Sous-sol 2 à R+3	Cu	3P+N+PE	50	250 A
N/R 1	SC 1 Aile A	Sous-sol 2 à R+3	Cu	3P+N+PE	50	250 A
N/R 2	SC 2 Aile A	Sous-sol 2 à R+3	Cu	3P+N+PE	50	250 A

ALIMENTATION DES ARMOIRES DU RESEAU NORMAL/REMPLACEMENT DE L'AILE B

Origine 1 : Colonne montante N/R 1 Aile B, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne N/R1

Origine 2 : Colonne montante N/R 2 Aile B, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne N/R2

Extrémité 1 : arrivée 1 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire N/R de la zone aile B

Extrémité 2 : arrivée 2 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire N/R de la zone aile B

Liaison 1 : En câble de catégorie C2 depuis colonne N/R 1 de section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Liaison 2 : En câble de catégorie C2 depuis colonne N/R 2 de section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement 1 : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Cheminement 2 : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION DES ARMOIRES DU RESEAU ONDULE DE L'AILE B (HQ AILE B)

Origine 1 : Colonne montante HQ 1 Aile B, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne HQ1

Origine 2 : Colonne montante HQ 2 Aile B, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne HQ2

Extrémité 1 : arrivée 1 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire HQ de la zone Aile B

Extrémité 2 : arrivée 2 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire HQ de la zone Aile B

Liaison 1 : En câble de catégorie C2 depuis colonne HQ 1 de section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Liaison 2 : En câble de catégorie C2 depuis colonne HQ 2 de section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement 1 : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Cheminement 2 : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION DES ARMOIRES DU RESEAU NORMAL/REMPLACEMENT DE L'AILE A

Origine 1 : Colonne montante N/R 1 Aile A, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne N/R1

Origine 2 : Colonne montante N/R 2 Aile A, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne N/R2

Extrémité 1 : arrivée 1 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire N/R de la zone aile A

Extrémité 2 : arrivée 2 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire N/R de la zone aile A

Liaison 1 : En câble de catégorie C2 depuis colonne N/R 1 de section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Liaison 2 : En câble de catégorie C2 depuis colonne N/R 2 de section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement 1 : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Cheminement 2 : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION DES ARMOIRES DU RESEAU ONDULE DE L'AILE A (HQ AILE A)

Origine 1 : Colonne montante HQ 1 Aile A, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne HQ1

Origine 2 : Colonne montante HQ 2 Aile A, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne HQ2

Extrémité 1 : arrivée 1 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire HQ de la zone Aile A

Extrémité 2 : arrivée 2 de l'Inverseur de source à fournir et à poser dans l'armoire HQ de la zone Aile A

ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DES EQUIPEMENTS FLUIDES MEDICAUX :

ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR ARMOIRE UMS

Origine 1 : Armoire secondaire N/R1 avec protection à fournir et à poser.

Origine 2 : Armoire secondaire N/R2 avec protection à fournir et à poser.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine.

ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR COFFRET ALARME FM

Origine : Armoire secondaire ondulé avec protection à fournir et à poser.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DES EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX :

ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR L'ARMOIRE MDP DE LA SALLE RYTHMO

Origine 1 : TGBT N/R1 et TGBT N/R2 avec départ protégé à fournir et à mettre en œuvre pour chacun des 2 TGBT pour alimenter, via un inverseur automatique, l'armoire MDP implantée dans le local technique CORO.

Origine 2 : Câble laissé en attente pour le raccordement par le titulaire du présent lot à l'armoire secondaire MDP fournie et mise en œuvre par le fournisseur GE HEALTHCARE.

(Le raccordement de l'armoire se fera en présence à la fois du titulaire du présent lot et du fournisseur GE HEALTHCARE).

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR L'ARMOIRE MDP DE LA SALLE CORO

Origine 1 : TGBT N/R1 et TGBT N/R2 avec 1 départ protégé à fournir et à mettre en œuvre pour chacun des 2 TGBT pour alimenter, via un inverseur automatique, l'armoire MDP implantée dans le local technique CORO.

Origine 2 : Câble laissé en attente pour le raccordement par le titulaire du présent lot à l'armoire secondaire MDP fournie et mise en œuvre par le fournisseur GE HEALTHCARE.

(Le raccordement de l'armoire se fera en présence à la fois du titulaire du présent lot et du fournisseur GE HEALTHCARE).

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR LE COFFRET DE SIGNALISATION LUMINEUSE DE LA SALLE RYTHMO

Origine 1 : TD N/R2 avec 1 départ protégé à fournir et à poser pour alimenter le coffret de signalisation lumineuse implanté dans le local technique CORO.

Origine 2 : Câble laissé en attente pour le raccordement par le titulaire du présent lot au coffret de signalisation lumineuse fourni et mis en œuvre par le fournisseur GE HEALTHCARE.

(Le raccordement du coffret se fera en présence à la fois du titulaire du présent lot et du fournisseur GE HEALTHCARE).

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR L'ARMOIRE MDP DE LA SALLE CORO

Origine 1 : TD N/R2 avec 1 départ protégé à fournir et à poser pour alimenter le coffret de signalisation lumineuse implanté dans le local technique CORO.

Origine 2 : Câble laissé en attente pour le raccordement par le titulaire du présent lot au coffret de signalisation lumineuse fourni et mis en œuvre par le fournisseur GE HEALTHCARE.

(Le raccordement du coffret se fera en présence à la fois du titulaire du présent lot et du fournisseur GE HEALTHCARE).

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

4.8. Armoires divisionnaires de sécurité S1 et S2

Il sera mis en place 2 armoires de sécurité par aile identifiées S1 et S2 conformément au paragraphe 3 de l'article GH43.

Ces armoires de sécurité alimentent uniquement l'éclairage minimal.

Ces armoires de sécurité seront alimentées depuis les colonnes montantes S1 et S2, raccordées aux TGBT S1 et S2 situés au SS2, sur des chemins de câbles sous CTP (dans le cadre du projet P5).

Elles seront installées dans des VTP coupe-feu 2 heures.

Ces tableaux sont conformes à la nouvelle norme EIC 60364-7-710 et la norme constructeur IEC 61349.

L'appareillage répondra aux spécifications des NF EN 60647-1, 60647-2, 3, 4, et 60974-6-1.

- Un jeu de barres dimensionné en fonction du calibre des protections amont,
- Les disjoncteurs de protection des alimentations des divers équipements de sécurité
- Chaque protection sera équipée d'un ensemble OF/SD mis à disposition de la GTC.
- Une centrale de mesure de type communicante interfacée sur GTC.

Lors de la réalisation des deux armoires de sécurité, l'entreprise titulaire du présent lot devra respecter la typologie décrite ci-dessous (par armoire) :

- 1 porte plan avec schémas à jour sous pochette plastique.
- 1 jeu de barres tétrapolaire préfabriqué.
- 1 collecteur de terre et une barre de mise en équipotentielle.
- 1 disjoncteur en tête 4 x 40 A.

L'ensemble des câbles de distribution seront à ramener sur bornier.

Matériel proposé à titre d'exemple : Marque SCHNEIDER ELECTRIQUE type PRISMA PLUS (SYSTEME G) ou équivalence technique

Circuit "Parafoudre" :

- + 1 disjoncteur 4 x 20 A – C – Diff 300 mA - Parafoudre
- + 1 parafoudre triphasé : niveau de protection (UP) de 1.5 kV, pour un courant de choc maximal au moins égal à 8KA
- + Raccordements du parafoudre au disjoncteur de protection en câble HO 7 VU de 16 mm²
- + Raccordements du parafoudre à la barre de mise en équipotentielle en câble HO 7 VU (Vert / jaune) de 25 mm²

Circuit « Eclairage minimal » :

- + 1 disjoncteur 4 x 20 A – C – Diff 300 mA – Général lumière 1.
 - 1 disjoncteur 2 x 10 A – C – câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 avec une classification de tenue au feu minimum de Cca-s2, d2, a2 – 3G1.5 – Eclairage minimal circulation CHC (1/4).
 - 1 disjoncteur 2 x 10 A – C – câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 avec une classification de tenue au feu minimum de Cca-s2, d2, a2 – 3G1.5 – Eclairage minimal circulation CHC (1/4).

Circuit « Eclairage minimal » :

- + 1 disjoncteur 4 x 20 A – C – Diff 300 mA – Général lumière 2
 - 1 disjoncteur 2 x 10 A – C – câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 avec une classification de tenue au feu minimum de Cca-s2, d2, a2 – 3G1.5 – Eclairage minimal circulation CHC (1/4).
 - 1 disjoncteur 2 x 10 A – C – câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 avec une classification de tenue au feu minimum de Cca-s2, d2, a2 – 3G1.5 – Eclairage minimal circulation CHC (1/4).

ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'ARMOIRE DE SECURITE 1 – AILE B

Origine : Colonne montante S1 Aile B, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne S1

Extrémité : Interrupteur en tête installé dans l'armoire de sécurité 1

Liaisons : En câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 avec une classification de tenue au feu minimum de Cca-s2, d2, a2 avec section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'ARMOIRE DE SECURITE 2 – AILE B

Origine : Colonne montante S2 Aile B, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne S2.

Extrémité : Interrupteur en tête installé dans l'armoire de sécurité 2.

Liaisons : En câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 avec une classification de tenue au feu minimum de Cca-s2, d2, a2 avec section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'ARMOIRE DE SECURITE 2 – AILE A

Origine : Colonne montante S2 Aile A, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne S2.

Extrémité : Interrupteur en tête installé dans l'armoire de sécurité 2 de l'aile A

Liaison : En câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'ARMOIRE DE SECURITE 2 – AILE A

Origine : Colonne montante S1 Aile A, avec protection à fournir et à poser au niveau de de la colonne S1.

Extrémité : Interrupteur en tête installé dans l'armoire de sécurité 1 de l'aile A

Liaisons : En câble sans halogène de catégorie C2 FR-N1X6G3 section adaptée y compris raccordement aux extrémités.

Cheminement : Sur chemins de câbles à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

4.9. Locaux « IT Médical »

4.9.1. *Préambule*

Les équipements médicaux des locaux de coronographie / rythmo seront fournis et mis en œuvre par le prestataire GE Healthcare).

Pour chacun de ces 2 locaux, les équipements médicaux seront alimentés par une armoire électrique spécifique (une par local) qui sera implantée dans l'ancien local de secrétariat, transformé en local technique et faisant partie de la ZC du R+2.

Compte tenu de leur puissance électrique, chacune de ces armoires sera équipée d'un inverseur de source automatique alimentée en double attache sur les TGBT N/R1 et N/R2 au SS2 de l'hôpital.

Des fourreaux seront prévus par le présent lot et mis en attente au droit des équipements médicaux :

- Entre le local technique situé au R+1 et les 2 salles de coronographie / rythmo situées au R+2,
- Entre les 2 salles de coronographie / rythmo et la salle de contrôle / interprétation du niveau R+2,

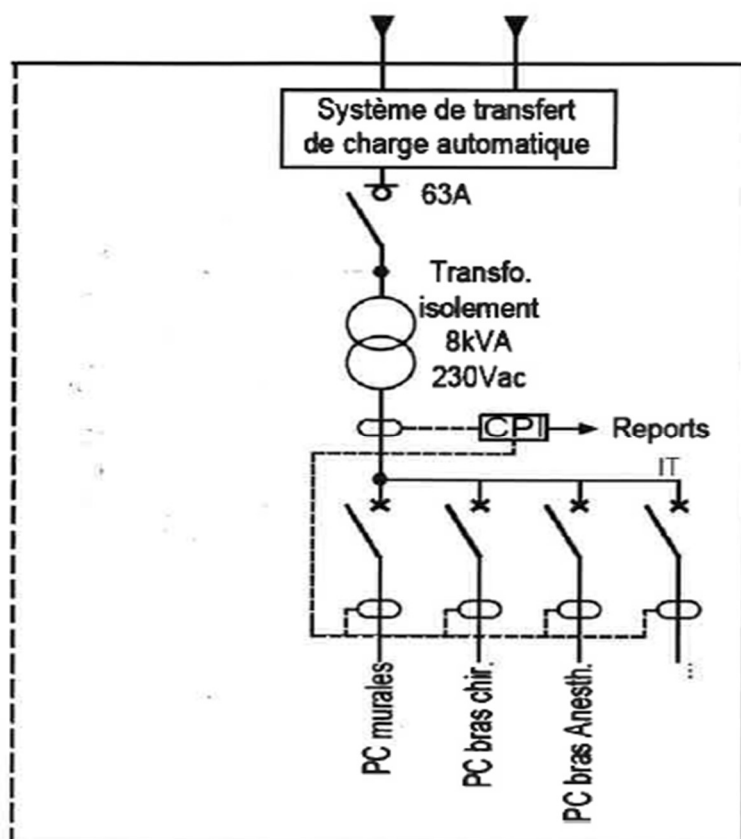
Afin que le prestataire GE Healthcare puisse installer ultérieurement les liaisons BT des machines (voir plans joint au présent CCTP).

Nota : Tous les cheminements électriques dédiés aux futurs équipements GE Healthcare seront encoffrés CF 2H.

Les circuits ondulés, indiqués sur les fiches techniques GE Healthcare, seront repris sur les onduleurs fournis par GE (20 kVA en CORONOGRAPHIE et 8 kVA en RYTHMO) qui ne seront pas équipés de By-pass.

La table d'examen sera raccordée en régime TN au tableau MDP implanté dans le local technique CORO du niveau R+1.

4.9.2. *Généralités*



Dans le cadre de la protection des personnes contre les chocs électriques et en application de la norme C15211 sur le sujet, le schéma IT médical sera mis en œuvre pour l'alimentation des équipements électriques utilisés dans l'environnement du patient.

Des tableaux divisionnaires de type baie médicale, pour la protection des différents circuits de prises de courant des blocs opératoires seront installés dans des locaux techniques dédiés. Il est prévu deux baies pour chaque salle, chaque baie regroupe donc dans la même enveloppe un tableau de protection pour chaque salle de CORO et un transformateur pour chaque bloc. Ces tableaux sont conformes à la nouvelle norme EIC 60364-7-710 et la norme constructeur IEC 61349.

Il est prévu pour chaque salle :

- Une armoire IT médicale HQ sera raccordée sur les GAB HQ A2 / HQ A1.
- Une armoire IT médicale N/R sera raccordée sur les GAB N/R A2 / N/R A1.

Le tableau de protection assure une haute disponibilité et une haute qualité de la distribution électrique des locaux à usages médicaux et plus particulièrement les locaux de groupe 2. Cette spécification technique traite du cas où il y a deux arrivées ondulées en amont de chaque tableau donc pour chaque salle.

Les transformateurs auront une puissance de 8 KVA (2 transfos / baie IT médical), et seront conformes à la norme NF EN 61558-2-15.

A chaque emplacement de traitement du patient, les socles de prises de courant doivent être répartis sur, au moins, deux circuits. Les départs prises de courant seront prévus avec 3 prises par circuit et sans différentiel conformément aux exigences de la norme C15 211 (le nombre de 3 prises est dicté par la réserve souhaitée sur ces circuits prises). **L'ensemble des organes sera surveillé par la GTB sous forme de synthèse défaut.**

Les prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs dans les salles ISO doivent être antibactériens.

Le présent chapitre ne traite que de la distribution et des équipements IT Médical.

La distribution classique (TNS), prises normales, prises ondulées éclairage etc, est incluse dans les chapitres correspondants.

Les prises de courant relevant des installations NFC15-211 IT médical installation dans les locaux à usage médical devront comporter une signalisation lumineuse permettant d'être informé qu'elles sont sous tension et d'un détrompage visuelle permettant de les distinguer des autres prises le cas échéant.

Spécifications qualitatives générales

Ils seront conformes en tous points avec la norme NF EN 60439-1 et la NF C15-211, pour la constitution et les essais de type et individuel avec rédaction des PV y relatifs.

L'appareillage répondra aux spécifications des NF EN 60647-1, 60647-2, 3 et 4.

Les équipements seront prévus pour les intensités nominales de la protection amont et du courant de court-circuit maximal dans la configuration d'exploitation la plus défavorable (même si cette dernière est peu probable).

Les caractéristiques principales seront les suivantes :

La baie IT médicale sera au minimum composé de :

- Une armoire en tôle d'acier juxtaposable,
- Une séparation physique entre les 2 tableaux

Par salle :

- D'un système de transfert statique monophasé
- Un parafoudre contre les surtensions,
- Un interrupteur général,
- D'un transformateur d'isolement, (un transformateur pour chaque bloc opératoire) conforme à la norme 61558-2-15
- Un système de contrôle permanent d'isolement, incluant un injecteur de signal pour la recherche de défaut,
- Un report d'alarme déporté et installé dans le bloc opératoire et dans un local surveillé,
- Un localisateur de défauts pour la surveillance des départs IT,
- Des disjoncteurs de protection modulaires équipés de déclencheurs magnétiques et de contacts à sécurité positive pour la détection du défaut électrique,
- Conforme aux normes IEC 60364-7-710.
- Conforme à la solution constructeur IEC 61439.

Enveloppes :

La tôlerie sera du type tôle acier épaisseur 15/10ème traité anticorrosion par poudrage époxy polyester polymérisé à chaud. Les éléments de l'enveloppe seront du type modulaire, associable en largeur et profondeur, avec portes métalliques de même teinte, la fermeture se fera par serrure à clés pour les zones accessibles au public, en cas d'installation dans un local technique électrique une fermeture par clés 4 pans ou similaires est autorisée.

Les éléments accessoires et équipements seront en plastique auto extinguable.

La commande de l'inverseur sera installée en zone stérile à disposition du personnel soignant.

Appareillages :

Les disjoncteurs et interrupteurs seront du type modulaire pour les calibres inférieurs ou égaux à 100A, au-delà les appareils seront du type moulé.

Les protections seront rangées en « unités fonctionnelles » soit principalement :

- Départs PC murales (max 3PC par protection),
- Départs bras anesthésistes (max 3PC par protection),
- Départ bras chirurgical (max 3PC par protection).

Un CPI, avec communication par liaison bus RS 485 en mode BUS ISOM, sera intégré dans chacun des tableaux et permettra la signalisation et la surveillance des défauts d'isolement, du courant de charge et température transformateur. Les tableaux salles assureront également la protection du secondaire des transformateurs d'isolement.

Les CPI de chaque salle seront reliés entre eux et aux boîtiers de report local d'alarmes par liaison BUS ISOM avec report vers la GTC par l'intermédiaire d'une passerelle sur liaison bus RS 485.

Des tores de détection sur chaque circuit permettront de rechercher et de localiser le défaut d'isolement signalé par le CPI.

Chaque protection sera prévue avec contact S/D, la synthèse des S/D sera reportée sur la GTC.

Les protections seront calculées afin que la tension UL soit inférieure à 25 Volts et qu'une sélectivité totale soit assurée.

Connexion :

Les raccordements amont des unités fonctionnelles par système de distribution répartition préfabriqué seront privilégiés par rapport aux raccordements filaires.

Les raccordements aval des unités fonctionnelles seront du type filaire vers borniers pour les sections inférieures ou égales à 16mm² Cu, au-delà le câble d'alimentation sera raccordé directement sur les bornes de l'unité fonctionnelle.

Les borniers seront placés de manière optimale en fonction de l'arrivée des câbles et de l'environnement de l'armoire. En règle générale, les câbles sont raccordés à proximité de leur point d'arrivée, le cheminement dans l'armoire est à proscrire.

Au niveau de chaque bornier sera prévu un rail aluminium permettant la fixation des câbles, en cas de borniers verticaux, ces derniers seront placés dans une gaine équipée d'un panier à câble vertical.

Les borniers seront du type à ressort, chaque circuit mono, tri ou tétra sera équipé d'une borne verte / jaune pour le raccordement du PE. Lorsque deux rangées de bornes sont nécessaires, il faudra laisser suffisamment de place en profondeur et hauteur afin de faciliter le raccordement des câbles d'installation.

NOTA : les entrées de câbles seront prévues par mise en œuvre de plaques aluminium, de presse étoupe et tout dispositif de pénétration et de protection adapté de manière à ne pas détériorer l'IP de l'armoire.

4.9.3. Transformateur d'isolement

Les transformateurs d'isolement se trouvant les baies IT à raison d'un transformateur par salle. Ils assureront le passage du régime de neutre de la distribution générale basse tension TNS en régime ITAN conformément aux exigences de la NFC 15 211.

Ils seront du type sec monté sur châssis avec amortisseurs type silentbloc dans la baie avec séparations physiques entre installations dans la même baie

Norme :	NF EN 61558-2-15		
Tension primaire :	230Vac		
Tension secondaire :	230Vac		
Régime de neutre primaire :	TN-S	Régime de neutre secondaire :	IT-AN
Puissance nominale :	8kVA		
Fréquence :	50Hz		
Rendement :	95 %		
Isolant :	classe H		
Protection surcharge :	relais thermique et capteur de température		

Le circuit secondaire des transformateurs de séparation sera isolé des autres circuits et de la terre.

4.9.4. Signalisation défauts IT médical

Un boîtier report d'alarmes et de signalisation défauts sera disposé dans chaque salle d'opération. Il sera conforme à la C15211 et aura les caractéristiques suivantes :

- Voyant sous tension,
- Voyant d'alarme,
- Afficheur LCD et touche défilement informations,
- Touche test,
- Touche arrêt buzzer.

Ce boîtier permettra le contrôle et les signalisations des défauts suivants :

- Défaut CPI,

- Localisation de défauts
- Défaut échauffement transformateur (température),
- Défaut courant de charge maximum transformateur.

Les messages d'alarme et de fonctionnement lui seront transmis par l'intermédiaire d'une liaison bus RS485 depuis le CPI correspondant. Le système de contrôle permanent d'isolement (CPI) doit inclure un injecteur de signal de recherche de défauts et devra répondre aux exigences suivantes :

- Être conforme aux exigences de la norme IEC 60364-7-710 et répondre aux normes IEC 61557-8 et 61557-9.
- Injecter un signal codé insensible aux perturbations générées par les équipements médicaux.
- Tenir des capacités de fuites allant jusqu'à 5µF.
- Intégrer la surveillance de la température et du courant de charge du transformateur.
- Limiter le courant de recherche à 1mA.
- Localiser l'ensemble des défauts en moins de 10s.

Les contacts de défaut du contrôleur permanent devront être reliés dans la boucle de défaut générale.

Couplé au CPI les localisateurs de défaut devront répondre aux exigences suivantes :

- Être conforme à la norme NF EN 61557-9 annexe A
- Recevoir 6 Tores différentiels par localisateur pour une scrutation simultanée des départs.
- Synchroniser avec l'injecteur via un bus de communication propriétaire.
- Le report d'alarme déporté devra répondre aux exigences suivantes :
- Être conforme à la norme NF EN 61557-8 annexe A

Indiquer le niveau d'isolement du réseau IT surveillé

Indiquer la présence d'une alarme

Indiquer le départ en défaut et son niveau.

- Indiquer visuellement et avec un signal sonore la présence d'une alarme.
- Être équipé d'un afficheur numérique.
-

4.9.5. *Distribution électrique*

L'ensemble des canalisations issues des baies IT médical seront réalisées en câble C1 et à la charge du présent lot. Un soin particulier sera apporté aux pénétrations dans les salles (rebouchage silicone).

Nous rappelons qu'aucune canalisation électrique étrangère aux salles CORO et RYTHMO ne doit transiter dans ces derniers.

Distribution électrique à valoriser pour l'ensemble des reports de défaut et de signalisation nécessaires aux salles.

Le câblage des circuits prises est valorisé dans le chapitre 3.9.

Dans les salles CORO et RYTHMO, les prises électriques médicales seront intégrées dans des coffrets métalliques plombés anti-bactériens.

Alimentation des scialytiques :

Les chargeurs et les scialytiques ainsi que les câbles en aval sont à la charge du présent lot. Il y a lieu de prévoir les cheminements et fourreaux pour permettre l'alimentation depuis les chargeurs en locaux technique jusqu'aux coupoles ainsi que les cheminements et fourreaux pour les commandes dans la salle.

4.9.6. Mise en service

Le fabricant devra être en mesure de proposer une offre de mise en service du système (configuration, essai sur site, ...).

4.10. Distribution électrique

La distribution secondaire depuis les tableaux divisionnaires sera réalisée en câbles multiconducteurs dans les séries suivantes :

- Cca-S2, d2, a2, dans les locaux techniques et dans tout local humide ou présentant des risques mécaniques,
- Cca-S2, d2, a2, dans les parcours dissimulés en faux plafonds,
- Cca-S2, d2, a2, sous conduit isolant, pour les parcours encastrés dans les cloisons, les maçonneries, dans les dalles pour les locaux à plafond finis,
- Les câbles utilisés pour les circuits de contrôle, de signalisation et de télécommande seront de la même série que les câbles de puissance,
- Un câble ne pourra comporter qu'un seul et même circuit.
- En CR1-C1 pour les alimentations de sécurité

Depuis chaque armoire, la distribution vers les différents points d'utilisation devra être réalisée en câble Cca-S2, d2, a2, de section constante, prévue amenée à proximité de l'équipement à alimenter sur un terminal de protection installé par le présent corps d'état.

Les câbles utilisés pour les circuits de contrôle, de signalisation et de télécommande seront de la même série que les câbles de puissance,

Les câbles en parcours isolés seront posés sous conduit plastique IRL pour les montages apparents dans les locaux techniques ne présentant pas de risques mécaniques.

Ils seront fixés par attaches plastiques, colliers ou par clips inox.

4.11. Alimentation des équipements biomédicaux

Il sera prévu 3 prises par circuit au maximum sauf pour les « prises directes » (1 prise par circuit).

L'ensemble des accessoires nécessaires à la pose de ces gaines techniques fait partie intégrante de la prestation CFO & CFA (embout de finition, élément de liaison vertical, élément de liaison horizontal, ...).

La distribution sera assurée par des gaines verticales pour rejoindre les gaines techniques horizontales. Le nombre de compartiments pour ces cheminements verticaux sera adapté à la distribution à réaliser.

Scialytiques / bras biomédical (DRAGER) :

La salle RYTHMO sera dotée d'un bras DRÄGER, fourni et posé par le MOA.

Les 2 salles de CORO et de RYTHMO seront équipées également d'un éclairage scialytique qui seront à la charge du présent lot.

Les fourreaux, les alimentations des coupoles et l'alimentation 230 V des chargeurs batteries sont dus au titre du présent lot.

Les scialytiques auront les caractéristiques techniques minimales suivantes :

Caractéristiques techniques

Éclairage opératoire	marLED® X
Durée de vie escomptée des LED	60 000 h
Diamètre du champ lumineux d10 petit – grand	14 – 35 cm
Intensité lumineuse max. Ec*	160 000 lx
Température de couleur	3000K – 5500K
Régulation	> 30 % à 100 % (BackLite 1 % à 30%)
Indice de rendu des couleurs Ra / R9 / R13	99 / 99 / 99

Le matériel sera de modèle marLED X de marque KLS martin group ou équivalent.

OPTION 2 : Une alimentation électrique pour les lève-malade sera à prévoir dans chaque chambre du patient.

Chacune de ces alimentations sera raccordée sur le TD N/R de zone le plus proche dans le même compartiment.

4.12. EQUIPEMENTS

4.12.1. PRISES DE COURANT CIRCUIT « SERVICE »

Depuis l'armoire divisionnaire d'étage correspondante, sera assurée la distribution des prises de courants service au droit des différentes salles.

Prises 10/16 A +T de type Mosaïc 45 de couleur « bleu » antimicrobien. Encastrées en cloison suivant le plan d'aménagement.

La protection devra se faire par disjoncteur 20 A au maximum, équipé de différentiel 30 mA. Le nombre de prises de courant par circuit sera établi suivant les plans d'aménagement. 10 prises maximum de courant par circuit.

4.12.2. PRISES DE COURANT NORMALES

Depuis l'armoire divisionnaire d'étage correspondante, sera assurée la distribution des prises de courants normales.

Prises 10/16 A +T de marque Legrand type Mosaïc 45 de couleur « blanche » antimicrobien. Sur goulotte ou en encastré selon les cas.

La protection devra se faire par disjoncteur 16 A au maximum, équipé de différentiel 30 mA. Le nombre de prises de courant par circuit sera établi suivant les plans d'aménagement. 8 prises maximum de courant par circuit. Pas plus de 4 prises consécutives en goulotte.

Les postes de travail (PT) seront composés comme suit :

- 3 PCN,
- 2 PCO,
- 2 RJ 45.

4.12.3. PRISES DE COURANT ONDULEES

Depuis l'armoire divisionnaire d'étage correspondante, sera assurée la distribution des prises de courants ondulées.

Prises 10/16 A +T de marque Legrand type Mosaïc 45 de couleur « rouge » antimicrobien. Sur goulotte ou en encastré selon les cas.

La protection devra se faire par disjoncteur 16 A au maximum, équipé de différentiel 30 mA. Le nombre de prises de courant par circuit sera établi suivant les plans d'aménagement. 6 prises maximum de courant par circuit.

4.12.4. PRISES DE COURANT TRIPHASEE 400V+T+N

Depuis l'armoire divisionnaire d'étage correspondante, sera assurée la distribution des prises de courants triphasée. Prises Tri 400V+T+N - 25 A de marque Legrand type Mosaïc. Sur goulotte ou en encastré selon les cas.

La protection devra se faire par disjoncteur 25 A au maximum, équipé de différentiel 30 mA. Le nombre de prises de courant par circuit sera établi suivant les plans d'aménagement. 1 prise maximum de courant par circuit.

Ces prises seront dédiées au lave vaisselles, au lave bassin, au rechargement des chariot, aux machines de nettoyages. Selon plan d'aménagement.

4.12.5. ALIMENTATIONS BOUT DE FIL

Depuis les armoires divisionnaires d'étage, sera assuré la mise à disposition d'alimentations bout de fil monophasée 230V 10/16A y compris protection au droit :

- Des ventilo-convecteurs 2 tubes présents dans les salles suivant les plans d'aménagement,
- Des boîtiers VIGI fluides médicaux,
- Des volets extérieurs présents dans les chambres,
- Centrale appel malade

- Portes automatiques motorisées.

4.13. Appareillage

Sauf indication contraire l'ensemble de l'appareillage sera du type encastré à fixation par vis.

Dans les locaux humides, l'appareillage sera de la série Plexo encastré, étanche IP55/IK07.

Dans les locaux techniques, l'appareillage sera du type étanche IP66/IK10, en saillie.

Toutes les prises de courant seront prévues avec éclipses et contact de terre.

Les prises de courant dédiées à l'informatique seront de type détrompé et de couleur rouge.

Les commandes d'éclairage : Boutons poussoirs et interrupteurs des locaux borgnes seront équipés de voyants lumineux.

Dans les sanitaires, les escaliers et autres, l'éclairage sera commandé par détecteur de présence.

NB : Les prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs mis en place dans le cadre du projet P2 seront antibactériens.

NB : Dans les circulations horizontales = éclairage minimal de sécurité.

4.14. Chemins de câbles

De manière générale, dans les circulations horizontales et les gaines verticales, il sera prévu 3 types de chemins de câbles :

- Chemin de câbles CFO « N/R & HQ »
- Chemin de câbles CFO « S1 & S2 »
- Chemin de câbles « CFA & SSI »
 - Une séparation physique sera prévue dans ces chemins de câbles pour scinder la partie SSI de la partie CFA

Les chemins de câbles « Courants forts BT » seront de type treillis soudés et les chemins de câbles « Courants faibles et installations de sécurité SSI » seront de type « Dalles marines perforées ».

L'entreprise devra la fourniture et la pose de l'ensemble des éléments de supportage de ses chemins de câbles.

Les dimensions de tous les chemins de câbles seront déterminées de telle sorte à garantir une réserve disponible de 40 % à la fin des travaux.

4.15. Goulotte électrique

Fourniture et pose de goulottes (profilés et accessoires), certifiées NF antimicrobien, 3 compartiments 2 couvercles (séparation entre les câbles et les appareillages courants forts et courants faibles) de dimensions (H x L) = 50 x 150 mm. à clippage direct antibactérien ou équivalent. Pas plus de 3 appareillages à la suite dans les goulottes afin d'éviter le déboîtement des équipements dans le temps

La protection contre les chocs sera assurée par un indice IK09 (goulottes), IK08 (accessoires). L'appareillage sera monté au moyen de cadres adaptateurs en 2 parties pour garantir la tenue à l'arrachement et l'indice IP4X contre l'accès aux conducteurs et parties actives conformément aux exigences de la NF C 15-100 (521.2 et 530.4).

4.16. Comptage d'énergie

Conformément à la RT 2020, il sera prévu la mise en œuvre de comptage d'énergie active (kWh) sur tous les départs.

Ces compteurs seront des modules communicants regroupés par famille sur des afficheurs alphanumériques.

- Armoires divisionnaires Eclairage et PC.
- Armoires LT Ventilation.
- Onduleur.
- Départ direct de plus de 63A.

Dans chaque armoire, il sera prévu un jeu de barres éclairage et un jeu de barres PC et petite force sur lesquels seront installés des modules de comptage communicant.

Cette spécification décrit un système de mesure multifonction et multi départ et capteurs de courant associés destiné à la mesure, la surveillance et la gestion de l'énergie dans une installation électrique.

L'interface modbus RS 485 / IP permettra également de transmettre les informations vers la GTB qui permettra le stockage et l'analyse des données.

4.17. Eclairage normal

Les niveaux d'éclairement, dans les différents locaux seront conformes à la norme EN 12464-1, aux fiches techniques des locaux, aux plans joints aux recommandations de L'AFE et/ou aux attentes du programme.

Tous les luminaires seront du type à LEDs pilotables / gradables en DALI / DALI-2.

Tous les luminaires seront conformes à la norme NF EN 60598.

Ils seront équipés de lampes dont l'Indice de Rendu des Couleurs sera supérieur ou égal à 0,85.

Les caractéristiques techniques de ces luminaires associés à des lampes dont la température de couleur et l'indice de rendu de couleur, permettront par une implantation d'atteindre :

- L'équilibre des contrastes,

- Un bon rendu des couleurs,
- Limitation de l'éblouissement,
- Le niveau d'éclairage requis,
- Et une bonne uniformité.

Les luminaires seront fixés indépendamment de l'ossature du faux-plafond et disposeront de leur propre système de suspension au minimum 2 chaînes acier ou 2 tiges filetées pour tout appareils ancrés en sous face de dalle béton.

Les spots auront une chaîne (dans les zones munies de faux-plafond).


Les parties externes des luminaires satisfont à l'essai au fil incandescent, la température du fil incandescent étant de :

- 850 °C pour les luminaires dans les escaliers et les circulations horizontales communes ;
- 650 °C pour les luminaires dans les locaux.




Les niveaux d'éclairage à atteindre seront ceux définis dans les fiches espace (globalement voir ci-dessous) :


Type de salle	Niveau d'éclairage en lux	Types d'éclairage
Chambres	200	Direct et indirect
Locaux de soins	300 lux bureau 500 lux sur le plan de soins	Direct
Poste infirmier / locaux médicaux	300	Direct
Attente	200	Indirect
Vidéo – Lave bassins	300	Direct
Dépôt linge sale / Déchets + local stockage + détente du personnel	200	Direct
Sanitaire public + sanitaire du personnel	200	Direct
Local ménage	150	Direct
Secrétariat	300	Direct
Bureau	300	Direct

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des appareils d'éclairages qui seront installés :

Localisation	N° LUMINAIRE	DESIGNATION
Voir plans d'implantation	1	<p>Encastré LED 600x600 31W 4000K 4300lm 141lm/W 50000h L90, DALI-2,</p> <p>UGR<19 IRC>80, IP20/44, IK02, Classe 2</p> <p>Marque / type : PHILIPS CORELINE PANEL G6 RC132V G6 29 36</p> 

Localisation	N° LUMINAIRE	DESIGNATION	
		43S/840 PSD W60L60 OC ou équivalent	
	2	Downlight LED avec "vasque" encastré gradable DALI IP20/44 21W 50000h L70, 2100 lumens 100lm/W, 4000K, IRC>80, Classe 2 Marque / type: PHILIPS CORELINE SLIMDOWNLIGHT DN145B LED20S/840 PSU II WH ou équivalent	
	3	Spot Led encastré 7.2W 800lm 110lm/W DALI, 50000h L70, Classe 2, IP20/65, IK03, 4000K, IRC>80 Marque / type: PHILIPS CORELINE RECESSED SPOT GEN 2 RS155B LED6-WB 840 D68 PSR P16 WH ou équivalent	
	4	Encastré LED 600x600 45W DALI 4800lm 107lm/W 4000K 50000h L85 UGR<19 IRC>90 IP65 IK03 Marque / type : PHILIPS CORELINE PANEL G6 48S/940 PSU W60L60 OC IP65 ou équivalent	

Localisation	N° LUMINAIRE	DESIGNATION	
	5	<p>Luminaire étanche L1200 IP65 IK08 Optique :120° 3600lm 30W 120lm/w PSU 1,15kg Marque : MAZDA+WT009C 36S/840 PSU L1200 EOC :52990899 Code industriel : 911401849682 Ou équivalent</p>	
	6	<p>Luminaire encastré 610x610 DALI-2 étanche diffusant en sous-face verre réflecteur symétrique IP65 classe I 650° IK07 UGR<19 avec diffusant micro- prismatique, RAL 9003 Marque / type : TLV HEALTCARE / STAGNO (ou techniquement et qualitativement équivalent).</p>	
	6 Étanche salle ISO	<p>Luminaire encastré 610x610 DALI-2 étanche diffusant en sous-face verre réflecteur symétrique IP65 classe I 650° IK07 UGR<19 avec diffusant micro- prismatique, RAL 9003 Marque / type : TLV HEALTCARE / STAGNO (ou techniquement et qualitativement équivalent).</p>	

Localisation	N° LUMINAIRE	DESIGNATION
	7	<p>Encastré 600x600 DALI Etanche,pour salles blanches (ISO 1 à 9) 37.9W 5590lm 147lm/W IRC>80 4000K 50000h L90 IP65 IK03 UGR<19 Marque / type: ZUMTOBEL CLEAN II Industry CL2 I 5600-840 M600Q PM 0 LDO 42186882 ou équivalent</p> 

4.18. COMMANDE D'ECLAIRAGE

4.18.1. COMMANDES D'ECLAIRAGE

La prestation comprendra la fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils. Les matériels seront complets avec accessoires de raccordement et de fixation.

Les commandes d'allumages seront conformes aux fiches programme et définies comme suit :

Commande sur gradation pour les locaux suivants	Bureau du chef de service
	Bureaux cadre infirmerie (1 & 2)
	Poste de soin déporté
	Poste infirmerie & pharmacie
	Prépa des soins & retour de soins
	Local réunion staff
	Bureau

Commande par Inter SA + interrupteur sur horloge pour veilleuse pour les locaux suivants	Chambre patient individu (1GTL)
	Chambre à 2 lits (avec 2 GTL)
	Chambre à 1 lits (avec 2 GTL)
	Chambre à 1 lit PMR (avec 1 GTL)

Commande sur détecteur de présence	Local Stockage – Gestion de l'unité
	Local ménage
	Local linge sale & local déchets (locaux associés)
	Local linge propre
	WC visiteurs
	Vidoir & lave-bassins
	Réserves
	Sanitaires personnel
	SAS des chambres isolées

Commande par interrupteur SA ou V&V	Détente du personnel
	Secrétariat médical
	Office alimentaire
	Salle de bains de la chambre individuelle ISO
	SAS de la chambre individuelle
	SDB chambre à 2 lits
	SDB chambre à 1 lit
	SDB chambre à 1 lit PMR
	Local CFA

<p>Commande par un bouton poussoir</p> <p>Les circuits d'éclairage des circulations seront gérés par une boîte à boutons. Celles-ci seront équipées de bouton poussoir avec voyant led et chaque circuit sera repéré par étiquette gravée en creux.</p>	Circulations dans le noyau central Aile A. Dans la circulation de la zone des box, des détecteurs de présence pourront commander les luminaires).
	Circulations dans le noyau central Aile B.

Localisation : Poste infirmier & bureau pour la circulation dans l'aile B.	Circulations dans l'aile B.
--	-----------------------------

Il sera prévu également, un circuit en va et vient sur le circuit ambiance (au niveau de la gaine tête de lit et de l'entrée chaque chambre), un circuit simple allumage pour la lecture (au niveau de la gaine tête de lit), un circuit simple allumage pour la veille (au niveau de la porte d'entrée de la chambre).

4.18.2. *COMMANDE D'ECLAIRAGE des LT du R+3 et R+1*

Suivant le plan d'aménagement, le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement :

- Commande par interrupteur simple allumage - étanche Legrand Blanc.

4.19. Eclairage minimal de sécurité

Conformément à la réglementation GH48, l'éclairage minimal sera prévu dans les circulations horizontales communes, les paliers, les escaliers et leur dispositif d'accès. Il permet une circulation facile, la visibilité de la signalisation d'orientation vers les escaliers et la bonne exécution des manœuvres intéressant la sécurité. Il sera réalisé en réalimentant tout ou partie des circuits d'éclairage par la source de sécurité.

L'éclairage minimal de chaque dégagement horizontal commun sera assuré par au moins deux circuits terminaux issus chacun d'un circuit principal distinct. **Il sera maintenu en service en cas de défaillance de la source Normale-remplacement.**

Chaque circuit principal est sélectivement protégé et suit un parcours distinct depuis chaque tableau de sécurité défini à l'article [GH 3](#).

Chaque circuit terminal comporte, en amont de sa pénétration dans le compartiment, un dispositif sélectif de protection contre les surintensités, mais ne comporte pas d'autre dispositif de protection à l'intérieur du compartiment.

Les circuits terminaux sont conçus de manière que l'éclairement reste suffisant en cas de défaillance de l'un d'eux.

L'éclairage minimal fonctionne en permanence pendant la période d'occupation et ses dispositifs de commande ne sont accessibles qu'au personnel de sécurité.

Conformément à l'article GH48 chapitre, l'éclairage minimal est réalisé avec des lampes dont le temps d'allumage n'excède pas 15 secondes.

4.20. Eclairage de sécurité BAES

En complément de l'éclairage minimal, des **blocs autonomes d'éclairages de sécurité (BAES)**, conformes aux dispositions de la norme NF EN 60598-2-22 (octobre 2000), sont installés dans les sas et les escaliers ainsi que dans les circulations privatives. **Si besoin des blocs d'ambiance seront installés dans les locaux de plus de 50 personnes.**

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de BAES d'évacuation SATI Adressable à LEDS, de marque identique à ce qui est déployé sur les autres niveaux à savoir LEGRAND.

Ils seront posés en drapeau dans les SAS, avec socles encastrés et sur socle au-dessus des portes.

Ils seront posés en saillie dans les escaliers.

Les BAES devront être conformes à la norme NF EN 60598-2-22 et conforme à l'arrêté 2011 sur le balisage.

4.21. Volets électriques extérieurs

Certains locaux du projet P2 seront équipés de volets électriques extérieurs en façade.
Le présent lot aura à sa charge la fourniture des câbles et les raccordements des alimentations électriques des occultants.
Les dispositifs de commandes, (commande locale, commande de groupe et commande centralisée) seront fournis et mis en œuvre par le lot menuiseries extérieures.

4.22. Précâblage VDI

Il sera mis en place 3 baies de brassage VDI dans le local CFA du niveau R+2 comme mentionné sur les plans.

Les matériels actifs seront à la charge du MOA.

Elles permettront d'accueillir la distribution VDI pour les systèmes suivants :

- TEL,
- WIFI,
- DECT,
- CONTROLE D'ACCES,
- VIDEOSURVEILLANCE,
- TV IP,
- VISIOPHONIE,
- GTB,

réalisés par le présent lot pour tout le projet.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre complète de 3 baies de brassage 19 Pouces 42U Noir 2026x800x600 avec porte avant simple en verre, panneaux latéraux démontable avec liaison équipotentielle automatique. Entrée des câbles par le haut et par le bas.

Equipées de 4 montants 19 Pouces avec marquage des U et aide au réglage de profondeur ainsi que de grille guide-câbles latéraux avec support de gestion de câbles.

Ces baies seront raccordées en fibres optiques (2 par baies) depuis les cœurs de réseau 1 et 2 informatiques du site.

Les fibres optiques seront mises en place entre les baies du niveau R+2 et les cœurs de réseaux 1 et 2 situés aux niveaux ci-après :

- Du R+3 bâtiment monobloc,
- Sous-sol du bâtiment PFE.

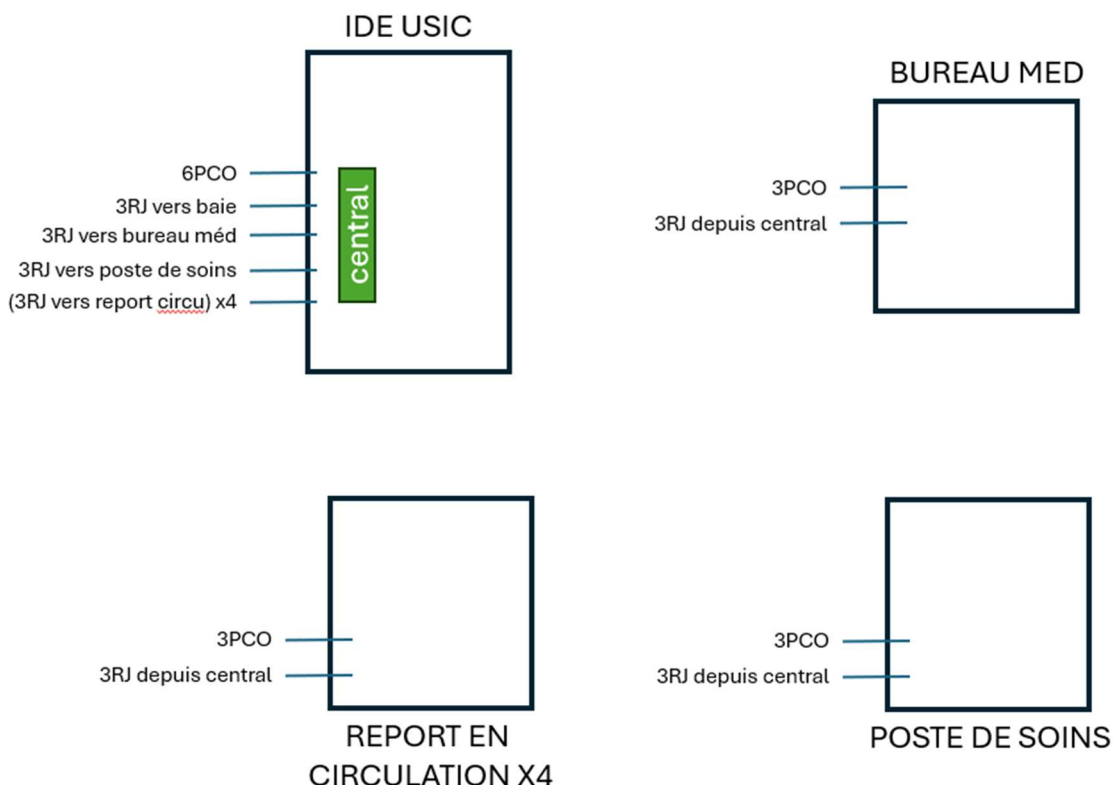
Spécifications techniques : Fibres optiques monomodes OS2 9/125µm 12 brins avec connecteurs LC duplex, Gaine LSZH, résistance aux flammes IEC 6033-1, Couleur gaine extérieure : Violet

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre complète des câbles capillaires à structure en paires torsadées d'impédance 100 Ohms, 4 paires ou 2x4 paires, écrantées général (F/UTP) de catégorie 6A depuis les baies de brassage.

Des prises RJ45 seront également prévues comme mentionné sur les plans d'implantation joints au présent CCTP.

Dans les postes de reports en hauteurs (bureau médical, poste de soins, les quatre reports en circulation), les liaisons RJ45 sont de point à point avec la centrale située dans le bureau IDE.

Dans le bureau IDE, il faut en plus des différentes liaisons point à point, ramener 3RJ45 depuis la baie informatique implantée dans le local CFA du niveau R+2.



4.23. WIFI

Afin de permettre un éventuel déploiement ultérieur de bornes WIFI, il sera laissé en attente dans les circulations des prises RJ45 POE prévues à cet effet au niveau des faux plafonds.

4.24. DECT

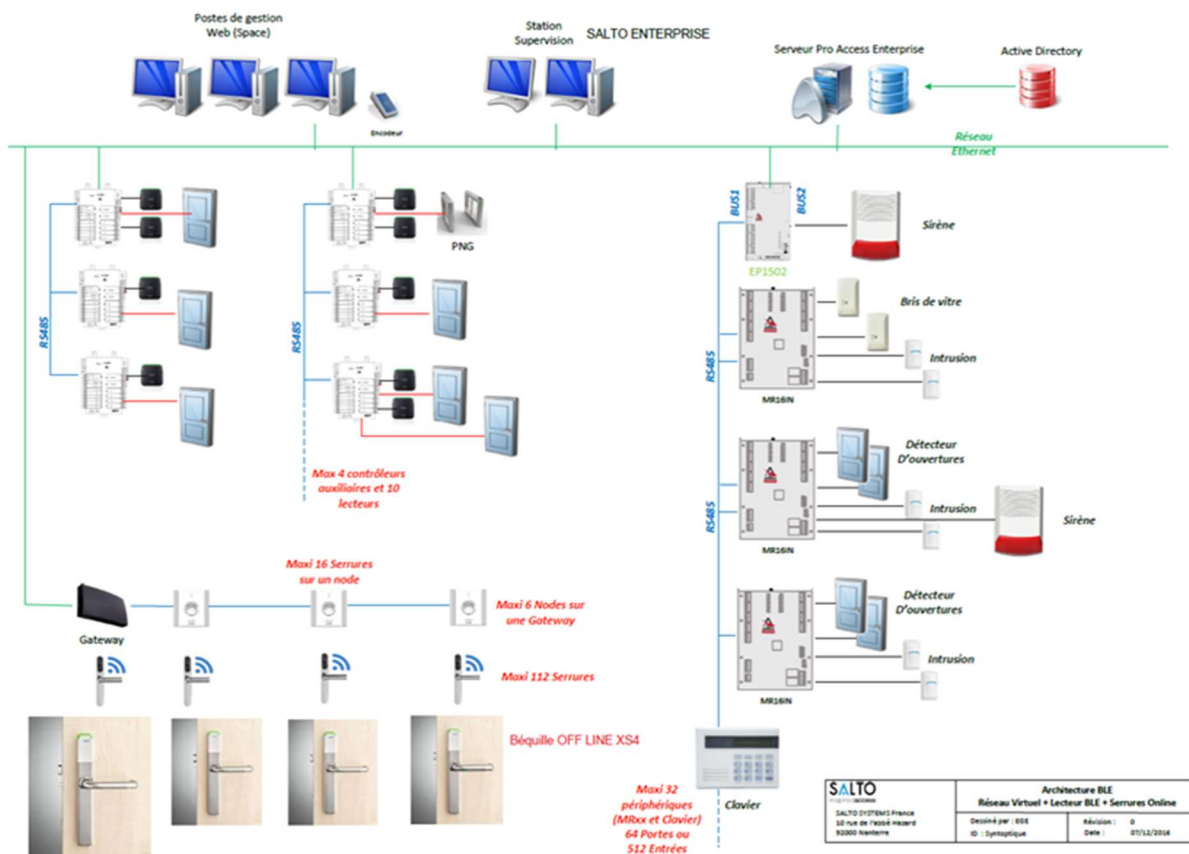
Afin de permettre un éventuel déploiement ultérieur de bornes DECT, il sera laissé en attente dans les circulations des prises RJ45 POE prévues à cet effet au niveau des faux plafonds.

4.25. Contrôle d'accès

Il sera mis en place un système de contrôle d'accès et interphone sur certaines portes.

L'équipement sera un complément de l'installation existante de marque SALTO.

Ces travaux devront se faire en collaboration avec le constructeur et les services techniques du site. L'entreprise devra obligatoirement souscrire un contrat d'assistance technique auprès du constructeur.



La solution de contrôle d'accès envisagée devra être compatible avec le système existant du site et fonctionnera en mode off-line sur les portes équipées de béquille électronique.

Portes contrôlées : Suivant plan d'aménagement et plan contrôle d'accès.
Les plaques béquilles SALTO sont à la charge du lot menuiseries intérieures.

Il sera prévu à la charge du lot électricité, la fourniture et la mise en œuvre complète (Quantité suivant plans) :

- Les déverrouillages sur asservissement au CMSI (Voir description au chapitre SSI)
- Des contrôleurs de portes comprenant chacun :
 - Une batterie de secours 12 Vcc,
 - Un Module de porte,
 - Lecteur de badge MIFARE,
 - Un Magic switch,
 - Un détecteur d'ouverture par vantail,
 - Un déclencheur manuel vert de déverrouillage à membrane déformable et volet de protection lumineux et sonore Transparent.

Badges :

Le site étant déjà pourvu d'une gestion de badges, il n'est pas prévu dans le présent lot la fourniture de badges complémentaires.

Verrouillage Electrique :

Pour les portes contrôlées, la fourniture et la pose du dispositif de verrouillage électrique est à la charge du lot menuiseries intérieures.

Le présent lot devra toutes les alimentations et les raccordements des portes automatiques contrôlées et celles des organes de verrouillage électriques des portes contrôlées.

De même les commandes de déverrouillage des portes contrôlées sont à la charge du présent lot.

BOITIERS DE DECONDAMNATIONS DES PORTES CONTROLEES EN ACCES/ ISSUES DE SECOURS :

Fourniture et pose de déclencheurs manuels avec membrane déformable et clapet de protection transparent.

Déclencheur de couleur vert avec étiquettes repérées de même marque que le tableau de signalisation.

Fixation du boîtier en saillie sur la paroi à une hauteur de 1,30 mètres au-dessus du sol.

Les déclencheurs manuels seront disposés à proximité immédiate de la porte à déverrouiller.

L'ouverture des portes contrôlées en accès sera asservie au CMSI en plus de déverrouillage de proximité. Lors du déclenchement de l'alarme incendie, les portes devront être déverrouillées automatiquement.

L'entreprise aura à sa charge la réalisation de ces asservissements. Ils devront être conformes aux normes en vigueur.

Ce déverrouillage doit être obtenu automatiquement et sans temporisation en cas de détection incendie.

Les ventouses sont à la charge du lot menuiseries intérieures.

Liaison sur ligne bus, en câble CR1 2 x1.5 mm², cheminant sous gaine ICT et tube IRL à fournir et poser.

Prévoir les percements et les restitutions du niveau coupe-feu d'origine par le titulaire du présent lot.

Matériel proposé : Marque DEF ou équivalent.

Formation :

Il sera prévu une formation du personnel, pour l'explication et la formation sur les matériels mis en place.

Câblage :

Le présent lot à sa charge toutes sujétions de câblages de toutes natures pour le fonctionnement de l'installation de contrôle d'accès (Liaisons vers contrôleurs et liaisons vers équipements des portes...)

L'entreprise doit prévoir l'ensemble des protections électriques et alimentation CFO nécessaires au bon fonctionnement de l'installation depuis les tableaux de zone y compris l'ensemble des asservissements de contrôle d'accès.

Le présent lot devra prévoir la connexion de son système en IP sur le réseau internet de l'hôpital.

Paramétrages, essais et mise en service

Avant la réception définitive, l'entreprise devra prévoir le paramétrage et l'ensemble des essais relatif à la zone impactées par es travaux ainsi que la formation du personnel accrédité à son utilisation à chaque phase du projet.

OPTION 1 :

Le titulaire du présent lot devra prévoir un système de contrôle d'accès avec un fonctionnement online de ces béquilles électroniques.

4.26. Vidéosurveillance

Afin de permettre une éventuelle surveillance vidéo des circulations, il sera mis en place dans les circulations du niveau R+2 des prises RJ45 POE prévues à cet effet au niveau des faux plafonds.

4.27. Télévision sur IP

Afin de permettre la mise en œuvre ultérieure d'une installation de TV sur IP (dans les chambres des patients notamment) du niveau R+2, il sera mis en place dans les chambres des prises RJ45 POE prévues à cet effet au niveau des faux plafonds (en face des lits).

4.28. Visiophonie

Le projet comprend l'extension du système de visiophonie existant avec la fourniture et la mise en œuvre complète des visiophones et de leurs câblages associés.

Ils permettront de communiquer et de visualiser l'interlocuteur, de déverrouiller la porte d'accès, selon programmation horaire.

La liste des locaux et des accès concernés par ces équipements sont mentionnés dans les plans d'équipements CFO/CFA joints au présent CCTP.

Le titulaire devra l'ensemble des raccordements et câblages entre les moniteurs situés dans les locaux et les visiophones situés aux accès.

Toutes les alimentations électriques seront à la charge du présent lot, y compris bloc d'alimentation 230 V/12 Vac et raccordement IP.

Les visiophones projetés seront compatibles avec le système de visiophonie actuel (de marque ZENITEL/STENTOFON) et seront définis comme suit :

- Les visiophones implantés en entrée de service seront de référence

1008315050 de chez Zénitel (ou techniquement équivalent).

- Les visiophones implantés dans les bureaux (cardio, ...) et les postes de soins/de garde seront de référence référence 1490005010 de chez Zénitel (ou techniquement équivalent).
- Les visiophones implantés dans les salles de Coro et rythmo seront de référence 100841500 de chez Zénitel (ou techniquement équivalent).

4.29. Interphone de sécurité (Interphones d'alerte Interne)

L'interphonie de sécurité sera communicante avec le PCS et permettant de donner l'alerte au poste de sécurité incendie.

Les postes d'interphonie de sécurité analogique (postes secondaires ou poste esclave) seront installés dans les circulations horizontales communes, à proximité immédiate de chaque escalier et dans les dispositifs d'intercommunication.

Ils sont placés à une hauteur d'environ 1,30 mètre au-dessus du niveau du sol et ne pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert.

De plus, ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètre.

Ils sont de couleur rouge, pourvus d'un dispositif de protection contre les manœuvres accidentelles et leur usage est clairement identifié.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des interphones de sécurité avec leurs câblages associés et leurs raccordements avec ceux du PCS.

Toutes les alimentations électriques seront à la charge du présent lot, y compris bloc d'alimentation 230 V/12 Vac. Câblage en CR1.

Interphonie de sécurité 230A de marque COMMEND identique aux installations existantes.

4.30. Gaines tête de lit (GTL)

Dans le cadre du projet P2, il sera mis en place des GTL principalement dans les chambres hospitalières et certains locaux spécifiques.

Les GTL seront de conception simple avec possibilité de fixation (rails haut et bas) des scopes et plateaux, en aluminium laqué ou peinture époxy laqué coloris au choix de l'Architecte, le nettoyage sera aisé.

Des veilleuses seront mises en place et intégrés dans les GTL avec une programmation par horloge réalisée depuis le TD de la zone considérée.

La gaine sera entièrement fabriquée en usine respectera les normes et recommandations en vigueur suivantes :

- NF EN ISO 9001 et NF EN ISO 13485 : Systèmes de management de la qualité,

- Marquage CE conformément à la directive 93/42/CEE « Dispositifs Médicaux »,
- NF EN ISO 11197 : Gaines techniques à usage médical,
- NF EN ISO 7396-1 : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 1,
- Recommandations AFE relatives à l'éclairage des établissements de santé.

Elles devront intégrer en usine les prises et les amorces fournies par le lot « fluides médicaux ».

Les caractéristiques des GTL sont définies comme suit :

- GTL 1,
- GTL2,
- GTL3,
- GTL4,
- GTL5,
- GTL6,
- GTL7.

Les répartitions des prises et des équipements intégrés dans les GTLs sont mentionnés sur les plans joints au présent CCTP.

Marque et type : TLV Healthcare Mediva Evolution (idem autres projets CHIV).

4.31. Appel malade

Au sein du bâtiment IGH, il y a actuellement le système d'appel malades de marque ZETTLER MEDICALL 800 avec phonie qui a été déployé au niveau R+11.

Le projet constituera à étendre ce système au niveau R+2 du bâtiment IGH avec l'installation d'une nouvelle centrale appel malade (implanté dans le local CFA du niveau R+2 et dédié à ce dernier) et connectée via un réseau VLAN au réseau informatique Ethernet TCP / IP de l'hôpital.

Le système d'appel malades sera composé de :

- Afficheurs = bandeaux télémétrie double face dans les circulations,
- Afficheurs = bandeaux appels malades double face dans les circulations,
- Hublot au-dessus de chaque porte de chambre / locaux,
- Afficheur / acquittement / pupitre = terminal de communication tactile IP (chambres / locaux)
- Tirette appel malade installé dans les Salles de Bains des Chambres ainsi que dans les sanitaires publics.
- Poire = manipulateurs au niveau des gaines têtes de lit.

Fonctionnement du système

Appel depuis la chambre (appel normal)

- Le patient appelle depuis le manipulateur tête de lit,
- Le voyant rouge du bloc de chambre et le hublot rouge du couloir clignotent lentement,
- Sur le pupitre de centralisation des appels, le numéro de la chambre s'affiche, le voyant rouge clignote lentement et la sonnerie émet un signal.

Intervention de l'infirmière

- En entrant dans la chambre, l'infirmière actionne le poussoir présence du bloc de chambre. Les voyants rouges du bloc de chambre et du hublot du couloir s'éteignent. Les voyants blancs de présence du bloc de chambre et du hublot du couloir s'allument en fixe. Le voyant orange du pupitre s'allume en fixe,
- En quittant la chambre, l'infirmière annule la signalisation et l'affichage en appuyant sur le poussoir "extinction" du bloc de chambre.

Appel depuis le sanitaire de la chambre (appel d'urgence)

- Le patient actionne la tirette du sanitaire, cet appel sera traité comme un appel d'urgence
- Les voyants rouges du boîtier tirette sanitaire (tranquillisation) et le voyant blanc du couloir clignotent rapidement,
- Sur le pupitre de centralisation des appels, le numéro de la chambre s'affiche, le voyant rouge clignote rapidement et la sonnerie émet des appels à fréquence rapide.

Intervention de l'infirmière sur appel depuis le sanitaire

- L'infirmière se rend dans la chambre et annule la signalisation sur le bloc de chambre,
- L'afficheur du bloc de chambre est alors activé pour indiquer en clair au personnel les appels des autres chambres,
- En quittant la chambre, l'infirmière annule la signalisation et l'affichage en appuyant sur le poussoir "extinction" du bloc de chambre.

Renvoi d'appel

- Quand un appel provient d'une autre chambre que celle où se trouve l'infirmière, les voyants blancs du bloc de chambre et du hublot du couloir se mettent à clignoter,
- Les voyants du couloir et des blocs de chambre où se trouve une infirmière passent de fixe à clignotant.

Appel d'urgence d'une infirmière dans une chambre

- L'infirmière présente dans une chambre peut déclencher, à partir du manipulateur ou de la tirette du sanitaire, un appel d'urgence vers les autres chambres où se trouve une infirmière et vers le pupitre,
- Dans les chambres où une infirmière est présente, les voyants blancs du bloc de chambre et du couloir clignotent rapidement. Les afficheurs indiquent l'origine de l'appel,
- Sur le pupitre de centralisation des appels, le numéro de la chambre s'affiche en tête de la liste des appels. Les voyants rouges et oranges clignotent rapidement.

Appel depuis un sanitaire public d'un service d'hospitalisation

- Le patient actionne la tirette du sanitaire, cet appel sera traité comme un appel d'urgence
- Les voyants rouges du boîtier tirette sanitaire (tranquillisation) et le voyant blanc du couloir clignotent rapidement,
- Sur le pupitre de centralisation des appels, le numéro de la chambre s'affiche, le voyant rouge clignote rapidement et la sonnerie émet des appels à fréquence rapide.

4.32. Horloge

Le système d'horloge existant sur le site est de marque BODET et sera étendu dans la zone R+2 du projet.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge les travaux suivants, à savoir :

- Fourniture et mise en œuvre complète de prises RJ45 avec les câbles catégorie 6 A associés depuis la baie informatique implantée dans le local CFA du niveau R+2 vers les horloges,
- Fourniture et mise en œuvre complète des horloges murales de marque BODET indiquant l'heure et les minutes sur écran LCD.

Les horloges seront implantées dans les locaux (office alimentaire, détente du personnel, ...) comme mentionné sur les plans joints au présent CCTP.

4.33. Système de sécurité incendie

L'ensemble du SSI existant du bâtiment Monobloc sera conservé et étendu aux niveaux R+1/R+2/R+3 dans le cadre du projet P2.

Le SSI existant est de catégorie A option IGH, marque DEF composé de 6 ECS CASSIOPEE Forte S et de 7 CMSI ANTARES 4, mis en service en 2014.

Le nouveau SSI répondra aux règles de sécurité incendie IGH U et sera connecté au système incendie global. Il sera déployé selon le plan de compartimentage des locaux.

La distribution sera totalement renouvelée pour l'ensemble de niveau R+2 dans le cadre du projet P2.

Il sera mis en place un dispositif de détection incendie dans tous les locaux conformément à la réglementation en vigueur.

L'installation projetée sera composée de :

- Détecteur automatique incendie (D.A.I),
- Indicateurs d'actions au droit des portes (I.A),
- Alarme Générale Sélective (AGS),
- Flashes lumineux,
- Tableaux répéteurs d'exploitation (T.R.E),
- Déclencheurs manuels au niveau des points d'évacuation,
- Modules déportés MEA / ED4L / ED4R,
- Attentes pour les ouvrants de façade de désenfumage de secours (Au moins 4 ouvrants de minimum 1 m² sur des façades opposées et judicieusement répartis Z1 et Z2) et 2 attentes pour boîtiers de commandes DCM Z1 et DCM Z2 facilement accessible aux services publics de secours et de lutte contre l'incendie,
- Câblages.

Des modules déportés seront prévus et installés dans les locaux VTP existants.

Des flashes lumineux seront installés dans les sanitaires PMR et dans les locaux techniques « bruyants ».

L'asservissement sera conforme au cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- Une reprogrammation complète de l'ECS et du CMSI du PCS,
- La mise à jour du poste UAE,
- La réalisation des plans d'intervention et d'évacuation,
- La mise à jour du dossier d'identité SSI,
- La réception complète de l'installation avec le coordinateur SSI du site et le bureau de contrôle.

NB : En raison du déplacement des deux locaux qui accueilleront les modules MEA, il est prévu dans le cadre de ce projet, la prestation de dévoiement des liaisons SSI existantes issues du CMSI située au 3ème étage et les modules MEA situés au R+1.

1.1.1 DETECTEUR AUTOMATIQUE INCENDIE (DAI)

Les détecteurs automatiques d'incendie devront être certifiés conformes à la marque NF-DI selon le référentiel NF-EN 54-5, NF-EN 54-7, NF-EN 54-9 et EN 54-25 liaison radio.

Ils seront porteurs de l'étiquette verte petit modèle **(NF)** attestant de cette conformité.

Ils seront par ailleurs associés avec l'ECS sur lequel ils seront raccordés. L'entreprise devra produire le rapport d'associativité.

Tous les détecteurs installés seront adressables point par point et interactifs. Ils seront installés dans tous les locaux à l'exception des escaliers et des sanitaires conformément à la réglementation en vigueur.

Les détecteurs :

- Disposeront d'un contact sec dans le socle.
- Permettront l'entrée des câbles par le dessous ou les côtés du socle.
- Seront munis d'un système de verrouillage.
- Disposeront d'un système de détrompage pour le positionnement de la led d'alarme.
- Disposeront d'une embase permettant la fixation indifféremment d'une tête optique.

Liaison sur ligne bus, à fournir et poser en câble 1 paire 8/10ème sous écran (permettant de limiter les phénomènes d'induction CEM) avec cheminement sous gaine ICT encastrée ou tube IRL à fournir et poser.

Matériel proposé : Marque DEF type OA-O (optique).

1.1.2 INDICATEUR ACTION

Au niveau de chaque porte, il sera installé un report de détection par voyant indicateur d'action. Ceux-ci seront installés au-dessus des portes de chaque local équipé d'un DI.

Donnant dans les circulations. Ils devront être associatifs avec l'ECS.

1.1.3 ALARME GENERALE SELECTIVE

Conformément à la réglementation en vigueur, il sera mis en place des diffuseurs d'Alarme Générale Sélective (AGS) dans l'ensemble de la zone à réaménager, dans les circulations notamment, aux niveaux R+1, R+2 et R+3 du bâtiment Monobloc.

Diffuseur permettant l'émission d'un signal d'alarme générale sélective de faible puissance (60 dBA à 1m dans l'axe) dans la zone d'alarme concernée afin d'avertir le personnel soignant de l'alarme sans créer une situation de panique dans le bâtiment Monobloc.

Ils seront munis d'une signalisation lumineuse (Alarme Dérangement) et d'un buzzer non acquittable tant que la tension de commande est maintenue.

1.1.4 DIFFUSEURS LUMINEUX

Il sera mis en place des diffuseurs lumineux dans les sanitaires du niveau R+2 et dans les locaux techniques « bruyants » (CVC, ...) des niveaux R+1 et R+3.

Les diffuseurs lumineux seront reliés via des modules déportés à la fonction évacuation (UGA) du CMSI.

L'ensemble des liaisons se feront sous câble résistant au feu type CR1-C1 d'une section minimale de 1,5 mm² (y compris supports et raccordements aux extrémités).

Chemins sur chemins de câbles et gaines ICT encastrées ou tube IRL à fournir et à poser.

Spécifications techniques :

Le matériel sera de marque DEF (ou techniquement équivalent).

1.1.5 MODULES DEPORTES

Fourniture et pose de boîtiers en PVC de couleur grise, appelés modules déportés permettant la télécommande de 4 lignes de mise en sécurité, équipés de Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS), de diffuseurs sonores, de dispositifs d'alarme général sélective, indifféremment au standard 24V ou 48V.

NOTES :

- Une ligne de télécommande permettant le raccordement au total de 4 équipements (DAS et/ou diffuseurs sonores et/ou AGS), un module déporté va donc pouvoir gérer 16 équipements (DAS et/ou diffuseurs sonores et/ou AGS).
- Un module déporté sera installé à proximité de chaque coffret de relaiage en toiture permettant de gérer pour chaque coffret de relaiage : 1 ligne commande, 1 ligne réarmement, 1 ligne arrêt pompier, 1 ligne « libre ».

Chaque module devra disposer d'un isolateur de court-circuit. Ce dispositif permettra de délimiter les groupes de modules déportés d'une même zone.

Chaque module déporté est physiquement relié au CMSI existante par l'intermédiaire d'une voie de transmission rebouclée.

Dans le but de limiter le câblage, les modules déportés sont alimentés directement par la voie de transmission rebouclée. Une Alimentation Electrique de Sécurité type 24V ou 48V (**à fournir et poser**) étant nécessaire pour l'énergie de la télécommande

L'ensemble de ces modules déportés permet de maîtriser des commandes de tout type : émission, rupture, standard 24V ou 48V, contact sec, reprise d'information.

D'après la NFS 61-932, chaque module déporté peut-être installé dans une zone de compartimentage considérée à condition qu'il ne desserve que celle-ci. Les modules déportés peuvent également desservir plusieurs zones de de même type (ZA, ZC ou ZF) à condition qu'ils soient centralisés dans un même VTP.

NOTE : Chaque module déporté sera équipé des mémoires EEPROM nécessaire au fonctionnement des lignes de commande et de contrôle raccordées, permettant un redémarrage à chaud même après coupure d'alimentation (y compris alimentation et câblage complet).

Matériel proposé : Marque DEF type ED4L.

1.1.6 LIAISON DAS ET PORTE DE RECOUPEMENT

Origine : CMSI principal existant du PCS.

Intermédiaire : module déporté considéré à fournir et à poser.

Extrémité : porte Coupe-Feu considérée (voir plan).

Liaison commande : en câble U1000-R2V de section 2 x 1.5 mm² type C2 avec boites de raccordements et câblage complets aux extrémités

Liaisons signalisations : en 2 câbles 1 paire 9/10ème type CR1 (position attente et position sécurité), avec boites de raccordements et câblage complets aux extrémités

Cheminements sur chemins de câbles et gaines ICT encastrées ou tube IRL à fournir et à poser.

1.1.7 LIAISON DEVERROUILLAGE DES ISSUES DE SECOURS / PORTES CONTROLEES EN ACCES

Origine : CMSI principal existant du PCS.

Intermédiaire : Boîtier Bris de Glace Vert à fournir et à poser.

Extrémité : portes contrôlées en accès et issues de secours

Liaisons de commandes : En câble CR1 de section 2 x 1.5mm² avec boites de raccordements et câblage complet aux extrémités.

Cheminements sur chemins de câbles et gaines ICT encastrées ou tube IRL à fournir et à poser.

1.1.8 LIAISON DAS CLAPET COUPE-FEU

Origine : CMSI principal existant du PCS.

Intermédiaire : module déporté considéré.

Extrémité : Clapet CF considérée (voir plan CVC)

Liaisons de commandes : en câble 2 x 1.5 mm² type CR1 avec boîtes de raccordements et câblage complets aux extrémités

Liaisons signalisations : En 2 câbles 1 paire 9/10ème type CR1 (position attente et position sécurité), avec boîtes de raccordements et câblage complet aux extrémités.

Cheminements sur chemins de câbles et gaines ICT encastrées ou tube IRL à fournir et à poser.

1.1.9 LIAISON DAS VOLETS DE DESENFUMAGE

Origine : CMSI principale existante du PCS.

Intermédiaire : module déporté considéré à fournir et à poser.

Extrémité : dispositif de commande du volet de désenfumage (bobine électromagnétique 48 Vcc à impulsion de courant) câblage complet.

Liaisons de commandes : En câble 2 x 1.5 mm² type CR1. Câblage complet aux extrémités.

Liaisons réarmement (volet réarmable) : en câble 2 x 1.5mm² type C2 avec boîtes de raccordements et câblage complets aux extrémités avec fourniture et pose d'un boîtier de réarmement à clé pour chaque zone de désenfumage (y compris alimentation depuis la baie SSI).

Liaisons de signalisations : En 2 câbles 1 paire 9/10ème (position attente et position sécurité), résistant au feu type CR1 et câblage complet aux extrémités.

Cheminements sur chemins de câbles et gaines ICT encastrées ou tube IRL à fournir et à poser.

1.1.10 ESSAIS

Les déclencheurs manuels et les détecteurs automatiques seront essayés individuellement, essais réalisés avec foyers de contrôle d'efficacité (**foyers types**).

Pour chaque type d'essais, il sera effectué une fiche récapitulative avec le résultat pour chaque capteur ou actionneur.

Le fabricant constructeur et fournisseur de l'ensemble du matériel procéderont à la réception des installations et rédigeront un procès-verbal de réception dûment rempli, qui sera remis au maître d'œuvre.

Les essais réalisés devront être conformes :

- A l'article MS 56 du règlement de sécurité livre 2 - titre 1
- Les foyers types mis en œuvre seront conformes à l'annexe 2 des fascicules du CCTG applicable aux marchés publics de travaux aux installations de détection incendie.

Les essais seront réalisés en présence des entités suivantes :

- Maître d'ouvrage.
- L'organisme de contrôle.
- Bureau d'étude fluides (CVC / électricité).
- Coordinateur SSI.
- L'entreprise titulaire du présent.

Les essais seront réalisés suivant une grille d'échantillonnage.

Le titulaire du présent lot devra prévoir la formation du personnel du Maître d'Ouvrage.

1.1.11 TABLEAU REPETITEUR D'EXPLOITATION (TRE)

Dans le cadre du projet P2, il sera mis en place des TRE principalement dans les postes de soins, le bureau du chef de service et dans le local réserve 1 cardio (1TRE par demi-compartiment) et permettront de visualiser toutes les alarmes incendie et les informations signalées sur l'ECS.

Les TRE seront implantés comme mentionné sur les plans joints au présent CCTP.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre complète de ces TRE avec les câblages associés.

Spécifications techniques :

Le TRE aura les caractéristiques suivantes :

- Boîtier plastique IP 30 de dimensions LxHxp = 370 x 55 x 170 mm avec son module électronique.
- Tension d'alimentation : 48Vcc.
- 1h d'autonomie sur source auxiliaire (pile 9V).
- Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères et d'un clavier de commande.
- Un buzzer d'alarme interne.
- Signalisations équivalentes à celles de l'ECS.
- Programmation en mode « général » ou « sélectif » permettant de limiter le report à la zone d'implantation du tableau et aux zones voisines ou à l'ensemble des zones selon la topologie du bâtiment.

Les câblages des liaisons à l'ECS se feront en câble résistant au feu de type CR1-C1 avec cheminement sous chemins de câbles et gaines ICT encastrées à fournir et à mettre en œuvre par le titulaire du présent lot.

NB : Conformément à la norme NFS 61-931, les éventuels organes intermédiaires seront associatifs avec l'ECS.

1.1.12 DOSSIER D'IDENTITE DU S.S.I.

À l'issue de la mission de coordination S.S.I. définie dans la **norme NF S 61-931**, un dossier technique dénommé « Dossier d'identité du S.S.I. » est constitué par **le coordinateur SSI**, qui sera validé par le maître d'ouvrage.

Tout Dossier d'Identité est soumis à un bureau de contrôle agréé puis validé par la commission de sécurité.

Ce dossier d'identité S.S.I. présent à la conception d'un bâtiment doit être revu dès que des travaux en modifient la destination, la structure ou la taille.

Ce dossier d'identité doit être conforme aux prescriptions de la **NFS 31-932**, comprenant :

- Présentation du SSI
- Listes des matériels du SSI installé et documentations donnant leurs caractéristiques,

- Consignes pour l'exploitation du SSI
- Plans des Zones de Détection (ZD) avec identification des détecteurs,
- Plans des Zones de mise en Sécurité (ZS) avec identification des dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S.).
- Zones de diffusion d'alarme (Z.A.) avec identification des diffuseurs d'alarme sonore (D.S.),
- Plans de récolement détection,
- Plans de récolement SMSI,
- Corrélations entre ZD et ZS telles que réalisées,
- Corrélations entre ZS et DCT telles que réalisées,
- Schémas unifilaires du SSI installé,
- Listing de programmation ECS,
- Listing de programmation CMSI
- Document preuve, après travaux, de l'adéquation entre la capacité des EAE/AES/EAES et l'autonomie exigée,
- Installation de ventilation,
- Schéma de principe de l'installation réalisée,
- Installation de désenfumage,
- Schéma de principe de l'installation réalisée
- Installation de désenfumage,
- Débit et APS,
- Historique des travaux réalisés,
- Cahier des Charges Fonctionnel du SSI,
- Rapport de réception technique établie par le coordinateur SSI,
- Notices exploitation et maintenance,
- Justificatifs de conformité des équipements,
- Justificatifs d'associativité des équipements,
- Rapport d'essais par autocontrôle.

NB : Le dossier d'identité SSI devra être réalisés en 4 exemplaires papier et 1 exemplaire sous format informatique reproductible.

1.1.12.1.1 SURVEILLANCE PERMANENTE DE L'ISOLEMENT DES COMPARTIMENTS ET SAS

Dans le cadre du projet P2, il est prévu la mise en place d'une centrale de gestion des portes de recoupement ainsi que des SAS. Cette centrale aura pour objectif de surveiller l'isolement des compartiments et de rapporter ces informations au Poste Central de Sécurité (PCS).

Le titulaire du présent lot devra prévoir la fourniture et la mise en œuvre complète d'une centrale de gestion et des Unités de Traitement Local (UTL) alimentées depuis le réseau HQ de l'aile B, avec renvoi vers le poste de supervision situé dans le PC Sécurité au RDC du bâtiment Monobloc.

1.1.12.1.2 ALIMENTATION DES OUVRANTS DES FAÇADES

Le titulaire du présent lot aura à sa charge les travaux suivants, à savoir :

- La fourniture et la mise en œuvre complète des câblages avec raccordements pour les alimentations électriques des ouvrants de façade avec du câble sans halogène C2 type FRN1X6G3 (pour le secours de désenfumage).

- La fourniture et la mise en œuvre complète des modules de commande de proximité avec leurs câblages associés pour piloter les ouvrants des façades.
- La fourniture du coffret de regroupement des commandes des ouvrants depuis le (PCS).
- Fourniture, mise en œuvre complète avec raccordements des câblages pour les alimentations et de commande du coffret de réarmement qui sera installé au niveau R+2 par le lot CVCD.

NB : Les implantations des ouvrants de façades sont mentionnées sur les plans du lot CVCD du projet P2.

4.34. Gestion Technique du bâtiment (G.T.B)

Au sein du CHIV, il y a actuellement un système GTB de marque Schneider qui sera conservée et étendu au niveau R+2 du bâtiment Monobloc.

Le système de GTB actuel se base sur une architecture de type client/serveur avec une supervision de type EBO (EcoStruxure Building Opération) sur les postes d'exploitation implantées au niveau des locaux de maintenance du CHIV.

Le poste serveur GTB avec son logiciel associé sera conservé.

Le futur système de GTB sera de technologie full IP et permettra donc la supervision des équipements techniques du niveau R+2, les pilotera, indiquera leurs dérangements et reprendra les informations des compteurs communicants, des capteurs, des actionneurs et permettra l'archivage des données historiques.

Les installations de chauffage, de ventilation, d'électricité courants forts, de plomberie, et autres seront pilotées depuis la GTB. Cette installation reprendra les informations sur les automates dues par les différents lots techniques.

Il sera mis en place un VLAN GTB sur le niveau R+2 afin de faire communiquer via le câblage VDI l'extension de la GTB projeté avec la GTB existante du CHIV.

Un poste d'exploitation et de supervision GTB sera mis en œuvre dans le cadre du projet 5.

Dans le cadre du projet P2, il sera mis en place un concentrateur dans le local CFA du niveau R+2 afin de centraliser l'ensemble des points GTB d'étage issues des différents automates métiers de terrain.

Le concentrateur sera raccordé via une prise RJ 45 au réseau informatique Ethernet TCP / IP du CHIV.

Le titulaire du présent lot devra intégrer tous les nouveaux points GTB du projet P2 ainsi que toutes les vues graphiques des niveaux 2 et 3 et des équipements des installations techniques projetés (CVC, électricité, Ascenseurs, FM, ...) sur le futur poste de supervision GTB (fourni et mis en œuvre dans le cadre du projet P5).

1.1.13 CONCENTRATEUR GTB

Le concentrateur GTB récoltera l'ensemble des informations émises depuis les automates métiers de terrain. Il sera installé dans un coffret spécifique GTB dans le local informatique du

niveau R+2 du bâtiment monobloc. Le coffret sera constitué d'une enveloppe métallique avec un indice de protection adapté (IP 44 minimum).

Il sera dimensionné en fonction des besoins, de son exploitation et aura les mêmes caractéristiques que les automates décrites dans le chapitre précédent.

Ce collecteur de données sera communicant via le réseau informatique du CHIV sous protocole Ethernet TCP/IP pour transmettre les informations des points GTB sur les postes d'exploitation et de supervision de la GTB implantés dans les locaux de maintenance de l'hôpital.

1.1.14 PROTOCOLE DE COMMUNICATION

Le titulaire du présent lot devra s'assurer que toutes ses passerelles de communication soient en protocole standard / ouvert et évolutif (Ethernet TCP/IP et BACnet IP) afin que tous les futurs équipements de la GTB du niveau R+2 soient interopérables et compatibles avec les autres équipements de la GTB actuelle et des autres systèmes tiers courants faibles du CHIV.

1.1.15 SYNTHESE DES EQUIPEMENTS GTB

Une synthèse sera réalisée entre les différents corps d'états afin de définir les implantations et l'agencement des équipements pour le système GTB.

Le présent lot devra prévoir dans son offre tous les documents de synthèse technique de ses équipements en corrélation avec les autres lots concernés.

Des réunions spécifiques seront organisées et pilotées par le titulaire du présent lot pour réaliser cette synthèse avec tous les autres lots techniques concernés par la GTB afin d'établir les plans d'implantations, les analyses fonctionnelles et tous les documents d'exécution nécessaires à la mise en œuvre complète de ce système.

1.1.16 ESSAIS ET FORMATION

Le titulaire du présent du lot devra réaliser tous les autocontrôles et les programmations des automates, des plages horaires, des commandes et des asservissements depuis le concentrateur d'étage du niveau R+2 vers les points GTB et vers les postes serveur et d'exploitation du PCS.

Il devra également toutes les prestations nécessaires concernant les essais des programmations des nouveaux points GTB, les tests de fonctionnalités sur les intégrations des nouvelles vues graphiques (R+2 et R+3) et la mise en service complète de l'extension du futur système GTB sur les niveaux R+2 / R+3 du monobloc.

Les autocontrôles seront réalisés point par point avec la remise d'un rapport final pour chaque unité et en collaboration avec l'ensemble des titulaires des autres lots.

Un tableau récapitulatif des programmations et asservissements sera dû par le titulaire du présent lot à l'issue de son intervention.

Un rapport final sera remis dans le dossier de récolement de l'installation.

L'entreprise adjudicatrice du présent lot devra proposer dans son offre une formation dispensée en deux périodes pour l'ensemble du personnel technique :

- Formation générale d'initiation aux modules principaux lors de la réception des travaux.
- Formation exhaustive des modules quelques semaines après la réception des travaux en vue d'améliorer la connaissance du système selon les demandes des utilisateurs

Il sera prévu au minimum 2 sessions de formations pour la GTB qui auront lieu sur site en présence de l'entreprise et du fournisseur de la GTB.

Cette session de formation pourra accueillir au maximum 5 personnes et se déroulera sur une journée avec un formateur agréé (fournisseur de la GTB, ...) qui remettra à chaque participant, en fin de session, un support d'utilisation (sous format informatique et papier) de la GTB.

1.1.17 LISTE DES POINTS GTB

La liste des points GTB pour les différents lots techniques est la suivante :

- Liste des points « ELECTRICITE » de la GTB :

TM : télémesure

TS : Télésynthèse

TA : Téléalarme

TC : Télécommande

TR : Téléréglage

Désignation	TM	TS	TA	TC	TR
TD N/R Aile A1					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source		1			
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source		1			
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant	1				
Comptage forces	10				
Etat du parafoudre		1			
TD N/R Aile A2					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source		1			
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source		1			
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant	1				
Comptage forces	10				
Etat du parafoudre		1			
TD N/R Aile B1					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source		1			
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source		1			
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant	1				
Comptage forces	10				
Etat du parafoudre		1			

TD HQ Aile B1					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source		1			
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source		1			
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant	1				
Comptage forces					
Etat du parafoudre		1			

TD HQ Aile B2					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source		1			
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source		1			
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant	1				
Comptage forces					
Etat du parafoudre		1			
TD Sécurité 1 Aile A1					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source					
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source					
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant					
Comptage forces					
Etat du parafoudre		1			

TD Sécurité 2 Aile A2					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source					
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source					
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant					
Comptage forces					
Etat du parafoudre		1			
TD Sécurité 1 Aile B1					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source					
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source					
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant					
Comptage forces					
Etat du parafoudre		1			

TD Sécurité 2 Aile B2					
Défaut coupure générale			1		
Position Interrupteur N°1 Inverseur de source					
Position Interrupteur N°2 Inverseur de source					
Synthèse défaut disjoncteurs			20		
Comptage général	1				
Comptage éclairage	1				
Comptage prises de courant					
Comptage forces					
Etat du parafoudre		1			

RECAPITULATIF Electricité	TM	TS	TA	TC	TR
Réserve de 10%	6	2	19	0	0
Sous-total des points GTB du lot ELEC P2	53	19	189	0	0

Le total des points GTB pour le lot ELECTRICITE est de : **261 points (Hors réserve de 10 %)**.

Liste des points « CVC » de la GTB :

DESIGNATION	TA	TS	TM	TC	TR	TQ	OBS
CVC P2							
CTA au R+3							
CTA N°1 risque 2 (ISO 08) CORO							
Registre AN		1		1			
Défaut filtres air neuf	1						
Défaut filtres air soufflage	1						
Défaut filtres air reprise	1						
V2V batterie chaude					1		
V2V batterie froide					1		
Défaut thermostat antigel	1						
Défaut ventilateur soufflage	1						
Défaut ventilateur reprise	1						
Commande ventilateur soufflage/reprise				2			
Variateur soufflage		1			1	1	
Variateur reprise		1			1	1	
Température soufflage			1		1		
Températures reprise et air rejeté			2				
Température air neuf			1				
Récupérateur de chaleur		1		1			
Pressostat manque eau réseau de récupération	1						
Compteur d'énergie batterie chaude						1	
Compteur d'énergie batterie froide						1	
Sondes de pression soufflage et reprise			2				
CTA n°2 risque 2 (ISO 08) USIC							
Registre AN		1		1			
Défaut filtres air neuf	1						
Défaut filtres air soufflage	1						
Défaut filtres air reprise	1						
V2V batterie chaude					1		
V2V batterie froide					1		
Défaut thermostat antigel	1						
Défaut ventilateur soufflage	1						
Défaut ventilateur reprise	1						
Commande ventilateur soufflage/reprise				2			
Variateur soufflage		1			1	1	

Variateur reprise		1			1	1	
Température soufflage			1		1		
Températures reprise et air rejeté			2				
Température air neuf			1				
Récupérateur de chaleur		1		1			
Pressostat manque eau réseau de récupération	1						
Compteur d'énergie batterie chaude						1	
Compteur d'énergie batterie froide						1	
Sondes de pression soufflage et reprise			2				
CTA n°3 risque 3 (ISO 07) RYTHMO							
Registre AN		1		1			
Défaut filtres air neuf	1						
Défaut filtres air soufflage	1						
Défaut filtres air reprise	1						
V2V batterie chaude					1		
V2V batterie froide					1		
Défaut thermostat antigel	1						
Défaut ventilateur soufflage	1						
Défaut ventilateur reprise	1						
Commande ventilateur soufflage/reprise				2			
Variateur soufflage		1			1	1	
Variateur reprise		1			1	1	
Température soufflage			1		1		
Températures reprise et air rejeté			2				
Température air neuf			1				
Compteur d'énergie batterie chaude						1	
Compteur d'énergie batterie froide						1	
Sondes de pression soufflage et reprise			2				
CTA n°4 risque 3 (ISO 07) CORO							
Registre AN		1		1			
Défaut filtres air neuf	1						
Défaut filtres air soufflage	1						
Défaut filtres air reprise	1						
V2V batterie chaude					1		
V2V batterie froide					1		
Défaut thermostat antigel	1						
Défaut ventilateur soufflage	1						
Défaut ventilateur reprise	1						
Commande ventilateur soufflage/reprise				2			
Variateur soufflage		1			1	1	
Variateur reprise		1			1	1	
Température soufflage			1		1		
Températures reprise et air rejeté			2				
Température air neuf			1				
Compteur d'énergie batterie chaude						1	
Compteur d'énergie batterie froide						1	
CTA n°5 risques 1 (Non classé) CORO			2				
Registre AN		1		1			
Défaut filtres air neuf	1						
Défaut filtres air soufflage	1						

Défaut filtres air reprise	1					
V2V batterie chaude				1		
V2V batterie froide				1		
Défaut thermostat antigel	1					
Défaut ventilateur soufflage	1					
Défaut ventilateur reprise	1					
Commande ventilateur soufflage/reprise			2			
Variateur soufflage		1		1	1	
Variateur reprise		1		1	1	
Température soufflage			1	1		
Températures reprise et air rejeté			2			
Température air neuf			1			
Compteur d'énergie batterie chaude					1	
Compteur d'énergie batterie froide					1	
Sondes de pression soufflage et reprise			2			
CTA n°6 risques 1 (Non classé) USIC						
Registre AN		1		1		
Défaut filtres air neuf	1					
Défaut filtres air soufflage	1					
Défaut filtres air reprise	1					
V2V batterie chaude				1		
V2V batterie froide				1		
Défaut thermostat antigel	1					
Défaut ventilateur soufflage	1					
Défaut ventilateur reprise	1					
Commande ventilateur soufflage/reprise			2			
Variateur soufflage		1		1	1	
Variateur reprise		1		1	1	
Température soufflage			1	1		
Températures reprise et air rejeté			2			
Température air neuf			1			
Récupérateur de chaleur	1		1			
Compteur d'énergie batterie chaude					1	
Compteur d'énergie batterie froide					1	
Sondes de pression soufflage et reprise			2			
Equipements CVC au R+2 Aile A						
CTA plafonnière CONTROL / INTERRETATION						
V2V batterie chaude				1		
V2V batterie froide				1		
Défaut ventilateur soufflage	1					
Variateur soufflage		1		1	1	
Synthèse pressostat filtre reprise	1					
Température soufflage			1	1		
Températures reprise			1			
Ventilo convecteurs type cassettes (11)						
Marche/arrêt		11				
Sonde température ambiante			11			
V2V batterie chaude				11		
V2V batterie froide				11		
Vitesse ventilateur				11		

Défaut unité	11					
Batteries terminales Chambres USIC (12)						
Sonde température ambiante		12				
V2V batterie chaude				12		
V2V batterie froide				12		
Cascade de pression locaux ISO (21)						
Sonde de pression différentielle		21				
BdV soufflage				22		
BdV reprise				22		
Amoire de climatisation LT R+1 (1)						
Marche/arrêt	1					
Sonde température ambiante		1				
V2V batterie froide				1		
Défaut filtres	1					
Vitesse ventilateur				1		
Défaut unité	11					
Equipements CVC au R+2 Aile B						
Ventilo convecteurs type cassettes (15)						
Marche/arrêt		15				
Sonde température ambiante			15			
V2V batterie chaude				15		
V2V batterie froide				15		
Vitesse ventilateur				15		
Défaut unité	15					
Ventilo convecteurs type cassettes (15)						
Marche/arrêt		15				
Sonde température ambiante			15			
V2V batterie chaude				15		
V2V batterie froide				15		
Vitesse ventilateur				15		
Défaut unité	15					
Ventilo convecteurs type allège (1)						
Marche/arrêt		1				
Sonde température ambiante			1			
V2V batterie froide				1		
Vitesse ventilateur				1		
Défaut unité	11					
Batteries terminales Chambres (21)						
Sonde température ambiante			21			
V2V batterie chaude				21		
V2V batterie froide				21		
Taux de CO2 salle de staff (1)						
Sonde CO2			1			
BdV soufflage				1		
BdV reprise				1		
Gestion pression chambres infectieuses (2)						
Marche/arrêt ventilateur extraction chambres infectieuses		1				
Vitesse ventilateur extraction chambres infectieuses				1		
Défaut extraction chambres infectieuses	1					

Retour de marche extraction chambres infectieuses		1					
Sélection surpression dépression			2				
Sonde de pression différentielle					2		
BdV reprise					2		
VMC							
Marche/arrêt ventilateur VMC		1					
Vitesse ventilateur VMC					1		
Retour de marche VMC		1					
Réserve de 10%	11	7	14	2	28	3	
Sous-total des points GTB du lot CVC P2	117	75	153	22	307	28	

Le total des points GTB pour le lot CVC est de : **702 points (Hors réserve de 10 %).**

Le total des points GTB pour le lot ascenseurs est de : **15 points**

Le total des points GTB pour le lot Fluides médicaux est de : **60 points (Hors réserve de 10 %).**

Nota : A la charge des autres lots (plomberie, FM, Ascenseurs) de transmettre en temps utile leurs besoins en points GTB au présent lot et de les mettre à sa disposition en attente sur borniers afin que le lot électricité puisse remonter ces points GTB sur le poste de supervision.

4.35. Formation GTB

Il sera prévu au minimum 2 sessions de formations d'une journée chacune pour le personnel du CHIV sur la GTB mis en place dans le cadre du projet P2.

Une formation GTB pourra accueillir au maximum 5 personnes avec un formateur agréé qui remettra à chaque participant, en fin de session, un support d'utilisation (sous format informatique et papier) des différents systèmes et matériels d'électricité.