

Réalisation de l'extension GM3 du CHU de Clermont-Ferrand, restructuration des Urgences et désamiantage et restructuration du bâtiment HC

MAITRISE D'OUVRAGE :

CHU DE CLERMONT-FERRAND

Direction des Travaux de l'Environnement et de la Sécurité
58 Rue Montalembert
63003 Clermont-Ferrand

TEL : 04 73 75 07 50



CONTRÔLEUR TECHNIQUE

Bureau Veritas Construction - Région Auvergne
5 rue du Bois Joli CS90002 -
63800 Couron d'Auvergne

TEL : 04 73 14 37 50

COORDONNATEUR SPS

SOCOTEC Agence Construction & Immobilier Clermont-Ferrand

19 Av. Léonard de Vinci
63000 Clermont-Ferrand

TEL : 04 73 44 27 00



AMO BIM

BIM in Motion

Tour Pacific, 11 cours Valmy,
92800 Paris La Défense

TEL : 06 14 08 49 26

MAITRISE D'OEUVRE :

ARCHITECTES

Architecture Studio (mandataire)

10 rue Lacuée, 75012 Paris
Tél : 01 43 45 18 00

architecturestudio,

TEL : 01 43 45 18 00

BET Structure

ITC

9 rue Louis Rosier,
63063 Clermont-Ferrand



TEL : 04 73 26 58 58

BET Fluides

BET CHOLET

11 rue de la Gantlière,
63 000 Clermont- Ferrand



TEL : 04 73 28 60 50

Economiste de la construction

ECO-CITES

9 b Rue Jules Cesar
75012 Paris

écocités,

TEL : 01 40 02 02 00

BET HQE

ADRET

837 Av. de Bruxelles,
83500 La Seyne-sur-Mer



TEL : 04 94 10 87 50

Acousticien

AVA

15 rue Fondary,
75015 Paris



TEL : 01 45 58 30 13

Flux et logistique

NS CONSEIL

3 boulevard de Stalingrad
92320 Chatillon



TEL : 09 80 49 68 75

SOUS-TRAITANTS :

ANTEA - PELAGOS - STUDIO FAHRENHEIT - REALIS OPC

CCTP Lot : Electricité Courants Forts et Courants Faibles

ECH. :

Date : AOUT 2025

Vérifié par : AG

Validé par : NV

CLF8

DCE

171001

CHO

TB

CCTP

TN

--

EL

A

Affaire
Assemblage Général

Phase

Numéro

Emetteur

Bâtiment

Type

Niveau

Découpage

Discipline

Indice

A_CLF8_CAR_PRO_v.5 - 07/10/2024

TABLE DES MATIERES

1	LES GENERALITES.....	12
1.1	OBJET DU DOCUMENT	12
1.2	LE CLASSEMENT PROPOSE A LA COMMISSION DE SECURITE	12
1.3	LES CONTRAINTES DU SITE	12
1.4	LA LISTE DES TRAVAUX DE LA PARTIE ELECTRICITE COURANTS FORTS – FAIBLES ET SSI	13
1.5	LES PRESCRIPTIONS NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES	14
1.6	L'ETENDUE DE LA MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE ET LES SPECIFICATIONS DUES PAR LE TITULAIRE DU PRESENT LOT	15
1.6.1	La mission de maitrise d'œuvre	15
1.6.2	Les prestations d'études dues par le titulaire du présent lot	15
1.6.3	Responsabilité des relevés sur site dues par le titulaire du présent lot.....	16
1.6.4	La convention B.I.M. (pour Building Information Modeling)	16
1.7	LIMITES DE PRESTATIONS.....	16
1.8	MISSION DE SYNTHESE	17
1.9	LES BASES DE CALCULS	17
1.10	LES BILANS DE PUISSANCE EXISTANT	19
1.11	LES ECHANTILLONS.....	20
1.12	LES REPERAGES.....	21
1.13	LES EXIGENCES ET LES PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES	21
1.14	LES INTERFACES AVEC LES ORGANISMES DE CONTROLES	21
1.15	LA PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT	21
1.16	LES MOYENS HYGIENES ET SECURITE	22
2	INSTALLATIONS DE CHANTIER – MAINTIEN EN SERVICE – DEVOIEMENTS.....	23
2.1	INSTALLATION DE CHANTIER.....	23
2.2	DEVOIEMENTS, MAINTIENS EN SERVICE, INSTALLATIONS PROVISOIRES	23
2.2.1	Les principes	23
2.2.2	Intervention Bâtiment IRM	23
2.2.3	Intervention Bâtiment HC et HE - Travaux préalables aux désamiantages du bâtiment HC et les travaux dans HE, les travaux d'écrtage de HC.....	25

2.2.4	Interventions dans le bâtiment PMT	29
2.2.5	Les prestations diverses	32
3	INSTALLATIONS COURANTS FORTS	33
3.1	L'ALIMENTATION ET LA MODIFICATION DU RESEAU HTA EXISTANT POUR LE BATIMENT GM3 33	
3.1.1	Le principe	33
3.1.2	Le bilan de puissance prévisionnel	33
3.1.3	L'insertion des postes GM3 P dans la boucle HTA du réseau prioritaire	33
3.1.4	Le raccordement du poste GM3 NP sur le réseau HTA non prioritaire	36
3.1.5	Les nouveaux postes HTA GM3 P1 - P2 - NP	37
3.1.6	Les caractéristiques générales des cellules arrivées et départs.....	38
3.1.7	Les caractéristiques générales des cellules protection transformateur	39
3.1.8	Les caractéristiques générales des transformateurs HTA/BT	40
3.2	L'ALIMENTATION ET LA MODIFICATION DU RESEAU HTA EXISTANT POUR LE BATIMENT EXISTANT HNT-PMT.....	41
3.2.1	L'état actuel de l'alimentation en Energie du bâtiment HNT-PMT	41
3.2.2	La situation projetée pour le bâtiment HNT	42
3.2.3	Le principe de phasage.....	43
3.2.4	Le principe pour l'insertion des nouveaux postes HTA - HNT P1 et HNT-P2.....	45
3.2.5	Le principe pour le déraccordement et la sortie des anciens postes HNT1 – HNT2	47
3.2.6	Le principe pour l'insertion du Poste HNT-NP.....	48
3.2.7	Les bilans de puissance (existant et prévisionnel) de HNT	49
3.2.8	Les nouveaux postes HTA BATIMENT HNT.....	50
3.2.9	Les caractéristiques générales des cellules arrivées et départs.....	51
3.2.10	Les caractéristiques générales des cellules protection transformateur	52
3.2.11	Les caractéristiques générales des transformateurs HTA.....	52
3.3	RE-CONFIGURATEUR BOUCLE	53
3.3.1	Les principes	53
3.3.2	Le système de reconfiguration de boucle	54
3.3.3	Le dispositif de délestage et relestage	55
3.4	L'ALIMENTATION DES INSTALLATIONS DE SECURITE	56
3.4.1	Etat actuel de l'alimentation de secours.....	56

3.4.2	Le Tableau Général de Sécurité GM3	56
3.4.3	Le Tableau Général de Sécurité HC	57
3.4.1	Le Tableau Général de Sécurité HNT et intervention sur l'existant	58
3.5	RESEAU IT MEDICAL	59
3.5.1	Les locaux de groupe 2 – bâtiment GM3.....	59
3.5.2	Les locaux de groupe 1 GM3	60
3.5.3	Les locaux de groupe 2 – Bâtiment HNT	61
3.5.4	Classes de criticité	61
3.5.5	Caractéristiques des tableaux IT Médical.....	62
3.5.6	Les gaines têtes de lits réanimation	64
3.5.7	Les bandeaux techniques	64
3.5.8	Les bras de chambre de réanimation et box de déchocages	64
3.5.9	Les panneaux de secours chambres de réanimation	64
3.5.10	Les colonnes endoscopie.....	64
3.6	LES ALIMENTATIONS SANS INTERRUPTION (ONDULEURS).....	64
3.6.1	Le principe	64
3.6.2	ASI Réseau ondulé haute qualité par onduleurs–Bâtiment GM3	64
3.6.1	ASI Réseau ondulé haute qualité par onduleurs–Bâtiment HNT	65
3.6.2	Les mises en service	67
3.7	RACCORDEMENTS POUR LES ALIMENTATIONS SECOURUES EN ENERGIE ELECTRIQUE DEPUIS UN GROUPE ELECTROGENE MOBILE	67
3.7.1	Le principe	67
3.7.2	Raccordement GE Mobile Bâtiment GM3	69
3.7.3	Raccordement GE Mobile Bâtiment HNT	71
3.8	LES TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION - GM3	73
3.8.1	Création du TGBT GM3-P1 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°1.....	73
3.8.2	Création du TGBT GM3-P2 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°2.....	74
3.8.3	Création du TGBT GM3-NP – Tableau Général Basse Tension Non Prioritaire	75
3.8.4	Création du TGBT GM3-ONDULE – Tableau Général Basse Tension Ondulé	76
3.8.5	Création du TGBT GM3-GEM – Tableau Général Basse Tension Groupe Electrogène Mobile	77
3.8.6	Les caractéristiques et équipements des TGBT.....	78

3.8.7	Les pièces de maintenance.....	79
3.8.8	Mise en service.....	79
3.9	LES TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION - hnt.....	79
3.9.1	Création du TGBT HNT-P1 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°1.....	79
3.9.2	Création du TGBT HNT-P2 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°2.....	80
3.9.3	Création du TGBT HNT-NP – Tableau Général Basse Tension Non Prioritaire.....	81
3.9.4	Création du TGBT HNT-ONDULE – Tableau Général Basse Tension Ondulé.....	83
3.9.5	Création du TGBT HNT-GEM – Tableau Général Basse Tension Groupe Electrogène Mobile	83
3.9.6	Les caractéristiques et équipements des TGBT.....	84
3.9.7	Les pièces de maintenance.....	85
3.9.8	Mise en service.....	85
3.10	ARMOIRES DIVISIONNAIRES.....	85
3.10.1	Les principes.....	85
3.10.2	Liste des armoires divisionnaires Bâtiment GM3.....	87
3.10.3	Liste des armoires divisionnaires Bâtiment HC.....	89
3.10.4	Liste des armoires divisionnaires Bâtiment HNT.....	91
3.11	LA SECURISATION ELECTRIQUE DU BATIMENT HNT/PMT.....	92
3.11.1	Présentation du périmètre des travaux du Bâtiment HNT.....	92
3.11.2	L'état actuel et projet de sécurisation électrique.....	93
3.11.3	Le principe des modifications.....	96
3.11.4	Les dispositions prévues pour une réserve en prévision de réaménagement du plateau technique.....	99
3.12	LES DISPOSITIFS DE COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE.....	99
3.12.1	Le principe.....	99
3.12.2	La compensation d'énergie pour GM3.....	100
3.12.3	La compensation d'énergie pour HNT-PMT.....	100
3.13	COUPURE D'URGENCE.....	100
3.14	TRAITEMENT D'AIR DES LOCAUX TECHNIQUES.....	100
3.14.1	Le principe.....	100
3.14.2	Les données pour le bâtiment GM3.....	101
3.14.3	Les données pour le Bâtiment HC.....	101

3.14.4	Les données pour le Bâtiment HE	101
3.14.5	Les données pour le Bâtiment HNT-PMT	101
3.15	PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES.....	102
3.15.1	La prise de terre.....	102
3.15.2	La prise de terre existante.....	102
3.15.3	Les liaisons équipotentiels principales	102
3.15.4	Les liaisons équipotentiels supplémentaires.....	103
3.16	LES PROTECTIONS CONTRE LES EFFETS DE LA FOUDRE	103
3.16.1	Les principes	103
3.16.2	Les protections contre les effets de la foudre du nouveau bâtiment GM3 et HC	104
3.16.3	La protection contre les effets directs de la foudre du bâtiment HE	105
3.16.4	Les protections contre les effets indirects de la foudre.....	105
3.16.5	Les dispositifs de capture naturel.....	106
3.17	RESEAU DISTRIBUTION PRINCIPALE ET SECONDAIRE	106
3.17.1	La distribution principale.....	106
3.17.2	Les interventions bâtiment HNT.....	106
3.17.3	Les nouvelles installations électriques bâtiment HC.....	107
3.17.4	Les cheminements et les câblages	107
3.18	ECLAIRAGE INTERIEUR.....	111
3.18.1	Le principe des éclairages.....	111
3.18.2	Les luminaires.....	111
3.18.3	Le principe des commandes des éclairages hors circulations public	112
3.18.4	Le principe de commande des circulations publics.....	113
3.19	ECLAIRAGE EXTERIEUR	120
3.19.1	Le principe	120
3.19.2	Les éclairages.....	120
3.19.3	Les luminaires.....	120
3.19.4	Le principe des commandes des éclairages	121
3.20	ECLAIRAGE DE SECURITE	121
3.20.1	Le principe	121
3.20.2	L'installation des matériels.....	122

3.20.3	L'éclairage d'évacuation	123
3.20.4	L'éclairage d'ambiance	124
3.20.5	Les blocs autonomes portable d'intervention	124
3.20.6	La télécommande	124
3.20.7	Le fonctionnement et la gestion	125
3.21	EQUIPEMENT PRISE DE COURANT / APPAREILLAGES	127
3.21.1	Le principe	127
3.21.1	Type d'appareillage	127
3.21.2	Les postes de travail	129
3.21.3	Besoins électriques pour les équipements spécifiques.....	130
3.21.4	Les chambres d'hospitalisation	135
3.21.5	Le principe d'équipement des principaux locaux.....	135
3.21.6	Boitiers encastrés.....	135
3.22	GAINES TETE DE LIT	136
3.23	EQUIPEMENTS HELISTATION.....	137
3.23.1	Le principe	137
3.23.2	Les équipements	138
3.23.3	Le pupitre de commande des éclairages au SAMU-CODIS.....	139
3.24	ALIMENTATIONS DIVERSES	140
3.24.1	Le principe	140
3.24.2	Liste des alimentations CVC-PB.....	140
3.24.3	Liste des alimentations Ascenseurs.....	141
3.24.4	Liste des alimentations Fluides médicaux.....	142
3.24.5	Liste des alimentations pour les différents lots	142
4	INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES.....	143
4.1	INTERVENTION SSI EXISTANT	143
4.1.1	Le principe de l'état actuel et du projet.....	143
4.1.2	Tableau de report bâtiment Internat	143
4.1.3	Les principes des interventions sur le SSI existant du bâtiment HE/HC.....	143
4.1.4	Le nouveau SSI « provisoire » du bâtiment HE	145
4.1.5	Le SSI du bâtiment HC	147

4.1.6	Le SSI du bâtiment HNT	148
4.1.7	Les interventions dans le PC sécurité existant	151
4.2	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE DU BATIMENT GM3/HC.....	151
4.2.1	Le principe	151
4.2.2	Le principe de mise en sécurité.....	152
4.2.3	Certification de l'installateur.....	153
4.2.4	Le matériel central.....	153
4.2.5	Les modules déportés	155
4.2.6	Les modules satellites.....	155
4.2.7	Les éléments de surveillance des DAS.....	156
4.2.8	Les volumes techniques protégés des modules électroniques adressables	156
4.2.9	Les détecteurs automatiques d'incendie	157
4.2.10	Les indicateurs d'action.....	159
4.2.11	Les déclencheurs manuels.....	160
4.2.12	Les diffuseurs sonores 2 tons	160
4.2.13	Les diffuseurs d'alarme générale sélective	161
4.2.14	Les diffuseurs muraux lumineux flash rouge.....	161
4.2.15	Les tableaux de reports d'exploitation.....	162
4.2.16	Les volets de désenfumage	164
4.2.17	Les ventilateurs de désenfumage et les ventilateurs d'amenée d'air	164
4.2.18	Les ouvrants télécommandés en façade	164
4.2.19	Les clapets coupe-feu	165
4.2.20	Le réarmement motorisé des volets de désenfumage	165
4.2.21	Les réarmements motorisés des clapets coupe-feu	165
4.2.22	Les portes de recoupements coupe-feu et les portes des escaliers	166
4.2.23	Exutoires de désenfumage DENFC Cages d'escalier	166
4.2.24	Exutoires de désenfumage DENFC (hors cages d'escalier)	167
4.2.25	Les arrêts techniques de ventilation	167
4.2.26	La gestion des non-stop des ascenseurs	167
4.2.27	Le câblage	168
4.2.28	Le repérage et les identifications	169

4.2.29	L'assistance du constructeur	170
4.2.30	Les essais et les contrôles de l'installation	170
4.3	PC SECURITE BATIMENT	171
4.3.1	La configuration actuelle	171
4.3.2	Le principe des interventions dans le local	171
4.3.3	Les phasages de travaux et les déplacements de matériels	171
4.4	SUPERVISION PAR L'UNITE D'AIDE A L'EXPLOITATION	177
4.4.1	Le principe	177
4.4.2	Le principe de phasage de travaux.....	177
4.4.3	L'U.A.E.	177
4.4.4	La liste des équipements, des points et informations reportées sur le système de supervision	178
4.4.5	La programmation	178
4.4.6	La configuration générale.....	179
4.4.7	Les essais et contrôle de l'installation.....	179
4.4.8	Les essais et contrôle de l'installation.....	179
4.5	PRECABLAGE VDI	180
4.5.1	Le principe	180
4.5.2	Le synoptique du câblage structuré	181
4.5.3	Le Local autocom LT17 du sous-sol HC.....	181
4.5.4	Le local LT CRIH « DATACENTER »	183
4.5.5	Les interventions dans HE	183
4.5.6	Les baies de brassage	183
4.5.7	Les cordons de brassage.....	184
4.5.8	Le câblage vertical	184
4.5.9	Le câblage horizontal de niveau	187
4.5.10	Les points d'accès.....	188
4.5.11	Le déploiement du réseau DECT	188
4.5.12	Le déploiement d'un réseau Wi-Fi	188
4.5.13	La télévision sur IP	189
4.5.14	Les procédures de recette.....	189

4.5.15	Les prestations hors projet à charge du Maître d'Ouvrage.....	189
4.6	GTB – COMPTAGES.....	189
4.6.1	Le principe	189
4.6.2	Gestion des alarmes techniques	190
4.6.3	Les comptages et mesures électriques	192
4.6.4	Commandes des éclairages et des stores.....	194
4.7	INTERPHONIE ET VIDEOPHONIE D'ACCES	195
4.7.1	Le principe du système d'interphonie d'accès	195
4.7.2	Description des portiers	195
4.7.3	Description des postes de réception.....	196
4.7.4	Description des hauts parleurs.....	197
4.7.5	Localisation des équipements	197
4.7.6	Le poste de réception PCS.....	200
4.7.7	Les serveurs	200
4.7.8	La distribution et le câblage	202
4.7.9	Les mises en services.....	202
4.8	INTERPHONIE DE SERVICE	202
4.8.1	Le principe du système d'interphonie de service.....	202
4.8.2	Description des postes principaux audio IP.....	202
4.8.3	Description des Postes principaux IP lessivable	203
4.8.4	Localisation des équipements	204
4.8.5	Les serveurs	205
4.8.6	La distribution et le câblage	208
4.8.7	Les mises en services.....	208
4.9	HYGIAPHONES	208
4.9.1	Le principe du système des hygiaphones.....	208
4.9.2	Description des hygiaphones	208
4.9.3	Localisation des équipements	209
4.10	CONTROLE D'ACCES	209
4.10.1	Le principe	209
4.10.2	La définition des accès contrôlés par lecteur de badges	210

4.10.3	Le descriptif de l'existant.....	210
4.10.4	Le dispositif de gestion	211
4.10.5	Les lecteurs de badges	212
4.10.6	Les asservissements	213
4.10.7	Les portes des escaliers enclouées	213
4.10.8	Les issues de secours.....	214
4.10.9	Contrôle d'accès des locaux VDI.....	214
4.11	DISPOSITIF ANTI-AGRESSION.....	214
4.11.1	Principe du système anti-agression.....	214
4.11.2	Description du coffret de contrôle	214
4.11.3	Description des boutons d'appel.....	215
4.11.4	Description des boîtiers d'alerte et de localisation LED.....	215
4.11.5	Localisation des boutons d'appel	215
4.11.6	Localisation des tableaux de reports.....	216
4.11.7	Câblage, mise en service	216
4.11.8	Synoptique de principe de l'installation.....	216
4.12	VIDEOPROTECTION.....	217
4.12.1	Fonctionnalités du système.....	217
4.12.2	Les zones surveillées	217
4.12.3	Equipements de prises de vues	218
4.12.4	Traitement, exploitation et stockage des images	226
4.12.5	Moniteurs vidéo	226
4.12.6	Liaisons et raccordements.....	227
4.12.7	Décrets relatifs à la vidéoprotection	227
4.13	VIDEOSURVEILLANCE MEDICALE.....	227
4.13.1	Le principe	227
4.13.2	Les caméras	228
4.13.3	Les écrans	229
4.13.4	Les équipements annexes	231
4.13.5	Le câblage, le paramétrage, essais et mise en service	231
4.14	APPEL MALADE	231

4.14.1	Le principe	231
4.14.2	Les fonctionnalités.....	231
4.14.3	L'architecture	232
4.14.4	La description des équipements.....	233
4.14.5	La localisation d'équipements.....	237
4.14.6	Le Serveur	238
4.14.7	Traçabilité	241
4.14.8	Les mises en services	241
4.15	DISTRIBUTION DE L'HEURE.....	241
4.15.1	Le principe	241
4.15.2	Synoptique de principe de l'installation.....	242
4.15.3	Descriptif des équipements à prévoir	243
4.15.4	Câblage, essais.....	245
4.16	LES COMMUNICATIONS RADIOELECTRIQUES	245
4.16.1	Le principe	245
4.16.2	La description des ouvrages	245
4.16.3	Les paramétrages, les essais et la mise en service	246
5	CONTROLE, ESSAIS, RECEPTION ET FORMATIONS	247
5.1.1	Le principe	247
5.1.2	Les autocontrôles	247
5.1.3	Les essais	247
5.1.4	Les essais et réglages de fonctionnement.....	248
5.1.5	La visite préparatoire avant chaque réception	248
5.1.6	La réception des installations.....	249
5.1.7	L'assistance technique de mise en service	250
5.1.8	La formation	250
5.1.9	La garantie	250
5.1.10	Les dossiers DOE, DIUO	251
6	LES ANNEXES	253

1 LES GENERALITES

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent CCTP a pour but de décrire les installations du lot électricité CFO CFA SSI, ainsi que leur mode fonctionnement pour les bâtiments qui nous concerne, à savoir :

- Construction d'un bâtiment GM3 comprenant essentiellement les services suivants :
 - Niv 4 : HC Médecine interne, HC Rhumatologie
 - Niv 3 : Réanimation CCV, HC CCV, USIP
 - Niv 2 : HC Médecine Post-urgences, Service Médical d'aval d'urgence, HC Gériatrie
 - Niv 1 : HC Pneumologie, HC Maladies Infectieuses et Tropicales, HDJ Multi Spécialités, CS Pneumo-Allergologie
 - Niv 0 : Hall, Dialyse, Urgences secteur Couché, UHCD, UPP
- La réhabilitation et extension du service des Urgences et Imagerie d'Urgences dans PMT ;
- La réhabilitation du bâtiment HC comprenant essentiellement des bureaux médicaux liés aux activités du GM3.

1.2 LE CLASSEMENT PROPOSE A LA COMMISSION DE SECURITE

Le classement initial est celui d'un ERP de type U de 1ère catégorie. En l'absence d'isolement avec les autres bâtiments, Il est intégré un classement en ERP de type U de 1ère catégorie. L'effectif est précisé à la notice de sécurité.

1.3 LES CONTRAINTES DU SITE

Les travaux se dérouleront dans un établissement en exploitation : il sera prévu toutes les dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement et d'une manière globale des services également.

Chaque intervention sera programmée à l'avance avec la direction des travaux, les services techniques, le représentant du maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre.

Avant les travaux, il sera du tous les repérages, les dévoiements, les travaux de contournements, provisoires et définitifs **sans limite de périmètre**.

Lors des travaux, il sera dû les prestations de protection ou de déplacement d'équipements et de canalisations, ainsi que le nettoyage journalier de ses zones de travail.

De plus, l'entreprise du présent lot devra pour la mise en œuvre de certaines liaisons intervenir dans des zones non impactées par les travaux. Dans ce cas, elle devra prévoir :

- Une méthodologie de l'intervention en indiquant le cheminement, la nature des câbles, le temps d'intervention. Cette méthodologie sera validée avant toute intervention.
- Les chemins de câbles ou support pour les cheminements verticaux et horizontaux
- Le rebouchage de l'ensemble des planchers et cloisons CF
- La dépose et repose des faux plafonds démontables. Si des dalles venaient à être abimées, salies, l'entreprise assurera à sa charge le remplacement des dalles.

A l'issue de chaque phase de travaux, il sera réalisé une réception partielle des ouvrages afin de réaliser une mise à disposition des Locaux aux Maîtres d'ouvrages.

Le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, et la mise en place des différentes protections pour les personnes.

Les interventions sur les postes et les liaisons HTA ne devront pas laisser la boucle HTA prioritaire dans un mode d'exploitation dégradée pour une durée supérieure à **2 heures**.

Si le délai d'intervention n'est pas respecté, le titulaire du présent lot prévoit la mise en place de groupes électrogènes BT sur l'ensemble des postes de la boucle HTA prioritaire.

Les interventions de basculements, transferts de la majorité des équipements nécessitant des coupures électriques devront être réalisés majoritairement en journée (pour le réseau HTA) sur des plages horaires définies de manière à garantir la présence du service technique.

L'entreprise devra fournir l'ensemble des DOE pour chaque réception partielle comprenant la mise à jour des synoptiques de verrouillages HT en version plastifié sur l'ensemble des postes de la boucle HTA prioritaire compris la mise à jour du re configurateur de boucle.

Pour les coupures SSI : Ces interventions devront être limitées, encadrées et planifiées par le titulaire du présent lot. Elles seront limitées et toutes interventions ne devront pas dégrader la sécurité des usagers. En cas d'intervention de basculement, de modification de l'UAE, de modernisation des installations, le titulaire du présent lot devra avertir la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage. Celui-ci mettra les moyens humains nécessaires à garantir la sécurité.

1.4 LA LISTE DES TRAVAUX DE LA PARTIE ELECTRICITE COURANTS FORTS – FAIBLES ET SSI

Les travaux comprendront :

- Les installations de chantier,
- Les dévoiements de réseaux, les installations provisoires et pour le maintien en service suivant les phases de travaux, les déposes, curage et évacuations
- La prise de terre et les liaisons équipotentielles,
- Les protections contre les effets de la foudre,
- Les interventions sur le réseau HTA prioritaire et non prioritaire dans le cadre de la suppression et de l'insertion de certains postes,
- L'alimentation en énergie électrique du bâtiment GM3,
- L'alimentation et les modifications du réseau HTA du bâtiment HNT,
- Le contrôle-commandes des installations HTA,
- L'alimentation en énergie électrique du bâtiment HNT,
- Le traitement d'air des locaux techniques,
- Les tableaux généraux basse Tension GM3
- Les nouveaux tableaux généraux Basse Tension HNT,
- Les raccordements pour les alimentations secourues en énergie électrique depuis un groupe électrogène mobile,
- Les dispositifs de compensation de l'énergie réactive,
- Les alimentations sans interruption (onduleurs),

- La distribution principale, les armoires divisionnaires et les coupures d'urgence,
- La sécurisation électrique du bâtiment HNT en double ou simple attache suivant les configurations
- Les cheminements et les câblages,
- Les éclairages, Les appareillages, l'éclairages de sécurité,
- L'éclairage extérieur,
- Les équipements spécifiques,
- L'équipement de l'Hélistation,
- Les alimentations diverses,
- L'alimentation des installations de sécurité,
- Les Gestion Technique du bâtiment et les interfaces.
- Le précâblage polyvalent structuré,
- L'appel malade,
- Les systèmes interphonie / portiers vidéophones / hygiaphones,
- Le contrôle d'accès,
- Le dispositif anti-agression,
- La vidéoprotection,
- La vidéosurveillance médicale,
- Les communications radioélectriques,
- Les interventions sur le système de sécurité incendie existants HE/HC et HNT,
- Le SSI du bâtiment GM3 et HE provisoire,
- La supervision par l'unité d'aide à l'exploitation (UAE)
- Les contrôles, essais, la réception, les garanties et les formations.

Les travaux non compris :

- Le branchement de chantier depuis le réseau public,
- La modification de la centrale d'énergie de secours existantes,
- Le repose des candélabres existants autonomes sur un autre site que l'Hôpital Gabriel Montpied, l'étude pour les nouveaux emplacements,
- La migration du logiciel d'exploitation de l'éclairage de sécurité existant,

1.5 LES PRESCRIPTIONS NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES

Toutes les installations sont exécutées suivant les règles de l'art et normes en vigueur à la date de remise de l'offre, aux prescriptions du présent CCTP et des autres corps d'état. La présente énumération n'est pas limitative, et toutes les normes et règlements en vigueur devront être respectés. Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, le titulaire du présent lot devra en avertir le maître d'œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service une installation conforme aux dernières dispositions.

1.6 L'ETENDUE DE LA MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE ET LES SPECIFICATIONS DUES PAR LE TITULAIRE DU PRESENT LOT

1.6.1 La mission de maitrise d'œuvre

La mission confiée au maître d'œuvre est une mission de base avec visa complétée par la mission de coordination SSI, au sens de la loi Maîtrise d'Ouvrages Publics (M.O.P.). Cette mission comprend la description des travaux, un cadre de bordereaux, les plans de principe.

Le CCTP définit les principes constructifs, les exigences architecturales extérieures et intérieures ainsi que certains procédés et/ou concepts exigés. Il définit également des produits dont les caractéristiques donnent une base minimale de prestations.

Les plans fournis avec le présent descriptif ne donnent que les positions et encombrements des principaux éléments du présent lot, nécessaires à la bonne compréhension du projet. Ce ne sont pas des plans d'exécutions

1.6.2 Les prestations d'études dues par le titulaire du présent lot

- Identification précise des réseaux à curer, à conserver et à maintenir en service, dans le cadre des interventions en zones sensibles, présentant des enjeux forts de continuité d'exploitation et de maintien opérationnel des installations.
- L'établissement de toutes les études d'exécutions, de tous les plans de chantier sur les bases des plans de projet ainsi que tous les schémas électriques, synoptiques (Puissances, télécommandes, faces avant, comptages, plans de borniers,)
- Une maquette numérique BIM, Lod 500, niveau de détail selon Charte BIM, jointe au dossier
- Les dimensionnements des réseaux électriques (schémas électriques, notes de calculs avec puissance, tension, intensité, longueurs des canalisations, lcc à chaque point, chute de tension...),
- Les études et prestations décrites à l'annexe du présent lot,
- Les plans de réservations avec cotes en X, Y et Z,
- Les plans de chantier détaillés des installations (localisation et repérage des équipements et des passages de câbles,
- Les plans de repérages des circuits (origines et repérage des équipements),
- Les encombrements de chaque tableau,
- Les carnets des câbles, (repérages des équipements, tenant, aboutissant, nombre de paires),
- Plans d'organisation des baies VDI,
- La nomenclature complète des ensembles et de leurs composants,
- Le schéma détaillé des circuits principaux, auxiliaires et de protection.
- Un schéma des installations d'éclairage, PC et Force avec les mêmes repères d'installation que les protections correspondantes. Seront également indiqués les emplacements de tous les matériels alimentés et leurs phases d'alimentation,
- Les détails de câblage de puissance, d'automatismes,
- Les détails de circuits de terre et liaisons équipotentielles,
- Les schémas et synoptique courants faibles,
- Tracés des circuits terminaux, fourreaux, nombre et section de câbles, plans de câblage des tableaux, suspensions, accrochages, calfeutrements, socles.
- Plans d'exécution des circuits terminaux avec tracé des parcours, nature des câbles et conduits, nombre de paires par câbles,
- Etude de sélectivité du réseau HTA a chaque insertion des postes

Nota : Les notes de calculs devront être réalisé exclusivement à partir du Logiciel ElecCalc version 2024 minima.

1.6.3 Responsabilité des relevés sur site dues par le titulaire du présent lot

Le titulaire du présent lot est seul responsable de la réalisation de relevés exhaustifs sur site, notamment dans les zones sensibles telles que le bâtiment PMT, en exploitation. Ces relevés ont pour objectif d'identifier l'ensemble des réseaux existants, qu'ils soient à curer, à conserver ou à maintenir en service, en vue de garantir la continuité d'exploitation des installations électriques.

Ces prestations devront être réalisées en amont de toute intervention, dans le cadre :

- de la visite obligatoire du site,
- de l'analyse approfondie des Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE) disponibles,
- et de toute autre démarche nécessaire à une connaissance complète de l'environnement technique.

Il appartient à l'entreprise de mobiliser les moyens humains et techniques adaptés pour assurer cette mission avec la plus grande rigueur, compte tenu des enjeux de sécurité et de continuité de service.

Aucune réclamation ne pourra être formulée à l'encontre de la Maîtrise d'Œuvre (MOE) ou de la Maîtrise d'Ouvrage (MOA) en cas d'erreur, d'omission ou d'insuffisance dans les relevés réalisés par l'entreprise.

Cette obligation de résultat constitue une composante essentielle des études d'exécution et conditionne la bonne exécution des travaux en zone exploitée.

1.6.4 La convention B.I.M. (pour Building Information Modeling)

Le maître d'ouvrage souhaite que les éléments fournis par la Maîtrise d'œuvre et les entreprises sous la forme de documents écrits et graphiques le soient également sous la forme de données structurées constituant une maquette numérique de l'ouvrage. Cette maquette sera produite à différents stades et en particulier à l'issue des travaux, celle qui sera représentative du bâtiment, ou du site, tel que construit. En favorisant le mode de suivi d'opération en BIM, le MOA souhaite obtenir une maquette globale collectant des informations utiles à la gestion dont :

- Les ouvrages exécutés
- Les équipements techniques,
- Les données nécessaires au suivi de la gestion du patrimoine.

La maquette numérique ne remplace pas les documents écrits et graphiques produits à chaque phase définie dans la loi MOP mais vient en complément.

Une convention BIM sera mise en place pendant les études est également mise à disposition dans les documents marchés. C'est un document évolutif qui sera mis à jour pour devenir convention BIM EXE lorsque les entreprises seront désignées. Ce document décrit toutes les modalités des attentes BIM du projet en réponse aux objectifs BIM de la maîtrise d'ouvrage.

1.7 LIMITES DE PRESTATIONS

Cf. CCTC

1.8 MISSION DE SYNTHESE

Cf. CCTC

1.9 LES BASES DE CALCULS

Nature du courant :

Les caractéristiques du courant électrique distribué seront les caractéristiques standard : 240/400 V, 50 Hz.

Régime du neutre :

Le régime de neutre de neutre de neutre des installations sera :

Installations BT (Basse Tension) Bâtiment GM3-HNT

- **Postes PRIORITAIRES** : régime **TNS** pour les installations BT.
- **Postes NON PRIORITAIRES** : régime **TNS** pour les installations BT.

Installations de sécurité – Bâtiment HNT

- **Installations existantes** en aval des transformateurs BT/BT de sécurité : régime **IT-SN**.
- **Installations nouvelles** en aval des transformateurs BT/BT de sécurité : régime **TNS**

Installations de sécurité – Bâtiments GM3

- **Installations de sécurité** : régime **TNS**

Installations IT médicales

- **Bâtiment GM3 – Niveau 3 – Service USIP** : Régime **IT Médical**
 - 10 chambres de réanimation au service Réanimation + 8 chambres réanimation au service USIP
Locaux classés **groupe 1** selon la norme **NFC 15-211**, **surclassés en groupe 2** à la demande de la maîtrise d'ouvrage.
- **Bâtiment HNT – Niveau 00 – Service URGENCE** : Régime **IT Médical**
 - 5 box de 2chocages + 1 box plâtre équipé réanimation.
Locaux classés **groupe 1** selon la norme **NFC 15-211**, **surclassés en groupe 2** à la demande de la maîtrise d'ouvrage.

Chutes de tension :

Les chutes de tension ne devront en aucun cas dépasser les limites admises par la norme et celles qui seraient incompatibles avec le bon fonctionnement selon tous les régimes (démarrage, transitoire et normal) de chaque utilisation :

- 5 % pour l'éclairage (réseau prioritaire) au point le plus défavorisé,
- 5 % pour l'éclairage (réseau non prioritaire) au point le plus défavorisé,
- 5 % pour les autres usages (réseau prioritaire) au point le plus défavorisé,
- 8 % pour les autres usages (réseau non prioritaire) au point le plus défavorisé,
- 3 % pour les usages réseaux ondulés au point le plus défavorisé. (Réseau ondulé – mode de fonctionnement sur réseau N°2),
- 2% au TGBT pour chaque liaison entre le coffret de branchement GE Mobile et le TGBT.

Les paramètres de calculs :

Pour les circuits terminaux éclairage : courant d'emploi 5A

Pour les circuits terminaux prises de courants et autres usages : courant d'emploi 7A

Pour les circuits spécialisés : le courant d'emploi correspondant à la puissance des équipements.

Équilibrage des phases :

Il devra être obtenu à chaque local, et être conservé à tous les échelons de la distribution. Les équilibrages des phases devront être réalisés au tableau ou coffret de protection le plus proche de la zone considérée. Toutes dispositions seront prises pour assurer un équilibrage des phases aussi satisfaisant que possible (écart maximum 5 %).

Pouvoir de coupure :

Les appareillages utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit le plus défavorable.

Tiroirs des TGBTs : Afin de garantir l'interchangeabilité des tiroirs entre les différents TGBTs du site, les disjoncteurs seront dimensionnés afin de **supporter le courant de circuit le plus défavorable.**

Taux d'harmonique :

Le dimensionnement des installations, et notamment le calcul des sections du conducteur de neutre devront prendre en compte les données suivantes :

Bâtiment GM3 – réseau pollué :

Taux d'harmoniques compris entre 15 et 33% pour la distribution principale.

Bâtiment HNT - réseau très pollué avec présence de différentes charges variables (IRMS-SCANNERS-divers équipements d'imageries...).

Taux d'harmoniques compris entre 15 et 33% pour la distribution principale.

Calculs :

"Les logiciels de calcul ne font plus l'objet d'un avis technique UTE. Pour contrôler l'installation électrique les calculs seront réalisés à partir d'un logiciel, la démarche est la suivante :

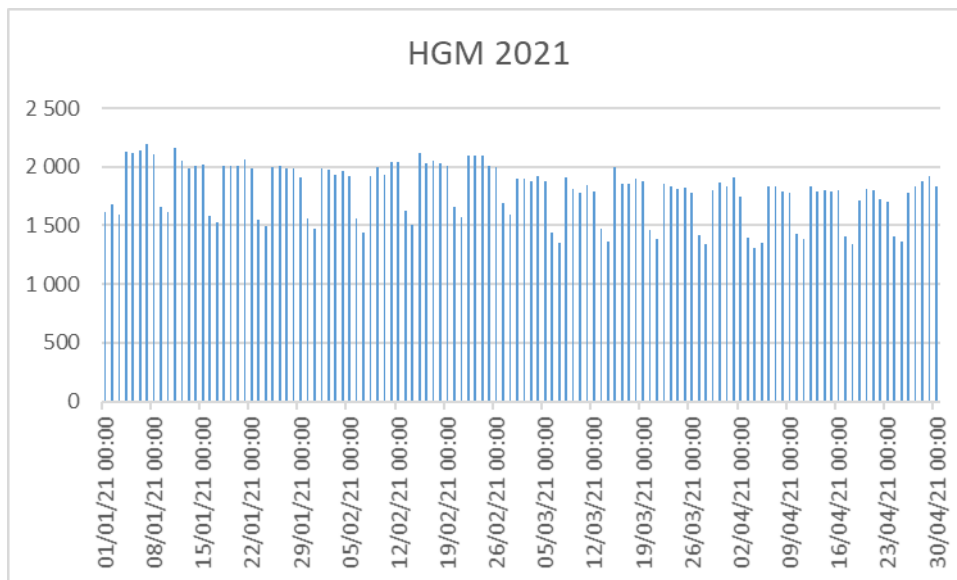
- Validation des hypothèses d'entrée de l'installateur ;
- Justification :
 - Du respect du fascicule de documentation AFNOR C15-500 de juillet 2015 par le développeur du logiciel (déclaration de conformité de l'éditeur + marque ELIE) ;
 - ou du respect de la norme internationale CEI ou HD 60364."

Le logiciel utilisé devra impérativement être **ElecCalc – Version 2024**, pour des raisons liées à l'exploitation et à la maintenance.

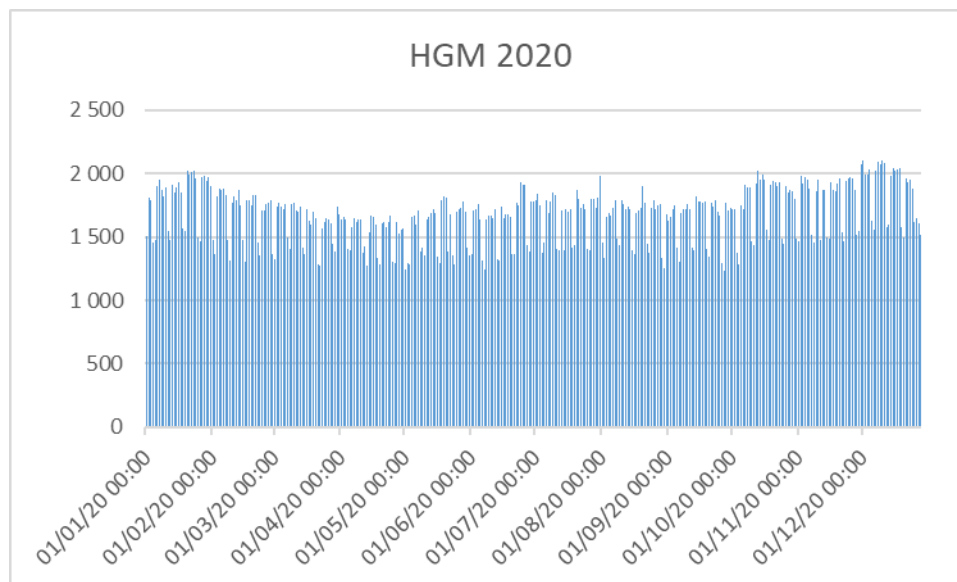
1.10 LES BILANS DE PUISSANCE EXISTANT

Les données suivantes sont fournies à titre informatif – les mesures devront être contrôlées dès le début des études d'exécution.

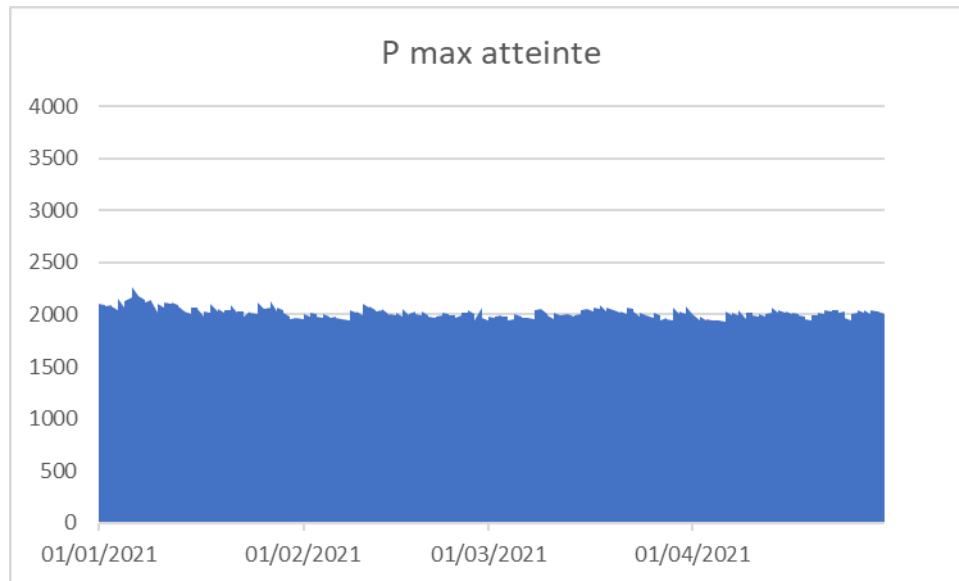
Relevés de puissance – réseau prioritaire – points 10mn – 2021



Relevés de puissance – réseau prioritaire – points 10mn – 2020



P max atteinte 2106 KW



1.11 LES ECHANTILLONS

Le titulaire du lot devra avant tout approvisionnement présenter un échantillonnage des matériaux et appareils à mettre en œuvre et obtenir l'agrément de la maîtrise d'œuvre. Le fournisseur ne pourra présenter aucune réclamation pour rebut de matériel approvisionné sans avoir obtenu l'agrément ci-dessus.

L'acceptation devra être écrite suivant la fiche d'approbation établie par le pilote du projet - L'acceptation d'un matériel par le Maître d'Ouvrage ne pourra avoir pour effet de dégager la responsabilité du titulaire du lot électricité.

Si le matériel proposé ne donnait pas satisfaction et n'obtenait pas l'agrément, le fournisseur devra rechercher et proposer un matériel répondant aux critères souhaités.

Liste non exhaustive :

- ❖ **Châssis pour les distributions de niveaux**
- ❖ Chemins de câbles,
- ❖ Goulotte PVC, tous types de cheminements,
- ❖ Chaque luminaire intérieur,
- ❖ Chaque luminaire d'éclairage extérieur, les bornes,
- ❖ Le petit appareillage et chaque poste de travail type, les nourrices types et les boîtiers de sol,
- ❖ L'éclairage de sécurité,
- ❖ Une chaîne de liaison complète du câblage polyvalent,
- ❖ Le schéma détaillé d'une baie de brassage,
- ❖ Pour la sûreté : un contact périmétrique de préférence en situation, les détecteurs, caméras, lecteurs de badges, boutons poussoirs,
- ❖ Les appareillages du SSI ou des équipements d'alarme.

1.12 LES REPERAGES

L'ensemble des installations sera correctement étiqueté selon la trame définie par les services technique afin de pouvoir rechercher rapidement les causes d'une panne :

- Les boîtes de dérivations (marque par étiquette collante et marqueur indélébile à l'intérieur,
- Les armoires électriques, les organes de commandes, de protections et de mesures,
- Les alimentations annexes des équipements,
- Les modules UTL, les lecteurs de badges, les automates de gestions,
- Les voyants et commandes,
- Les commandes spécifiques et particulières,
- Les organes de détection incendie.

Les appareils seront repérés par étiquette indiquant l'utilisation et le repérage. Le repérage indiquera en clair le nom des locaux desservis et les appareils alimentés.

Tous les câbles et conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte étiquette en matière plastique, avec les repères correspondants aux plans et schémas d'exécutions.

Chaque armoire, chaque baie de brassage aura une étiquette gravée à la charge indiquant : « ARMOIRE ELECTRIQUE et LE NOM DE L'ARMOIRE ».

Toutes les placards techniques et locaux renfermant une armoire électrique, baies de brassages, le SSI et les principaux équipements centraux devront être équipées d'une affichette gravée Blanc sur fond noir format 100x30mm indiquant l'usage du local.

Toutes les armoires électriques devront être équipées d'une affichette type "homme foudroyé" de couleur noir sur fond jaune et de forme triangulaire, base 10cm.

1.13 LES EXIGENCES ET LES PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES

Le titulaire du présent lot devra se conformer à la notice établie par le BET Acoustique.

1.14 LES INTERFACES AVEC LES ORGANISMES DE CONTROLES

Toutes les modifications demandées par l'un de ces intervenants, pour une mise en conformité des installations, seront à la charge du présent corps d'état. Aucune demande de prestations supplémentaires ne sera admise du fait d'un manque d'information après signature du marché.

1.15 LA PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT

Le titulaire du présent lot devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour s'assurer que les travaux dus à son lot n'entraînent aucune altération de la perméabilité du bâtiment. Le titulaire du présent lot devra s'assurer de la parfaite étanchéité de l'ensemble de ces installations (rebouchages soignés de tous percements et réservations, adaptation des boîtes d'encastrement, étanchéité des sorties de gaines et canalisations, etc. ...). Dans l'alternative ou des anomalies seraient constatées lors des tests de perméabilité, il appartiendrait aux entreprises concernées d'identifier et corriger les problèmes. Les reprises nécessaires seront à la charge des lots concernés sans indemnité complémentaire.

1.16 LES MOYENS HYGIENES ET SECURITE

Les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance du P.G.C.S.P.S. de l'opération et avoir intégré l'ensemble des prescriptions dans leur P.P.S.P.S.. Ce poste comprendra le chiffrage de l'ensemble des prescriptions prévues au PLAN GENERAL de COORDINATION (P.G.C.).

2 INSTALLATIONS DE CHANTIER – MAINTIEN EN SERVICE – DEVOIEMENTS

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Cf. Lot Installation de chantier N°111001CCTNGO

2.2 DEVOIEMENTS, MAINTIENS EN SERVICE, INSTALLATIONS PROVISOIRES

2.2.1 Les principes

Le titulaire du présent lot devra :

- Les dévoiements des réseaux électriques extérieurs dans l'emprise des nouvelles constructions suivant plan
- Les travaux nécessaires à l'entrée provisoire des visiteurs selon le « plan d'aménagement entrée provisoire » (éclairage normal, éclairages extérieurs, éclairages de sécurité, les travaux de sûreté, alimentation rideau d'air chaud),
- Les travaux provisoires pour la livraison anticipée de l'entrée GM3 et des galeries de liaisons GM3/PMT,
- Les travaux provisoires dans le cadre de la restructuration des urgences,
- Tous les opérations provisoires et définitives visant à maintenir en service l'établissement sans nuire à l'objectif de sécurité et de sûreté électrique,
- Les travaux de repérages, d'identification, d'isolement, de déposes dans les bâtiments existants en interface, étroitement avec le lot Désamiantage-curage-démolition,
- Les travaux de dépose des réseaux inutiles.

2.2.2 Intervention Bâtiment IRM

Au préalable de la construction du nouveau bâtiment, il sera prévu la démolition du bâtiment IRM qui est actuellement le centre de vaccination - Les prestations du présent Lot comprendront :

- La mise hors tension du bâtiment IRM avant démolitions,
- Les dévoiements courants forts : courants faibles suivant DOE Existant Bâtiment IRM
- La dépose de la liaison depuis le tarif jaune situé en limite de propriété à côté du Bâtiment Stérilisation Rue Montalenbert jusqu'au Bâtiment IRM.
- La repose du combiné intérieur de contrôle d'accès actuellement en liaison avec la platine de la barrière du petit parking (à déplacer dans un lieu à définir par le maître d'ouvrage),
- Le déplacement du coffret de raccordement pour GE mobile bâtiment HE, ses câblages et cheminements (ce branchement sera ramené provisoirement en façade du bâtiment HE au droit du bâtiment courrier),
- **La modification de la boucle HTA prioritaire** entre CCV/IRM et IRM/HE afin de sortir le poste IRM de cette boucle, **(suivant le synoptique phasé)**
- Les procédures avant intervention,
- La prise en compte des contraintes en site occupés,

- Les percements et carottage en sous-sol existants S2 et S1 de HED /CCV / HE,
- Mise en place d'un nouveau chemin de câbles entre CCV et HE (en sous-sol S2 de HE-HED/CCV), les repérages de celui-ci,
- Les contraintes amiantes seront prises en compte.
- Mise en place d'une nouvelle liaison HTA provisoire entre le poste CCV et le poste HE,
- Mise en place de la liaison optique entre POSTE CCV et HE,
- La confection des têtes HTA poste HE,
- La confection des têtes HTA poste CCV,
- Les consignations de boucle HTA, par le CHU avec la présence du présent Lot
- Les contrôles VAT + repérages,
- Les déconnexions des têtes HTA existantes des liaisons CCV/IRM – IRM/HE, les tores de courants,
- Le raccordement des nouveaux câbles HTA, les tores, les brides, les tôles, les connexions,
- Les contrôles à la clef dynamométriques, les vérifications visuels,
- Les mises en phase de liaisons, la fermeture des interrupteurs,
- Les affichages provisoires,
- La mise à jour et mise en service du reconfigurateur de boucle RABBIT de Schneider,
- La mise à jour du superviseur,
- Les essais d'ordre d'enclenchement, d'ouvertures, fermetures de cellules depuis le superviseur,
- Les essais des reports de positions, présence tension, défaut relais, enclenchement auto,
- Après essais concluants, la dépose des câbles HTA, des câbles existants de contrôles / commandes dans l'emprise du Bâtiment IRM,
- Les modifications de l'armoire de commande dans la centrale GE,
- Réalisation des essais depuis l'armoire de délestage (Essais en local)
- La mise à jour des synoptiques existants de la base de données informatique, et papier dans tous les postes existants,
- La coupe des câbles sous HE après repérages préalables (pas de dépose si les câbles ont été en contact avec des produits amiantés).

NB : Les coffrets existants du poste IRM du re configurateur HTA seront à récupérer pour être reposés dans un des nouveaux postes.

- **Les déposes des installations et équipements électriques, (à charge du présent Lot)**

Attention, les équipements suivants devront être déposés et seront laissés à dispositions du CHU jusqu'à la zone d'entreposage qu'indiquera le CHU au moment de l'opération.



« Vue générale sur le local "Poste IRM existant" »

NB : Tracé de principe de dépose de la liaison depuis le tarif jaune situé en limite de propriété à côté du Bâtiment Stérilisation Rue Montalenbert jusqu'au Bâtiment IRM.



« Vue aérienne du Bâtiment IRM et le TJ Rue Montalembert »

2.2.3 Intervention Bâtiment HC et HE - Travaux préalables aux désamiantages du bâtiment HC et les travaux dans HE, les travaux d'écrtéage de HC.

- Les repérages de tous les réseaux dans l'emprise et en limite de HC à tous les niveaux.
- Les solutions de contournement pour les maintiens en service

Tous les travaux provisoires et solutions de contournement pour la séparation et l'indépendance de HC avec les autres bâtiments,

Tous les travaux courants forts/ courants faibles / SSI pour contourner les installations transitant dans HC vers les bâtiments, services ... restant en fonctionnement, les neutralisations et dévoiements d'une partie du bâtiment HE pour réalisation des zones nécessaires aux travaux sur HC réseaux compris,

Les contournements de l'ensemble des réseaux présents dans HC et desservant l'aile HE ou autres bâtiments contigus (Chemins de câbles, réseaux courants forts, câblage AUTOCOM, réseau informatique, réseau incendie, réseau RIA, ...).

➤ **Obligations du présent lot avant toute intervention**

Avant toute opération de curage, démolition ou désamiantage, le titulaire du présent lot devra impérativement transmettre aux lots concernés une cartographie complète et actualisée des réseaux à déposer, à curer ou à maintenir en service.

Cette cartographie devra être établie sur la base :

- des relevés exhaustifs réalisés sur site,
- de l'analyse des DOE existants,
- et de la visite obligatoire des zones d'intervention, notamment dans les secteurs à forts enjeux de continuité d'exploitation.

Le présent lot est entièrement responsable de l'identification sur site des réseaux concernés, et devra procéder à un repérage minutieux afin de garantir que les interventions ne compromettent ni la sécurité, ni la continuité de service des installations électriques en exploitation.

➤ **Dépotes et neutralisations – Répartition des responsabilités**

Les opérations de dépose et de neutralisation des installations électriques seront réalisées conformément à la répartition des tâches définie dans le CCTC et le cahier d'interface des lots. L'objectif est de retirer l'ensemble des installations obsolètes et de curer et évacuer les anciens réseaux électriques abandonnés.

La responsabilité des interventions est répartie comme suit :

- **Si la dépose implique un risque de contact avec des matériaux contenant de l'amiante**, elle relève du **Lot DEM2 / 21 « Curage »**.
- **Si la dépose concerne l'intégralité des installations d'une zone**, elle relève du **Lot DEM2 / 23 « Démolition / Déconstruction »**.
- **Si la dépose concerne uniquement une partie des installations**, située dans le périmètre des travaux ou dans un cheminement, elle est à la charge du **présent Lot ELEC 5 / 70 « Électricité »**.

La neutralisation et la sécurisation de l'ensemble des réseaux situées en partie supérieure du bâtiment depuis le plancher bas bâtiment N5-HE sauf réseaux assurant la sécurité des biens et des personnes présentes sur la partie basse (eau pluviale, ventilation, de chute, ...),

Le titulaire du présent lot devra le repérage des liaisons, les tenants et aboutissants et la neutralisation des réseaux par isolement électrique et sectionnement de la liaison à son point d'origine.

Un repérage à la peinture de couleur verte sera fait aux 2 extrémités, lorsque la liaison est en mesure d'être déposée.

La suppression d'une liaison signifie que l'appareillage électrique dans son tableau d'origine soit remis en état : les câbles sont déconnectés et déposés – l'étiquetage du départ est remplacé par une étiquette RESERVE

Pour les déposes/dévoiements des réseaux dans la galerie du SS2

Les sous-sols S2 des bâtiments HC/HE sont classés comme zones à risque amiante.

À ce titre, toute intervention dans ces espaces devra être réalisée en conformité avec la réglementation en vigueur relative à la prévention des risques liés à l'exposition à l'amiante.

L'entreprise intervenante est pleinement responsable de la sécurité de ses équipes et devra, à ses frais, prendre l'ensemble des dispositions nécessaires pour garantir la protection de ses personnels.

Cela inclut, le port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés, la formation spécifique des intervenants, ainsi que la mise en œuvre des procédures de travail en milieu amianté, conformément aux préconisations en vigueur

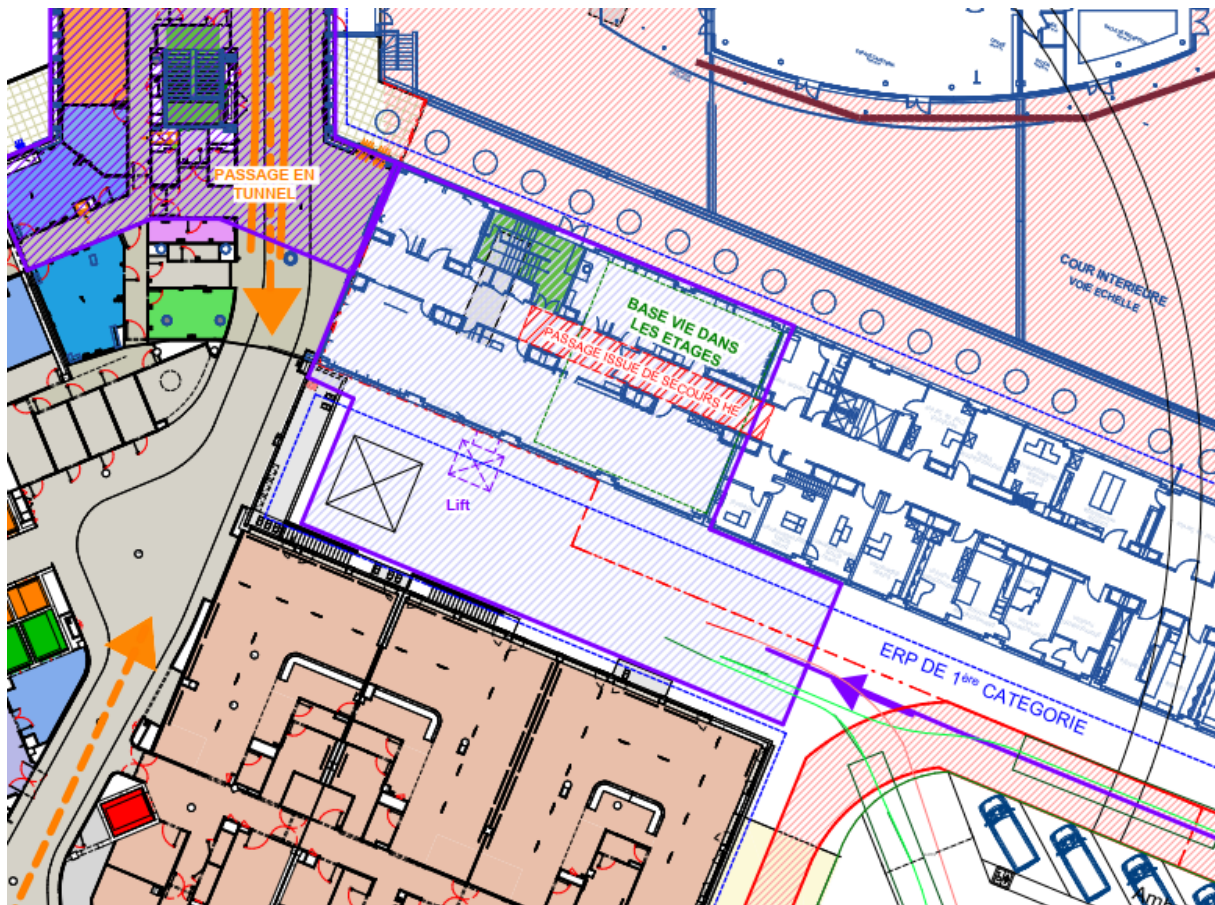
La dépose d'ensemble des installations électriques n'est pas à la charge du présent lot.

Pour les câbles sous-tension transitant dans HC, en S2 et S1 pour alimenter les installations de HE : identification dès l'ensemble des câbles par une couleur ROUGE et si nécessaire contournement.

Il a été pré-identifié des réseaux techniques électriques issus de IMG vers HE : les alimentations du réseau ondulé issu du TGO « IMG » -

Le titulaire du présent lot devra de nouveaux câblages provisoires entre TGO « IMG » et les châssis de HE sans cheminer via HC – Un cheminement provisoire extérieure y compris les percements, les carottages, les déposes et reposes de faux-plafonds... **seront à la charge du présent lot y compris les interventions en horaires décalés.**

Pour les niveaux 0 à N4 de HE – de la limite HC/HE jusqu'au 1^{er} joint de dilatation de HE :



Se reporter au plan de phasage et de curage.

Le titulaire du présent lot devra la consignation des réseaux CFO-CFA dans l'emprise de cette zone chantier.

L'escalier et la circulation d'accès à celui-ci sera maintenu en ordre de fonctionnement et en sécurité.

Le SSI de HE devant être basculé sur le nouveau matériel provisoire (Les équipements de détection seront inhibés et déposés dans la zone de chantier, les équipements de SMSI seront inhibés dans la zone de chantier devra être déposé sauf dans le dégagement, les équipements de détection en zone verte seront adaptés à la configuration et maintenus en service.

La commande de désenfumage existante à chaque niveau sera à déplacer hors emprise chantier.

Les installations de chantier dans le **Bâtiment HE** seront à la charge du **Lot Installation de Chantier.** »

Pour les installations provisoires, le titulaire du présent lot devra :

- De mettre en place le câblage structuré provisoire (cf chapitre correspondants) pour HE
- De maintenir en service les protections foudre existantes avec mise en place d'interconnexions du feuillard existant,
- Le maintien en services des locaux identifiés et les travaux provisoires nécessaires notamment en termes de sécurité incendie,
- Le maintien des issues permettant l'évacuation des personnes se trouvant dans le bâtiment HE des bâtiments ou impactés indirectement par les travaux.
- Le bâtiment HE qui dispose de son propre poste deviendra l'origine des installations qui seront installées temporairement dans ce bâtiment.

N.B. : Pour les installations ondulées du bâtiment HE, l'origine se fera depuis le TGO du bâtiment IMG.

2.2.4 Interventions dans le bâtiment PMT

Les interventions dans le bâtiment PMT sont décomposées comme suit :

Préparation et sécurisation :

- Repérage et identifications des équipements et réseaux à curer et à maintenir en service avant intervention
- Curage et évacuation des équipements déposés
- Consignation et mise en sécurité de la zone avant toute intervention, pour garantir la protection de tous les intervenants et des utilisateurs du site.

2. Dépose et évacuation :

- Retrait et évacuation des terminaux et des luminaires dans les zones spécifiées d'intervention.
- Dépose des tableaux électriques selon les zones spécifiées.
- Dépose des lignes d'alimentation des tableaux de distribution déposés, suivant les zones d'interventions prévues.

3. Maintien en fonction des installations techniques :

- Maintien en service des installations et des équipements suivants synoptique
- Sécurisation des BUS SDI/CMSI pour isoler les sections dans les périmètres de travaux et effectuer le rebouclage nécessaire pour assurer le maintien en service des installations.
- Maintien des tête de détection incendie dans les périmètre travaux afin d'assurer la DI de chantier
- Protection et sécurisation des infrastructures réseaux des Courants Forts et Courants Faibles (CFO - CFA), hors des périmètres d'interventions.

4. Coordination et validation des coupures :

- Aucune interruption de service ne sera autorisée sans l'accord explicite de la maîtrise d'ouvrage.
- Planification obligatoire de toutes interventions nécessitant une coupure d'alimentation en collaboration avec le maître d'ouvrage et ses services, ainsi qu'avec la maîtrise d'œuvre.
- Possibilité de réaliser ces interventions en horaires décalés ou hors périodes d'exploitation du site, sous condition de validation par le maître d'ouvrage (MOA).

Restructuration des urgences au niveau N00

- La mise hors tension sécurisée de la zone concernée par la démolition,
- La dépose de l'ensemble des installations techniques nécessaires à la restructuration des urgences,
- La prise en compte et la mise en œuvre des travaux de sécurisation électrique, tels que décrits dans le chapitre 3.11,
- Les travaux de dévoiement des réseaux techniques (CFO, CFA, SSI) dans l'emprise des urgences restructurées,
- Le maintien en service des installations techniques dans les zones adjacentes, avec tous les dévoiements nécessaires,
- **La création d'une nouvelle armoire électrique, en remplacement des armoires TR1 et TR2 supprimées.**

Le titulaire devra intégrer dans ses prestations **le maintien en service de la zone imagerie jusqu'à la phase 2.3**, avant le démarrage de sa propre restructuration.

Intervention en SS du Bâtiment PMT

Le titulaire devra réaliser les travaux liés à la création de nouveaux locaux techniques de production, en lieu et place de l'ancienne stérilisation.

Ces locaux sont destinés à accueillir les équipements nécessaires à la sécurisation électrique du site.

Création des nouveaux Locaux techniques de productions

Le synoptique établi le principe de procédures préalables qui seront mise en œuvre notamment pour les installations de HTA phase par phase.

Interventions et exigence de la circulaire DHOS/E4 N°2006-393 du 08 septembre 2006 :

Les risques d'interruption de l'alimentation en énergie électrique et la gestion en mode dégradée sont identifiés.

Intervention sur le réseau HTA

Les risques identifiés sont :

- Ouverture de boucles HTA prioritaires et non prioritaires lors des interventions d'insertion des nouveaux postes HTA,
- Modifications de puissances des installations secourues par la centrale de secours (mode provisoire et définitifs),
- Création de nouveaux TGBTs et interventions/modifications des TGBT existants en basculement phasé,
- Interventions sur matériels de postes HTA d'anciennes générations,
- Travaux de renforcement de la sécurisation électrique du bâtiment HNT, comprenant notamment :
 - La création de doubles attaches électriques depuis les nouveaux Tableaux Généraux Basse Tension (TGBT),
 - La mise en place de coffrets en double attache, avec liaisons en simple attache selon les configurations techniques retenues.
- Mise à jour systématique des procédures, affichages des schémas HT à l'avancement des modifications,
- Mise à jour du re configurateur de boucle à l'avancement des insertions des postes HTA
- Formations du personnel technique, de maintenance et d'astreinte,

Les interventions pour chaque insertion ou déraccordement de postes HTA feront l'objet chacune d'une préparation avec l'identification des tâches, la date, temps d'intervention et date de fin avec horaires :

La méthodologie sera soumise à approbation du représentant du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre avant toute intervention.

Mesures compensatoires en cas de remise en service du réseau HTA par l'exploitant

Dans le cadre des manœuvres d'insertion du poste HTA en configuration boucle ouverte, il est possible que l'exploitant soit amené, pour des raisons d'exploitation ou de continuité de service, à remettre en service le réseau HTA en amont ou en aval de l'installation.

L'entreprise devra, prévoir et mettre en œuvre l'ensemble des mesures compensatoires nécessaires afin d'assurer le rétablissement des installations électriques HTA ou BT.

Ces mesures incluent notamment :

- La mise en place d'un groupe électrogène provisoire dimensionné pour couvrir les besoins identifiés des installations concernées ;
- L'utilisation des groupes électrogènes mobiles déjà présents dans certains postes, sous réserve de leur disponibilité et de la validation de la part du CHU.

Dans tous les cas, l'approvisionnement en carburant nécessaire au fonctionnement de ces groupes électrogènes sera à la charge du présent Lot.

L'entreprise demeure pleinement responsable de la mise en œuvre effective des mesures compensatoires et devra s'assurer qu'aucune interruption d'alimentation inadéquate ne compromette le bon fonctionnement des installations du CHU.

À ce titre, elle devra avoir la capacité de rétablir, à tout moment et à chaque phase d'insertion des postes, l'alimentation du réseau HTA ou en basse tension, conformément aux demandes formulées par le CHU.

Les interventions identifiées sur les TGBT et câbles d'alimentations existants

- Des condamnations aboutissant (après vérification du sens des phases),
- Des consignations des départs sur anciens tableaux
- Des déconnexions des câbles sur départs existants,
- Des dévoiements de câbles existants et manchonnage, sertissage des nouveaux câbles d'alimentation suivant les configurations techniques retenues. (Coffret Double attache avec alimentation en simple attache)
- Des ajouts de tiroirs, de nouvelles protections, des essais des organes auxiliaires suivant les procédures du constructeur,
- Des contrôles d'isolement,
- Des décondamnations de départs TGBT et Fermeture,
- Des contrôles de mise en phase,
- Mise à jour de la GTC
- Décondamnations des aboutissants,
- Des attestations de mise en service
- Mise à jour et essaie avant transfert à l'exploitation du CHU

2.2.5 Les prestations diverses

Les prestations nécessaires consisteront à intervenir sur l'ensemble des installations électriques –

Le titulaire du présent lot devra toutes les adaptations et interventions sur les équipements existants à déplacer, à maintenir en service :

- La gestion technique électrique,
- La gestion technique centralisée,
- Les éclairages de sécurité,
- Le SSI,
- Le système d'appel malade, interphonie...,
- Les systèmes d'antennes et de transmission toiture de HC,
- La protection foudre existante,
- La signalisation d'obstacle pour l'aviation civile et tous les équipements, les câblages de liaisons respectives et existantes dans HC.

3 INSTALLATIONS COURANTS FORTS

3.1 L'ALIMENTATION ET LA MODIFICATION DU RESEAU HTA EXISTANT POUR LE BATIMENT GM3

3.1.1 Le principe

Les installations HTA de l'établissement seront adaptées à la nouvelle configuration imposée par le projet.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge les études de sélectivité du réseau HTA des installations impactées par les travaux et la reprogrammation du re configurateur de boucle compris le superviseur à chaque phase d'insertion et/ou de dépose.

3.1.2 Le bilan de puissance prévisionnel

Pour mémoire - Cf chapitre base de calcul et annexes

3.1.3 L'insertion des postes GM3 P dans la boucle HTA du réseau prioritaire

Le poste IRM sera sorti du réseau.

Après suppression du poste IRM dans le cadre des travaux préparatoires à la construction de GM3, Il sera prévu l'insertion du nouveau poste prioritaire GM3 P1 et P2 entre le POSTE LABO P et le poste IMG1.

Les valeurs de réglages des protections HTA seront modifiés après contrôle de l'étude de sélectivité.

Interventions en mode dégradé durant un délai maximum estimé de 2h par dérivation.

Si le délai d'intervention n'est pas respecté, le titulaire du présent lot prévoit la mise en place de groupes électrogènes BT sur l'ensembles des postes de la boucle HTA prioritaire.

(cf **Chapitre 2.2.4** Mesures compensatoires en cas de remise en service du réseau HTA par l'exploitant)



« Poste LABO P »



« Vue sur le poste HTA poste LABO P. »



« POSTE HTA IMG 1 (cellule labo à droite) »



« Vue sur la galerie HNT-LABO et les réseaux HTA existant »

Les travaux suivants sont à la charge du présent Lot :

- La préparation avec l'identification des tâches, la date, temps d'intervention, notes méthodologiques et date de fin avec horaires.
Nota : Les interventions et les notes méthodologiques seront soumises à validation avant intervention par le représentant du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- Les carottages, percements,
- Les ouvertures des caissons coupe-feu existants,
- Les chemins de câbles HTA,
- Les chemins de câbles CFO,
- Manutention des cellules HTA GM3-P1, montages assemblages sur caniveaux,
- Manutention des cellules HTA GM3-P2, montages assemblages sur caniveaux,
- Manutention des Transformateurs HTA, installations et mises en services
- Les cheminements et équipements terminaux des locaux techniques,
- Création d'un **VOLUME TECHNIQUE PROTEGE COUPE-FEU** avec accessibilité aux boites de jonction.
- Préparation de la boite de jonction pour insertion sur la liaison existante BOUCLE PRIORITAIRE LABO IMG1 dans la galerie S2 du Bâtiment Labo.
- La liaison HTA IMG1/GM3-P1 depuis la boite de jonction
- La liaison HTA GM3-P1/GM3-P2
- La liaison HTA GM3-P2/LABO P
- La confection des têtes HTA,
- Consignation par le CHU et basculement de la liaison HTA IMG1/LABO P sur la boite de jonction en sous-sol S2 du Bâtiment Labo,
- Raccordement de la liaison IMG1 sur le poste GM3-P1,
- Raccordement de la liaison GM3-P1 sur le poste GM3-P2,
- Raccordement de la liaison GM3-P2 sur le poste LABO P,
- Les liaisons HTA en chemin de câble entre les cellules DM et les transformateurs poste GM3-P1,
- Les liaisons HTA en chemin de câble entre les cellules DM et les transformateurs poste GM3-P2,
- Les liaisons BT en chemin de câble entre les transformateurs du poste GM3-P1 et le TGBT GM3-P1,
- Les liaisons BT en chemin de câble entre les transformateurs du poste GM3-P2 et le TGBT GM3-P2,
- Le réseau optique définitif pour les coffrets du re-configurateur de boucle dans les postes GM3-P1 et GM3-P2
- Les mises à la terre,
- Les sources auxiliaires 48Vcc redondantes dans les postes GM3-P1/GM3-P2
- Les alimentations secourues,
- Les coffrets de supervision,
- Les coffrets du re-configurateur de boucle les postes GM3-P1/GM3-P2
- Coffret de délestage/relestage dans les postes GM3-P1/GM3-P2
- Les équipements accessoires dans les postes GM3-P1/GM3-P2
- Les essais d'ordre d'enclenchement, d'ouvertures, fermetures de cellules depuis le superviseur,
- Les essais des reports de positions, présence tension, défaut relais, enclenchement auto,
- Les essais et reports des seuil température des transformateurs secs HTA/BT,
- Les fermetures définitives des caissons coupe-feu,
- La réception des installations HTA par l'organisme de contrôle,

Sont également prévus :

- La demande préalable de travaux (sur boucle ouverte...),
- Le réglage des relais protection,
- Les interventions sur les encoffrements existants,
- Les plans de verrouillages,
- Les vérifications/ essais / paramétrages du re-configurateur,
- Les consignations de boucle HTA,
- Les contrôles VAT + repérages,
- Les déconnexions des têtes HTA existante, les tores de courants, l'installation des nouveau câbles HTA,
- La mise en place des trois câbles, les têtes, les tores, les brides, les tôles, les connexions,
- Les contrôles à la clef dynamométriques, les vérifications visuels,
- Les mises en phase de liaisons, la fermeture des interrupteurs,
- Essais diélectrique des liaisons HTA avant la mise sous tension
- Précâblages des coupures d'urgences (Eventuel ajout dans le futur)
- Les affichages définitifs,

Provisoirement pour l'insertion des nouveaux postes, les cellules de boucles seront cadenassées fermées-les cellules DM protection transfo cadenassées ouvertes.

Raccordement du re configurateur, de la supervision et insertion des nouveaux poste sur le re configurateur de boucle.

Le présent Lot devra **la mise à jour du superviseur PC VIEW à chaque phase d'insertion.**

En parallèle le titulaire du présent lot aura à sa charge les prestations suivantes :

- Les modifications du tableau de commande de délestage/relestage
- Insertion des TGBT,
- Les coupures d'urgences,
- Les raccordements au GE mobiles,
- les essais des coupures d'urgences, seuils températures, reports de positions, essais ordres de délestages...).

Après l'ensemble des essais, **le transfert à l'exploitation du CHU sera réalisé.**

3.1.4 Le raccordement du poste GM3 NP sur le réseau HTA non prioritaire

Il sera prévu le raccordement du poste GM3 NP sur le réseau existant en double dérivation au moyen de boîte de jonctions/coffret de dérivation sur les liaisons existantes selon **le synoptique et le phasage des installations HT**

Interventions en mode dégradé durant un délai maximum estimé à 2H par dérivation.

Les valeurs de réglages des protections HTA seront modifiées après contrôle de l'étude de sélectivité.

Les travaux suivants sont à la charge du présent Lot :

- La préparation avec l'identification des tâches, la date, temps d'intervention, notes méthodologiques et date de fin avec horaires.
Nota : Les interventions et les notes méthodologiques seront soumises à validation avant intervention par le représentant du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- Les carottages, percements,
- Les chemins de câbles HTA,
- Les chemins de câbles CFO,
- Les cheminements et équipements terminaux des locaux techniques,
- Manutention des cellules HTA GM3-NP, montages assemblages sur caniveaux,
- Manutention des Transformateurs HTA, installations et mises en services
- Préparation des boîtes de jonction réseau HTA ou coffret de dérivation pour insertion sur la double dérivation du Réseau HTA NP
- La liaison HTA GM3-NP- SUR LE RESEAU DD NP EDF N6-LABO NP
- La liaison HTA GM3NP – SUR LE RESEAU DD NP DEPART B-LABO NP
- Les cheminements HTA,
- La confection des têtes HTA,
- Raccordement de la liaison HTA GM3-NP- SUR LE RESEAU DD NP EDF N6-LABO NP sur le poste GM3-NP
- Raccordement de La liaison HTA GM3NP – SUR LE RESEAU DD NP DEPART B-LABO NP sur le poste GM3-NP
- Les liaisons HTA sous chemins de câbles entre les cellules disjoncteur et les transformateurs poste GM3-NP,
- Les liaisons BT en chemin de câble entre les transformateurs du poste GM3-NP et le TGBT GM3-NP,
- Les mises à la terre,
- Les sources auxiliaires 48Vcc redondantes,
- Les alimentations secourues,
- Les coffrets de supervision
- Un coffret ITI-PASA,
- Les équipements accessoires des postes,
- Les essais,
- Les essais des reports de positions, présence tension, défaut relais, enclenchement auto,
- Les essais et reports des seuil température des transformateurs secs HTA/BT,
- La réception des installations HTA par l'organisme de contrôle,

3.1.5 Les nouveaux postes HTA GM3 P1 - P2 - NP

Les tableaux HTA seront composés de cellules préfabriquées équipées d'appareillages qui permette l'utilisation d'un interrupteur avec de l'air sous pression pour assurer l'isolement et le vide comme technologie de coupure.

Elles auront les caractéristiques suivantes : isolement 24 KV, IN 400A pose sur caniveaux techniques sous les cellules.

Pour GM3, les arrivées seront par le bas.

Poste GM3 prioritaire 1

- 2 cellules HTA arrivés type interrupteur motorisé compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- 3 cellules HTA de protection transformateurs Type disjoncteurs motorisés compris les ensembles de gestion des automatismes HTA et **compris hublots thermiques**,
- Un coffret avec rail Din comprenant automate de re-configurateur de boucle automatique
- Un coffret Source Auxiliaires 48Vcc,
- 2 transformateurs type sec 800KVA 20KV/400V,
- Un emplacement libre pour un troisième transformateur HT/BT,
- 3 disjoncteurs général basse tension intégrée dans l'enveloppe du TGBT GM3-P1,
- Les équipements de sécurité,
- Surface de ventilation sur la base de la déperdition de 3 transformateurs

Poste GM3 prioritaire 2

- 2 cellules HTA arrivés type interrupteur motorisé compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- 3 cellules HTA de protection transformateurs Type disjoncteurs motorisés compris les ensembles de gestion des automatismes HTA et compris hublots thermiques,
- Un coffret avec rail Din comprenant automate de re-configurateur de boucle automatique,
- Un coffret Source Auxiliaires 48Vcc,
- 2 transformateurs type sec 630KVA 20KV/400V,
- Un emplacement libre pour un troisième transformateur HT/BT,
- 3 disjoncteurs général basse tension intégrée dans l'enveloppe du TGBT GM3-P2,
- Les équipements de sécurité,
- Surface de ventilation sur la base de la déperdition de 3 transformateurs

Poste GM3 non prioritaire

- 2 cellules HTA NSM arrivés type interrupteur motorisé compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- 2 cellules HTA de protection transformateurs Type disjoncteurs motorisés compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- Un coffret Source Auxiliaires 48Vcc,
- 2 transformateurs type sec 800KVA 20KV/400V,
- 2 disjoncteurs général basse tension intégrée dans l'enveloppe du TGBT GM3-NP,
- Les équipements de sécurité,
- Surface de ventilation sur la base de la déperdition de 2 transformateurs

3.1.6 Les caractéristiques générales des cellules arrivées et départs

- Tension assignée : 24 kV - Tension de service : 15/20 kV - Fréquence Industrielle : 50 Hz,
- Recommandations : CEI 60298, 60265, 60294, 60420, 60056,
- Normes : UTE - NFC 13 100, 13 200, 64. 130, 64. 160,
- Tension de tenue assignée à la fréquence industrielle, Isolement : 50kV efficace,
- Tension de tenue assignée au choc de foudre : 1,2/50µs, Isolement : 125 kV crête,
- Courant de courte durée admissible assigné : 12.5 kA efficace/ 1s,

- Courant nominal du jeu de barres : 400 A,
- Degré de protection : P 2XC,
- Tenue arc interne 12.5kA - 0.7s,
- Type d'enveloppe : Compartimentée LSC2A-PI,
- Température ambiante de fonctionnement : -5°C à 40°C,
- Hublot thermique
- Commande d'ouverture et de fermeture à accumulation d'énergie,
- Cellules équipées de commande motorisée pour les cellules arrivée, levier de commande, voyants, relais présence tension, système de cadenassage, contacts auxiliaires, compartiment BT.
- **Technologie sans Gaz SF6**

Elles seront équipées de verrouillages internes interdisant toute fausse manœuvre et de serrures assurant les verrouillages croisés avec le reste de l'installation (Tableau HTA, DGBT, etc..).

Tous les accessoires de manœuvre et de sécurité seront fournis.

Les consignes de manœuvres seront affichées sur chaque cellule.

3.1.7 Les caractéristiques générales des cellules protection transformateur

- Tension assignée : 24 kV - Tension de service : 15/20 kV - Fréquence Industrielle : 50 Hz,
- Tension de tenue assignée à la fréquence industrielle, Isolement : 50kV efficace,
- Tension de tenue assignée au choc de foudre : 1,2/50µs, Isolement : 125 kV crête,
- Courant de courte durée admissible assigné : 12.5 kA efficace/ 1s,
- Courant nominal du jeu de barres : 400 A,
- Degré de protection : P 2XC / Tenue arc interne 12.5kA - 0.7s,
- Cellules au pas de 750mm,
- Habillage tôle démontable, hublot en partie supérieure,
- Porte d'accès,
- Jeu de barre,
- Le sectionneur et sectionneur de terre,
- Hublot thermique
- Un disjoncteur In 400A,
- Commande motorisée,
- Les auxiliaires de contact
- Le déclencheur,
- Le relais de protection type P5 ou équivalent,
- Les liaisons,
- Les voyants,
- Le compteur de manœuvre,
- Le cadenassage,
- Les contacts auxiliaires.
- **Technologie sans Gaz SF6**



Principe Implantation Vue de Face (Gamme SM Air Set ou équivalent)

3.1.8 Les caractéristiques générales des transformateurs HTA/BT

- Types secs enrobés / Tension primaire 20 KVA ajustable, Enveloppe démontable IP mini 31,
- Puissance assignée : 800 KVA
- Normes NF C 52-726 et NF C 52-115,
- Classification mini exigée : C2 - E2 – F1,
- Pertes réduites,
- Ventilation naturelle,
- Tension secondaire : 410 V à vide,
- Couplage Dyn11,
- Garantie 5 ans, incluant le remplacement sur site et ce sans réserve, compte tenu des conditions d'exploitation sur site (coupures dues aux essais GE),
- Sondes PTC thermostatiques amovibles 2 seuils constitués de contacts secs sans convertisseur sur chaque colonne BT (transformateurs secs),
- Galets de roulement orientables,
- Anneaux de levage,
- Bornes de mise à la terre des masses,
- 2 plaques signalétiques (cotés HT et BT),
- Repérage des bornes et couplages,
- Fourniture de la fiche d'essai.

3.2 L'ALIMENTATION ET LA MODIFICATION DU RESEAU HTA EXISTANT POUR LE BATIMENT EXISTANT HNT-PMT

3.2.1 L'état actuel de l'alimentation en Energie du bâtiment HNT-PMT

Le bâtiment HNT est alimenté depuis le poste HTA nommé HNT1 et le poste HTA nommé HNT2.



« Poste Bâtiment HNT1/HNT2 »

Ce poste HTA présente une anomalie de redondance et de puissance.

- Poste HNT1 et HNT2 non séparé physiquement entre eux (2 TGBTs distincts),
- Présence du tableau de sécurité dans un local de service électriques et non isolé,
- Puissance des deux transformateurs HNT1 (2x630KVA) en surcharge,
- Le poste dit HNT1 dessert principalement les installations de traitement d'air, de production de froid et la stérilisation, (pm puissance libérée à confirmer par le Maître d'ouvrage),
- Le poste dit HNT2 dessert toutes les autres activités,
- Câblage en simple attache des équipements et des armoires terminales,
- Sous dimensionnement du jeu de barres existant HNT2 issu des deux transformateurs 800KVA délivrant 2x700KVA max,

N.B. : Lors de la visite par la Moe : la batterie de compensation d'énergie réactive n'était pas en service.



« Vues sur les TGBT HNT1 – HNT2 »

En raison de la nouvelle configuration des urgences du bâtiment HNT et des contraintes techniques identifiées, la **distribution électrique du bâtiment HNT sera entièrement revue** afin de garantir la continuité de service et la sécurisation des installations critiques.

Le présent lot assurera la **création de trois nouveaux postes de transformation** :

- Deux postes **prioritaires** : HNT P1 et HNT P2,
- Un poste **non prioritaire** : HNT NP.

Ces postes seront conçus de manière **redondante**, avec une architecture permettant la **continuité de service en cas de défaillance d'un poste**.

Les installations basse tension associées seront réalisées de façon à permettre un **couplage fonctionnel entre les 3 TGBT**, assurant ainsi une **flexibilité d'exploitation** et une **résilience accrue** du réseau électrique.

Cette configuration a été spécifiquement prévue pour **renforcer la sécurisation électrique du bâtiment PMT**, en lien avec les besoins de maintien en service des installations médicales et techniques.

Cf. synoptique joint pour visualisation de l'architecture électrique projetée : N°771008SCTNFO

3.2.2 La situation projetée pour le bâtiment HNT

Dans le cadre du projet, une opération de sécurisation des installations électriques du bâtiment HNT avec pour objectifs principaux l'amélioration de la continuité de service et le renforcement de la redondance du réseau électrique.

Les travaux relevant du présent lot comprennent

- Le remplacement du tableau HTA HNT 1 / HNT 2,
- Le remplacement des TGBT HNT 1 / HNT 2, y compris les tableaux auxiliaires, par deux nouveaux **TGBT HNT P1 et HNT P2** mutualisant à la fois les départs existants et les nouveaux départs à créer dans le cadre du projet,
- Le remplacement de l'ASI (alimentation sans interruption) et des racks de batteries associés,
- Le remplacement du TGON HNT par un **TGBT HNT OND** dimensionné selon les besoins actualisés du projet,
- La sécurisation des tableaux électriques du bâtiment HNT, selon les configurations techniques suivantes :
 - Desserte en double attache depuis les nouveaux TGBT HNT P1 et HNT P2,
 - Desserte en simple attache depuis un coffret double attache, alimenté par les TGBT HNT P1 et P2,
- La réalisation d'un coffret de délestage/relestage, permettant la gestion des disjoncteurs généraux basse tension des TGBT HNT P1, HNT P2 et HNT NP.

Un phasage spécifique sera mis en œuvre, compte tenu de la nécessité de maintenir en activité le plateau médico-technique pendant toute la durée des travaux (cf. chapitre suivant pour les modalités détaillées).

3.2.3 Le principe de phasage

Le présent projet implique des interventions en site occupé, avec des enjeux forts de continuité de service et de sécurisation électrique, notamment lors de l'insertion des nouveaux postes HTA en boucle ouverte (fonctionnement temporairement dégradé).

À ce titre, le titulaire du présent lot devra impérativement établir une note méthodologique détaillée, à soumettre à la Maîtrise d'Ouvrage (MOA) et à la Maîtrise d'Œuvre (MOE) avant toute intervention.

Cette note devra comprendre :

- Un planning phasé précis, intégrant les contraintes d'exploitation du site,
- Les jalons clés du projet, définis en concertation avec l'OPC,
- Les modalités techniques et organisationnelles prévues pour les phases critiques, notamment l'insertion des postes HTA en boucle ouverte, avec description des mesures compensatoires prévues pour limiter les impacts du fonctionnement dégradé.

L'objectif est de préparer en amont chaque étape d'intervention, en assurant une coordination optimale avec les autres lots et les services exploitants, afin de garantir la sécurité, la continuité d'alimentation et la maîtrise des risques.

Le principe de phasage est le suivant :

- Création de deux nouveaux postes HTA prioritaires séparés, à insérer dans la boucle HTA "Prioritaire"
- Création d'un poste HTA non prioritaire séparé, raccordé au réseau HTA "Non Prioritaire" en double dérivation
- Mise sous tension des nouveaux postes HTA (P et NP), avec essais et mise en service du re configurateur de boucle
- Création du TGBT HNT-P1, dans un local physiquement séparé du TGBT HNT-P2
- Création du TGBT HNT-P2, dans un local physiquement séparé du TGBT HNT-P1
- Création du TGBT HNT-NP, avec interrupteur de couplage entre HNT-P1 et HNT-P2
- Création d'un TGBT Auxiliaire mutualisé, situé dans le local du TGBT HNT-NP, alimenté en double attache depuis HNT-P1 et HNT-P2
- Création du TGBT HNT-OND
- Mise en service de deux onduleurs, comprenant :
 - Kit de mise en parallèle
 - Armoire de by-pass
 - Racks de batteries avec protections intégrées
- Création des coffrets double attache à installer dans le local 9006, avant la pose des autres coffrets situés dans les anciens postes HNT1 et HNT2 (Pose après curage et évacuation des TGBT HNT1 et HNT2)
- Réalisation des alimentations des coffrets double attache depuis les **TGBT HNT-P1** et **HNT-P2**
- Préparation et/ou modification des tableaux existants pour permettre la réception des doubles attaches, si nécessaire
- Basculementsphasés des départs des TGBT HNT1 et HNT2 vers **TGBT HNT P1** et **HNT P2**, selon
 - L'impact préalable sur les services en exploitations (soumis à validation)
 - La configuration fonctionnelle des colonnes et l'ordonnancement des câbles des TGBT HNT1 et HNT2
- Consignation des départs et intervention pour déraccordement des câbles. (**TGBT existant en IS 333**)
- Retroussage du câble pour manchonnage et sertissage avec la nouvelle desserte issue du coffret double attache
- Basculementphasé des départs non prioritaires vers le **TGBT HNT-NP**
- Déposephasée du TGBT HNT1, suivant intervention
- Déposephasée du TGBT HNT2, suivant intervention
- Basculementphasé des départs du TGON HNT existant vers le **TGBT HNT-OND**
- Dépose du TGON existant
- Dépose de l'ancien poste HNT, après mise hors tension (matériel remis aux services du CHU)
- Sortie physique des anciens postes HNT1 et HNT2
- En fin d'intervention, dépose et curage de l'ensemble des installations non utilisées

Emplacement des nouveaux Locaux techniques de PMT

Les nouveaux locaux techniques de ces équipements sont mis en place dans les surfaces laissées disponibles par les installations de l'ancienne stérilisation au niveau -1 du bâtiment HNT.

N.B. 1 : Uniquement aux termes des travaux de sécurisation électrique, le poste existant HNT1-HNT2 sera déraccordé avec remise du matériel aux services exploitation du CHU.

N.B.3 : Selon le phasage, le nouveau poste HNT NP, le TGBT NP, le TGBT P, le couplage entre les TGBT P et TGBT NP seront construit avant raccordement du nouveau poste HNT P.

IMPORTANT : Le présent lot prévoira la mise à jour de l'étude de sélectivité des installations HTA impacter par les travaux et reprogrammation automatique de boucle.

3.2.4 Le principe pour l'insertion des nouveaux postes HTA - HNT P1 et HNT-P2

Les installations HTA de l'établissement seront adaptées à la nouvelle configuration imposée par le projet.

Pour insertion des nouveaux postes HNT P1 ET HNT P2 SUR LA BOUCLE PRIORITAIRE

Les travaux suivants sont à la charge du présent Lot :

- La préparation avec l'identification des tâches, la date, temps d'intervention, notes méthodologiques et date de fin avec horaires.
Nota : Les interventions et les notes méthodologiques seront soumises à validation avant intervention par le représentant du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- Les carottages, percements,
- Les ouvertures des caissons coupe-feu existants sur les tronçons HTA existants,
- Les chemins de câbles HTA,
- Les chemins de câbles CFO,
- Manutention des cellules HTA HNT-P1, montages assemblages sur socles,
- Manutention des cellules HTA HNT-P2, montages assemblages sur socles,
- Manutention des Transformateurs HTA,
- Les liaisons BT entre les transformateurs et les TGBT,
- Les cheminements et équipements terminaux des locaux techniques,
- Intervention sur le **VOLUME TECHNIQUE PROTEGE COUPE-FEU intégrant le tronçon HTA HNT/HNT**
- Réalisation de la liaison HTA HNT/HNT P1
- Réalisation de la liaison HTA P1/HNT P2
- Réalisation de la liaison HTA P2/IMG 2
- Le réseau optique définitif pour les coffrets du re-configurateur de boucle dans les postes HNT-P1 et HNT-P2
- Les boîtes de jonction réseau,
- La confection des têtes HTA,
- Consignation par le CHU pour insertion des postes HNT P1 et HNT P2
- Insertion des postes HNT P1 et HNT P2
- Raccordement de la liaison HNT sur le poste HNT-P1,
- Raccordement de la liaison HNT-P1 sur le poste HNT-P2,
- Raccordement de la liaison HNT-P2 sur le poste IM2
- Les liaisons HTA en chemin de câble entre les cellules DM et les transformateurs poste HNT-P1,
- Les liaisons HTA en chemin de câble entre les cellules DM et les transformateurs poste HNT-P2,
- Les liaisons BT en chemin de câble entre les transformateurs du poste HNT-P1 et le TGBT HNT-P1,
- Les liaisons BT en chemin de câble entre les transformateurs du poste HNT-P2 et le TGBT HNT-P2,
- Mise sous tension des postes HTA, comprenant essais et mise en service

- Les mises à la terre,
- Les sources auxiliaires 48Vcc redondantes dans les postes HNT-P1/HNT-P2
- Les coffrets de supervision,
- Les coffrets du re-configurateur de boucle les postes HNT-P1/HNT-P2
- Coffret de délestage/relestage dans les postes HNT-P1/HNT-P2
- Les équipements accessoires dans les postes HNT-P1/HNT-P2
- Les essais d'ordre d'enclenchement, d'ouvertures, fermetures de cellules depuis le superviseur,
- Les essais des reports de positions, présence tension, défaut relais, enclenchement auto,
- Les essais et reports des seuils température des transformateurs secs HTA/BT,
- Les fermetures définitives des caissons coupe-feu,
- La réception des installations HTA par l'organisme de contrôle,

Sont également prévus :

- La demande préalable de travaux (sur boucle ouverte...),
- Le réglage des relais protection,
- Les interventions sur les encoffrements existants,
- Les plans de verrouillages,
- Les vérifications/ essais / paramétrages du re-configurateur,
- Les consignations de boucle HTA,
- Les contrôles VAT + repérages,
- Les déconnexions des têtes HTA existante, les tores de courants, l'installation des nouveaux câbles HTA,
- Essais diélectrique des liaisons HTA avant la mise sous tension
- La mise en place des trois câbles, les têtes, les tores, les brides, les tôles, les connexions,
- Les contrôles à la clef dynamométriques, les vérifications visuels,
- Les mises en phase de liaisons, la fermeture des interrupteurs,
- Précâblages des coupures d'urgences (Eventuel ajout dans le futur)
- Les affichages définitifs,

Provisoirement pour l'insertion des nouveaux postes, les cellules de boucles seront cadenassées fermées-les cellules DM protection transfo cadenassées ouvertes.

Raccordement du re configurateur, de la supervision et insertion des nouveaux poste sur le re configurateur de boucle.

Le présent Lot devra **la mise à jour du superviseur PC VIEW à chaque phase d'insertion.**

En parallèle le titulaire du présent lot aura à sa charge les prestations suivantes :

- Les modifications du tableau de commande de délestage/relestage
- Insertion des TGBT,
- Les coupures d'urgences,
- Les raccordements au GE mobiles,
- les essais des coupures d'urgences, seuils températures, reports de positions, essais ordres de délestages...).

Après l'ensemble des essais, **le transfert à l'exploitation du CHU sera réalisé.**

3.2.5 Le principe pour le déraccordement et la sortie des anciens postes HNT1 – HNT2

Au préalable de la construction de la livraison des POSTES GM3 et basculements des installations basse tension sur les nouveaux TGBT, les prestations comprendront :

La modification de la boucle HTA prioritaire entre HNH/HNT1 – HNT1/HNT2 et HNT2/HNTP1 afin de sortir le poste HNT1-2 de cette boucle, **(suivant le synoptique phasé)**

- Les procédures avant intervention,
- La prise en compte des contraintes en site occupés,
- Les percements et carottage en sous-sol existants S2 et S1,
- Mise en place d'un nouveau chemin de câbles entre HNH et HNT P1, les repérages de celui-ci,
- Mise en place d'une nouvelle liaison HTA entre le poste HNH et le poste HNT P1,
- Mise en place de la liaison optique entre POSTE HNH ET HNT P1,
- La confection des têtes HTA poste HNH,
- La confection des têtes HTA poste HNT P1,
- Les consignations de boucle HTA, par le CHU
- Les contrôles VAT + repérages,
- Les déconnexions des têtes HTA existantes des liaisons, les tores de courants,
- Le raccordement des nouveaux câbles HTA, les tores, les brides, les tôles, les connexions,
- Les contrôles à la clef dynamométriques, les vérifications visuels,
- Les mises en phase de liaisons, la fermeture des interrupteurs,
- Les affichages provisoires,
- La mise à jour et mise en service du re configurateur de boucle,
- La mise à jour du superviseur,
- Les essais d'ordre d'enclenchement, d'ouvertures, fermetures de cellules depuis le superviseur,
- Les essais des reports de positions, présence tension, défaut relais, enclenchement auto,
- Après essais concluants, la dépose des câbles HTA, des câbles existants de contrôles / commandes,
- Les modifications de l'armoire de commande dans la centrale GE,
- La mise à jour des synoptiques existants de la base de données informatique, et papier dans tous les postes existants,

NB : Les coffrets existants du poste HNT1-2 du configurateur HTA seront à récupérer pour être reposés dans un des nouveaux postes GM3.

3.2.6 Le principe pour l'insertion du Poste HNT-NP

Il sera prévu le raccordement du poste GM3 NP sur le réseau existant en double dérivation au moyen de boîte de jonctions/coffret de dérivation sur les liaisons existantes selon **le synoptique et le phasage des installations HT**

Interventions en mode dégradé durant un délai maximum estimé à 2H par dérivation.

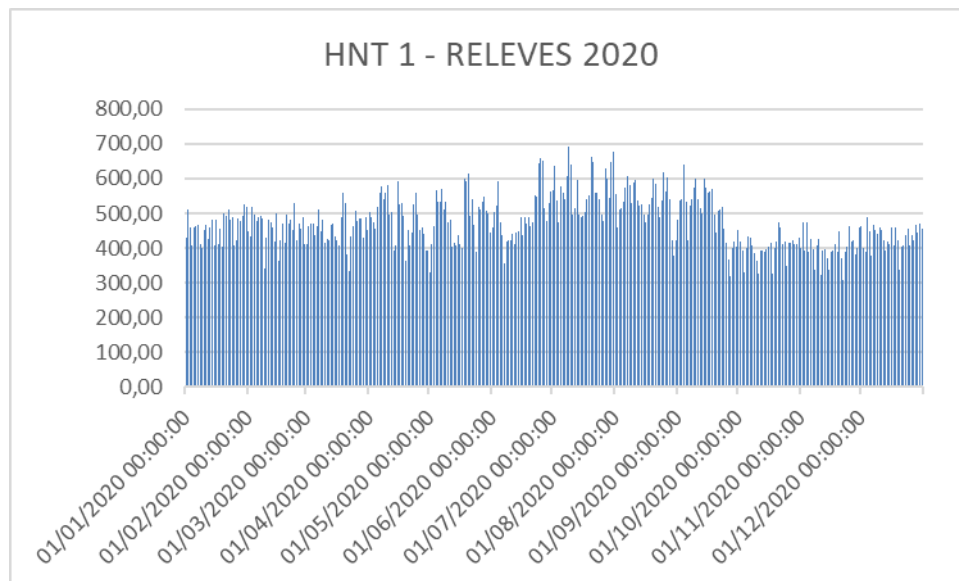
Les travaux suivants sont à la charge du présent Lot :

- La préparation avec l'identification des tâches, la date, temps d'intervention, notes méthodologiques et date de fin avec horaires.
Nota : Les interventions et les notes méthodologiques seront soumises à validation avant intervention par le représentant du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- Les carottages, percements,
- Les chemins de câbles HTA,
- Les chemins de câbles CFO,
- Les cheminements et équipements terminaux des locaux techniques,
- Manutention des cellules HTA HNT-NP, montages assemblages sur caniveaux,
- Manutention des Transformateurs HTA, installations et mises en services
- Préparation des boîtes de jonction réseau HTA ou coffret de dérivation pour insertion sur la double dérivation du Réseau HTA NP
- La liaison HTA HNT-NP- SUR LE RESEAU DD NP EDF N6-LABO NP
- La liaison HTA HNT-NP – SUR LE RESEAU DD NP DEPART B-LABO NP
- Les cheminements HTA,
- La confection des têtes HTA,
- Raccordement de la liaison HTA HNT-NP- SUR LE RESEAU DD NP EDF N6-LABO NP sur le poste HNT-NP
- Raccordement de La liaison HTA HTN-NP – SUR LE RESEAU DD NP DEPART B-LABO NP sur le poste HNT-NP
- Les liaisons HTA sous chemins de câbles entre les cellules disjoncteur et les transformateurs poste HNT-NP,
- Les liaisons BT en chemin de câble entre les transformateurs du poste HNT-NP et le TGBT HNT-NP,
- Les mises à la terre,
- Les sources auxiliaires 48Vcc redondantes,
- Les alimentations secourues,
- Les coffrets de supervision
- Les équipements accessoires des postes,
- Les essais,
- Les essais des reports de positions, présence tension, défaut relais, enclenchement auto,
- Les essais et reports des seuil température des transformateurs secs HTA/BT,
- La réception des installations HTA par l'organisme de contrôle,

N.B.3 : Selon le phasage, le nouveau poste HNT NP, le TGBT NP, le TGBT P, le couplage entre les TGBT P et TGBT NP seront construit avant raccordement du nouveau poste HNT P.

3.2.7 Les bilans de puissance (existant et prévisionnel) de HNT

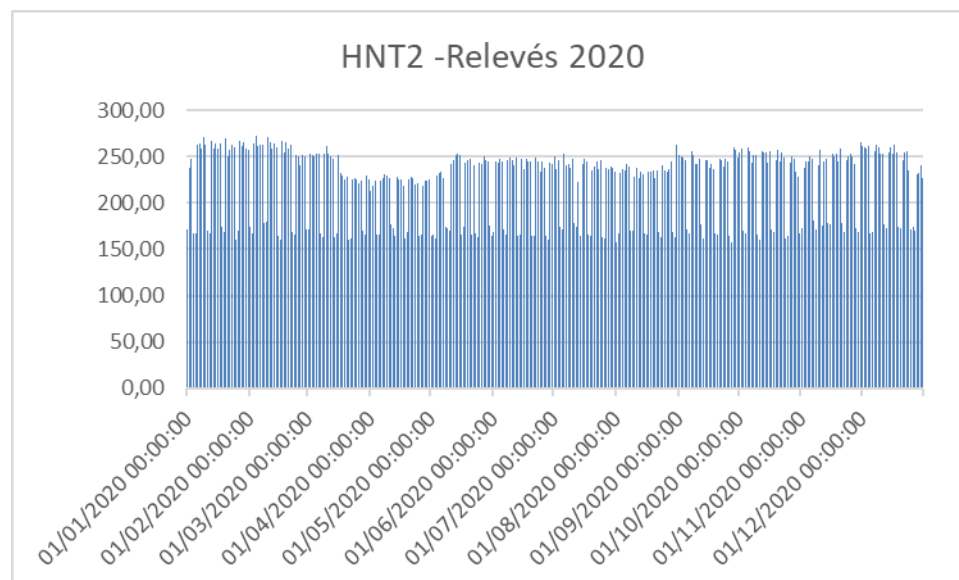
Etat actuel HNT1 sous forme de graphique – relevés transmis par le MOA le 14.10.2021



Le relevé ci-dessus démontre que le poste HNT1 nécessite effectivement l'engagement des 2 transformateurs HTA soit 2x630KVA pour des pointes atteintes proches de 700KVA.

Nota : il s'agit de point relève/10mn – il ne montre pas l'ensemble des régimes de mesures.

Etat actuel HNT2



Le relevé ci-dessus démontre des moyennes atteintes proches de 270 KVA.

Nota : il s'agit de point relève/10mn – il ne montre pas l'ensemble des régimes de mesures ni les courants d'appel pour les équipements radio majoritairement repris depuis HNT 2.

Etat projeté bilan de puissance prévisionnel

Cf chapitre « Bilans de puissance » (joint en annexe).

3.2.8 Les nouveaux postes HTA BATIMENT HNT

Les tableaux HTA seront composés de cellules préfabriquées équipées d'appareillages qui permette l'utilisation d'un interrupteur avec de l'air sous pression pour assurer l'isolement et le vide comme technologie de coupure.

Elles auront les caractéristiques suivantes : isolement 24 KV, IN 400A.

La réalisation de caniveaux sous les cellules n'étant pas possibles pour HNT, celles-ci sont posées sur des socles de surélévation.

Poste HNT prioritaire 1

- 2 cellules HTA arrivés type interrupteur motorisé compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- 3 cellules HTA de protection transformateurs Type disjoncteurs motorisés compris les ensembles de gestion des automatismes HTA et **compris hublots thermiques**,
- Un coffret avec rail Din comprenant automate de re-configurateur de boucle automatique
- Un coffret Source Auxiliaires 48Vcc,
- 2 transformateurs type sec 800KVA 20KV/400V,
Ucc sur mesure afin de minimiser l'Icc et l'impact sur la distribution aval
- Un emplacement libre pour un troisième transformateur HT/BT,
- 3 disjoncteurs général basse tension intégrée dans l'enveloppe du TGBT HNT-P1,
- Les équipements de sécurité,
- Surface de ventilation sur la base de la déperdition de 3 transformateurs

Poste HNT prioritaire 2

- 2 cellules HTA arrivés type interrupteur motorisé compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- 3 cellules HTA de protection transformateurs Type disjoncteurs motorisés compris les ensembles de gestion des automatismes HTA et **compris hublots thermiques**,
- Un coffret avec rail Din comprenant automate de re-configurateur de boucle automatique
- Un coffret Source Auxiliaires 48Vcc,
- 2 transformateurs type sec 800KVA 20KV/400V,
Ucc sur mesure afin de minimiser l'Icc et l'impact sur la distribution aval
- Un emplacement libre pour un troisième transformateur HT/BT,
- 3 disjoncteurs général basse tension intégrée dans l'enveloppe du TGBT HNT-P2,
- Les équipements de sécurité,
- Surface de ventilation sur la base de la déperdition de 3 transformateurs

Poste HNT non prioritaire

- 2 cellules HTA NSM arrivées type interrupteur motorisé compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- 2 cellules HTA de protection transformateurs Type disjoncteurs motorisés compris les ensembles de gestion des automatismes HTA,
- Un coffret Source Auxiliaires 48Vcc,
- 2 transformateurs type sec 800KVA 20KV/400V,
Ucc sur mesure afin de minimiser l'icc3 et l'impact sur la distribution aval
- 2 disjoncteurs général basse tension intégrée dans l'enveloppe du TGBT HNT-NP,
- Les équipements de sécurité,
- Surface de ventilation sur la base de la déperdition de 2 transformateurs

3.2.9 Les caractéristiques générales des cellules arrivées et départs

- Tension assignée : 24 kV - Tension de service : 15/20 kV - Fréquence Industrielle : 50 Hz,
- Recommandations : CEI 60298, 60265, 60294, 60420, 60056,
- Normes : UTE - NFC 13 100, 13 200, 64. 130, 64. 160,
- Tension de tenue assignée à la fréquence industrielle, Isolement : 50kV efficace,
- Tension de tenue assignée au choc de foudre : 1,2/50µs, Isolement : 125 kV crête,
- Courant de courte durée admissible assigné : 12.5 kA efficace/ 1s,
- Courant nominal du jeu de barres : 400 A,
- Degré de protection : P 2XC,
- Tenue arc interne 12.5kA - 0.7s,
- Type d'enveloppe : Compartimentée LSC2A-PI,
- Température ambiante de fonctionnement : -5°C à 40°C,
- Hublot thermique
- Commande d'ouverture et de fermeture à accumulation d'énergie,
- Cellules équipées de commande motorisée pour les cellules arrivée, levier de commande, voyants, relais présence tension, système de cadenassage, contacts auxiliaires, compartiment BT.
- **Technologie sans Gaz SF6**
-

Elles seront équipées de verrouillages internes interdisant toute fausse manœuvre et de serrures assurant le verrouillage avec le reste de l'installation (boucle, DGBT et transfo.).

Tous les accessoires de manœuvre et de sécurité seront fournis. Les consignes de manœuvres seront affichées sur chaque cellule.

3.2.10 Les caractéristiques générales des cellules protection transformateur

- Tension assignée : 24 kV - Tension de service : 15/20 kV - Fréquence Industrielle : 50 Hz,
- Tension de tenue assignée à la fréquence industrielle, Isolement : 50kV efficace,
- Tension de tenue assignée au choc de foudre : 1,2/50µs, Isolement : 125 kV crête,
- Courant de courte durée admissible assigné : 12.5 kA efficace/ 1s,
- Courant nominal du jeu de barres : 400 A,
- Degré de protection : P 2XC / Tenue arc interne 12.5kA - 0.7s,
- Cellules au pas de 750mm,
- Habillage tôle démontable, hublot en partie supérieure,
- Porte d'accès,
- Jeu de barre,
- Le sectionneur et sectionneur de terre,
- Hublot thermique
- Un disjoncteur In 400A,
- Commande motorisée,
- Le déclencheur,
- Le relais de protection,
- Les liaisons,
- Les voyants,
- Le compteur de manœuvre,
- Le cadenassage,
- Les contacts auxiliaires.

3.2.11 Les caractéristiques générales des transformateurs HTA

- Types secs enrobés / Tension primaire 20 KVA ajustable, Enveloppe démontable IP mini 31,
- **Puissance assignée : 800 KVA,**
- Courant d'appel 10IN,
- **Ucc sur mesure afin de minimiser l'Icc3 et l'impact sur la distribution aval**
- Normes NF C 52-726 et NF C 52-115,
- Classification mini exigée : C2 - E2 – F1,
- Pertes réduites,
- Ventilation naturelle,
- Tension secondaire : 410 V à vide,
- Couplage Dyn11,
- Garantie 5 ans, incluant le remplacement sur site et ce sans réserve, compte tenu des conditions d'exploitation sur site (coupures dues aux essais GE),
- Sondes thermostatiques amovibles 2 seuils constitués de contacts secs sans convertisseur sur chaque colonne BT (transformateurs secs),
- Galets de roulement orientables,
- Anneaux de levage,
- Bornes de mise à la terre des masses,
- 2 plaques signalétiques (cotés HT et BT),
- Repérage des bornes et couplages,
- Fourniture de la fiche d'essai.

3.3 RE-CONFIGURATEUR BOUCLE

3.3.1 Les principes

Les installations et équipements électriques existants devront être modifiés, adaptés et reconfigurés à chaque phase d'insertion ou de dépose des nouveaux postes HTA dans le réseau prioritaire du CHU.

Le titulaire du présent lot est intégralement responsable de la réalisation de l'ensemble de ces prestations à chaque phase de travaux sur le réseau HTA Prioritaire.

Le principe du configurateur de boucle est le suivant :

- Détection du défaut et localisation de celui-ci
- Ouverture du tronçon de la boucle en défaut
- Isolement du défaut entre deux postes satellites
- Réalimentation de la boucle

A ce titre, le présent corps d'état technique doit :

- La fourniture et configuration des C52 dans les nouveaux postes HTA
- La fourniture et configuration des Relais de protections
- La fourniture et configuration d'un switch de type RSP25 de chez Hirschman ou équivalent avec anneau Fibre Optique en HSR,
- Le paramétrage des seuils de détection des C5 suivant étude de sélectivité
- La configuration des automatismes HTA :
 - o La reconfiguration de la boucle
 - o Changement automatique du point d'ouverture de la boucle HTA
 - o Des modes d'exploitation : normal, défaillance, secours, Inhibé, test
- La gestion des modes de replis : échec de manœuvre, panne d'équipement, défaillance de sélectivité, verrouillage de cellule
- La fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des liaisons puissance, contrôle et commande y compris les fibres optiques multimode de communication entre les postes satellites
- Mise à jour de l'analyse fonctionnelle des automatismes à chaque phase de réception
- Mise à jour des vues graphiques du système EPAS à chaque phase de réception
- Les onduleurs UPS, convertisseur AC/DC pour alimentation secours
- La mise en service des relais de protections
- L'étude de sélectivité, carnet de réglage des relais et des fichier CID
- Mise à jour du synoptique
- Programmation et modifications de câblage et toutes sujétions associées, associées au délestage et reletage des installations basse tension. (Pilotage des disjoncteurs généraux BT)
- Fourniture des équipements du contrôle-commande tels que décrit ci-dessus
- Recette constructrice, essais et mise en service sur site
- L'assistance du constructeur Schneider Electric durant
- Une garantie 12 mois et au plus tard 18 mois après livraison
- La mise en service sur site avec l'assistance du constructeur Schneider Electric
- Une formation exploitation du re configurateur de boucle

Ces prestations devront être **parfaitement coordonnées avec l'OPC**, la MOE et la MOA, et faire l'objet d'une **note méthodologique spécifique** pour chaque phase, incluant les impacts sur l'exploitation, les mesures de sécurité, et les validations nécessaires avant mise en œuvre.

3.3.2 Le système de reconfiguration de boucle

Le système de supervision permet de piloter le re-configurateur de boucle HTA prioritaire et la visualisation l'état des cellules HTA du site (prioritaire et non prioritaire).

Le présent Lot aura à sa charge par postes HTA :

- Les coffrets de supervision intégrant les calculateurs avec des fonctions de protection type C52 ou équivalent,
- Les switches de type RSP25 de chez Hirschman ou équivalent,
- Les fibres optiques 6FO entre les postes suites aux insertions des nouveaux postes,
- Les tiroirs et connecteurs optiques pour le raccordement de la Fibre 6FO,
- Les extensions du câblage et réseau existant (bus de communication Modbus et FO),
- Les modifications, paramétrages et programmation,
- La mise à jour des vues graphiques
- La remontée des informations en interface avec la GTB (Transmission de la table d'échange)

LES REMONTES D'INFORMATION SERONT POUR TOUS LES NOUVEAUX POSTES PRIORITAIRES ET NON PRIORITAIRE :

- Pour les cellules DM :
 - Contrôle état disjoncteur : (contacts NO+NF)
 - Contrôle Position état disjoncteur : armé / non armé
 - Contrôle présence tension (aval disjoncteur)
- Pour les cellules IM :
 - Contrôle Position état Etat interrupteur (contacts NO+NF)
 - Contrôle Position état Présence tension

LES MISES EN SERVICE

Le titulaire du présent devra réaliser la mise en service avec l'intégrateur agréé suivant le protocole de paramétrages définie par les services techniques représentant du Maître d'ouvrage.

La supervision sera mise en service uniquement après mise en service du système de reconfiguration de boucle.

3.3.3 Le dispositif de délestage et retestage

Le tableau de délestage situé au niveau de la centrale groupe électrogène sera modifié suivant les interventions suivantes.

Pour GM3, dans le cadre du nouveau bâtiment, il sera réalisé :

- Une armoire de délestage dans le Local TGBT GM3-P1,
- Une armoire de délestage dans le local TGBT GM3-P2,
- Dans le tableau de délestage, les commandes et signalisations pour le poste GM3-P1 et le poste GM3-P2,
- Réalisation du câblage dans le tableau de délestage de la centrale GE et mise à jour des schémas
- Les liaisons de télécommandes entre le tableau de délestage de la centrale GE et l'armoire de délestage Local TGBT GM3-P1
- Les liaisons de télécommandes entre le tableau de délestage de la centrale GE et l'armoire de délestage Local TGBT GM3-P2
- Les liaisons de commandes et de signalisations entre les équipements et les disjoncteurs généraux TGBT GM3-P1,
- Les liaisons de commandes et de signalisations entre les équipements et les disjoncteurs généraux TGBT GM3-P2,

Pour HNT-PMT, dans le cadre de la construction des nouveaux postes prioritaire, il sera réalisé :

- Les déposes des anciennes commandes situées dans les postes HNT1-HNT2.
- Une armoire de délestage dans le local TGBT HNT-P1,
- Une armoire de délestage dans le local TGBT HNT-P2,
- Dans le tableau de délestage, les commandes et signalisations pour le poste HNT-P1 et le poste HNT-P2,
- Réalisation du câblage dans le tableau de délestage de la centrale GE et mise à jour des schémas
- Les liaisons de télécommandes entre le tableau de délestage de la centrale GE et l'armoire de délestage Local TGBT HNT-P1
- Les liaisons de télécommandes entre le tableau de délestage de la centrale GE et l'armoire de délestage Local TGBT HNT-P2
- Les liaisons de commandes et de signalisations entre les équipements et les disjoncteurs généraux TGBT HNT-P1,
- Les liaisons de commandes et de signalisations entre les équipements et les disjoncteurs généraux TGBT HNT-P2,

3.4 L'ALIMENTATION DES INSTALLATIONS DE SECURITE

3.4.1 Etat actuel de l'alimentation de secours

En cas de perte de l'alimentation issue du réseau public ENEDIS, le site est réalimenté automatiquement par la centrale de secours qui est constituée de trois groupes électrogènes de puissance unitaire 2 000 kVA – 1 600 KW débitant sur le réseau HTA via trois transformateurs élévateurs de 2 500 kVA.

La centrale et le réseau de distribution HTA constitue à la fois la source de remplacement et la source de sécurité du site. Ce principe a fait l'objet d'un avis de la commission de sécurité validant l'étude et les travaux de sécurisation de cet ensemble.

3.4.2 Le Tableau Général de Sécurité GM3

Le Tableau Général de Sécurité du Bâtiment GM3 situé au niveau N5 sera alimenté depuis une desserte en double attache depuis les TGBT GM3-P1 et GM3-P2.

Les liaisons seront réalisées en câble CR1 :

Le Tableau Général de sécurité GM3 est composée d'un ensemble de cellules regroupant un dispositif de coupure générale et les dispositifs de protection des départs alimentant les équipements liés à la Sécurité Incendie.

Il permet l'alimentation :

- Des extracteurs et insufflateurs de désenfumage.
- Des installations de sécurité

Le tableau sera composé de la façon suivante : (Liste non exhaustive)

- La cellule préfabriquée avec compartiments protections, jeux de barres et gaines à câbles séparés, plastrons et accessoires
- Inverseur de source automatique composé de deux disjoncteurs
- Un équipement de contrôle d'isolement
- Les disjoncteurs de type MA pour les départs des installations de désenfumage
- Le disjoncteur différentiel alimentant les AES des modules déportées
- Un jeu de barres de distribution générale en cuivre
Les barres seront dimensionnées afin de véhiculer une intensité égale à celle du réglage maximum de la protection générale sur tout son parcours avec un coefficient multiplicateur de 1,5.
- Les départs nécessaires aux équipements de sécurité.
- Un équipement de contrôle mesure type DIRIS A40 de SOCOMEC ou équivalent, permettant le contrôle des tensions, des intensités et le comptage de l'énergie
- Les borniers pour les départs inférieurs ou égaux à 6mm²
- Les collecteurs de terre
- Le repérage, les plans, etc.

L'ensemble des alarmes techniques lié au fonctionnement de ces installations sont remonté la sur GTB.

Les canalisations électriques des moteurs de désenfumage devront être dimensionnées à 1.5 fois IN moteur.

L'ensemble des départs des moteurs sera protégé par des disjoncteurs de type MA magnétiques seuls afin d'éviter les déclenchements intempestifs et sont calibrés au minimum à 1,5 fois le courant nominal des matériels à alimenter.

Les canalisations d'alimentation des matériels seront réalisées en câbles CR1.

3.4.3 Le Tableau Général de Sécurité HC

Le Tableau Général de Sécurité du Bâtiment HC situé au niveau N7 sera alimenté depuis le TGS IMG existant.

La liaison sera réalisée en câble CR1 :

Le Tableau Général de sécurité HC est composée d'un ensemble de cellules regroupant un dispositif de coupure générale et les dispositifs de protection des départs alimentant les équipements liés à la Sécurité Incendie.

Il permet l'alimentation :

- Des extracteurs et insufflateurs de désenfumage.
- Des installations de sécurité

Le tableau sera composé de la façon suivante : (Liste non exhaustive)

- La cellule préfabriquée avec compartiments protections, jeux de barres et gaines à câbles séparés, plastrons et accessoires
- Un équipement de contrôle d'isolement
- Les disjoncteurs de type MA pour les départs des installations de désenfumage
- Le disjoncteur différentiel alimentant les AES des modules déportées
- Un jeu de barres de distribution générale en cuivre
Les barres seront dimensionnées afin de véhiculer une intensité égale à celle du réglage maximum de la protection générale sur tout son parcours avec un coefficient multiplicateur de 1,5.
- Les départs nécessaires aux équipements de sécurité.
- Un équipement de contrôle mesure type DIRIS A40 de SOCOMEC ou équivalent, permettant le contrôle des tensions, des intensités et le comptage de l'énergie
- Les borniers pour les départs inférieurs ou égaux à 6mm²
- Les collecteurs de terre
- Le repérage, les plans, etc.

L'ensemble des alarmes techniques lié au fonctionnement de ces installations sont remonté la sur GTB.

Les canalisations électriques des moteurs de désenfumage devront être dimensionnées à 1.5 fois IN moteur.

3.4.1 Le Tableau Général de Sécurité HNT et intervention sur l'existant

Le Tableau Général Sécurité (TGS) existant, actuellement situé dans le poste HTA prioritaire HNT, ne répond pas aux exigences d'isolement définies par les articles EL du Règlement de Sécurité Incendie.

En conséquence, une mise en conformité est engagée dans le cadre du présent projet.

Travaux à la charge du présent lot :

- Création d'un nouveau Tableau Général Sécurité HNT, implanté dans un local dédié conforme aux exigences réglementaires, et alimenté en double attache CR1 depuis les TGBT HNT-P1 et TGBT HNT-P2,
- Réalimentation des départs de désenfumage existants depuis ce nouveau Tableau Général Sécurité HNT, incluant :
 - La dépose et le remplacement des protections depuis le Tableau Général Sécurité HNT,
 - Le remplacement des câbles des transformateurs de séparation désenfumage TRD1 à TRD5, depuis le nouveau depuis le Tableau Général Sécurité HNT,
- Ajout des nouveaux départs nécessaires à la nouvelle configuration des urgences, conformément aux plans et aux prescriptions fonctionnelles du projet.

Travaux hors périmètre du présent lot :

- Les travaux d'isolement coupe-feu du local TGS, requis par le Règlement de Sécurité, ne sont pas à la charge du présent lot.

Le tableau sera composé de la façon suivante : (Liste non exhaustive)

- La cellule préfabriquée avec compartiments protections, jeux de barres et gaines à câbles séparés, plastrons et accessoires
- Inverseur de source automatique composé de protections deux disjoncteurs
- Un équipement de contrôle d'isolement
- Les disjoncteurs de type MA pour les départs des installations de désenfumage existant
- Les disjoncteurs de type MA pour les départs des nouvelles installations de désenfumage
- Le disjoncteur différentiel alimentant les AES des modules déportées
- Un jeu de barres de distribution générale en cuivre
Les barres seront dimensionnées afin de véhiculer une intensité égale à celle du réglage maximum de la protection générale sur tout son parcours avec un coefficient multiplicateur de 1,5.
- Les départs nécessaires aux équipements de sécurité.
- Un équipement de contrôle mesure type DIRIS A40 de SOCOMEC ou équivalent, permettant le contrôle des tensions, des intensités et le comptage de l'énergie
- Les borniers pour les départs inférieurs ou égaux à 6mm²
- Les collecteurs de terre
- Le repérage, les plans, etc.

L'ensemble des alarmes techniques lié au fonctionnement de ces installations sont remonté la sur GTB.

Les canalisations électriques des moteurs de désenfumage devront être dimensionnées à 1.5 fois IN moteur.

3.5 RESEAU IT MEDICAL

3.5.1 Les locaux de groupe 2 – bâtiment GM3

Conformément à la norme NF C 15-211, le bâtiment GM3 ne comporte pas de locaux de groupe 2 dans sa configuration actuelle.

Les unités de réanimation et d'hémodialyse sont actuellement classées en groupe 1 au sens de la norme NFC15-211

Dans le cadre du projet, les unités de réanimation seront reclassées en **locaux de groupe 2**, ce qui implique la mise en œuvre d'un schéma IT Médical pour l'alimentation des circuits terminaux desservant les appareils et systèmes électro médicaux présents dans l'environnement du patient.

Locaux concernés – Niveau 3 :

- Service REA : 10 chambres de réanimation,
- Service USIP : 8 chambres équipées pour la réanimation.

Travaux à la charge du présent lot :

- Un départ en double attache depuis les TGBT GM3-P1 et GM3-P2,
- Un départ en simple attache depuis le TGBT GM3-ONDULE,
- Un tableau de distribution ITN1 REA, desservant 5 transformateurs IT Médical, situé dans le local spécifique IT Médical au niveau N5,
- Un tableau de distribution ITN2 USIP, desservant 4 transformateurs IT Médical, également situé au niveau N5,
- 9 transformateurs d'isolement (réseau normal et ondulé), installés dans Local spécifique IT Médical situé au N5,
- Contrôleurs permanents d'isolement (CPI) conformes aux Annexes A et B de la norme NF EN 61557-8,
- Alarmes sonores associées aux défauts d'isolement,
- Signalisation des CPI dans tous les locaux desservis, avec indications sonores et visuelles, et remontée des informations vers la GT,
- 9 tableaux IT Médical – réseau normal, desservant les 18 chambres des services REA et USIP,
- 9 tableaux IT Médical – réseau ondulé, desservant les 18 chambres des services REA et USIP,

Les tableaux IT Médical contenant les protections terminales seront positionnés dans des GT (gainés techniques) à proximité immédiate des zones médicales desservies, afin de faciliter l'exploitation et la maintenance.

3.5.2 Les locaux de groupe 1 GM3

Les **unités d'hémodialyse** du bâtiment sont actuellement **classées en groupe 1** au sens de la norme **NF C 15-211**.

Aucune aggravation de classement en groupe 2 n'est prévue dans le cadre du projet.

Niveau	Locaux concernés
S1/S2	Sans objet
NO	- Unité de dialyse - Chambres d'hospitalisation ou à lit médicalisé
N1	Chambres d'hospitalisation ou à lit médicalisé
N2	Chambres d'hospitalisation ou à lit médicalisé
N3	Chambres d'hospitalisation ou à lit médicalisé (<i>hors unités de réanimation</i>)
N4	Chambres d'hospitalisation ou à lit médicalisé
N5	Sans objet
N6	Sans objet
N7	Sans objet

3.5.3 Les locaux de groupe 2 – Bâtiment HNT

Le bâtiment HNT et son plateau technique sont actuellement dotés d'un réseau IT médical, qui sera maintenu en service.

L'ensemble des installations IT médicales sera alimenté en simple attache à partir d'un tableau de distribution, lui-même raccordé en double attache aux TGBT HNT P1 et HNT P2, ou directement en double attache selon les cas.

Dans le cadre de notre périmètre de travaux, incluant la restructuration des urgences au niveau N00, certains locaux seront classés en **locaux de groupe 2**.

Cette classification implique la mise en œuvre d'un **schéma IT médical** pour l'alimentation des circuits terminaux desservant les équipements et systèmes électro médicaux situés dans l'environnement du patient.

Locaux concernés – Niveau 0 :

- Service Urgence : 5 Box de déchocage,
- Service Urgence : 1 Box plâtre,

Travaux à la charge du présent lot :

- Un départ en double attache depuis les TGBT HNT-P1 et HNT-P2,
- Un départ en simple attache depuis le TGBT HNT-ONDULE,
- Un tableau de distribution ITN1 URG PMT, desservant 3 transformateurs IT Médical, situé dans le local spécifique IT Médical au niveau S1,
- Un tableau de distribution ITO1 URG PMT, desservant 3 transformateurs IT Médical, situé dans le local spécifique IT Médical au niveau S1,
- 6 transformateurs d'isolement (réseau normal et ondulé), installés dans local spécifique IT Médical au niveau S1 ,
- Contrôleurs permanents d'isolement (CPI) conformes aux Annexes A et B de la norme NF EN 61557-8,
- Alarmes sonores associées aux défauts d'isolement,
- Signalisation des CPI dans tous les locaux desservis, avec indications sonores et visuelles, et remontée des informations vers la GTC,
- 3 tableaux IT Médical – réseau normal, desservant les 5 Box de déchocages et 1 Box plâtre,
- 3 tableaux IT Médical – réseau ondulé, desservant les 5 Box de déchocages et 1 Box plâtre,

Les tableaux IT Médical contenant les protections terminales seront positionnés dans des GT (gaines techniques) à proximité immédiate des zones médicales desservies, afin de faciliter l'exploitation et la maintenance.

3.5.4 Classes de criticité

La conception de l'architecture électrique respectera la réglementation :

Classe 0 : (pas de coupure) – alimentation automatique sans coupure

Classe 15 (coupure moyenne) - alimentation automatique disponible en 15s au plus.

Classe sup 15 (coupure longue) - alimentation automatique disponible en plus de 15s et inférieur à 30mn.

3.5.5 Caractéristiques des tableaux IT Médical

Tableau IT médical répondant aux niveaux de criticité 1 ou 2 pour les groupes 0,1 et 2 tels que définis dans la norme IEC 60364-7-710

- Arrivée ondulée ou normal
- Puissance : 4 ou 6.3kVA en fonction des configurations
- Interrupteur à déclenchement
- Report d'alarme ISMO D-15h

Caractéristiques techniques

Calibre de l'appareil d'arrivée

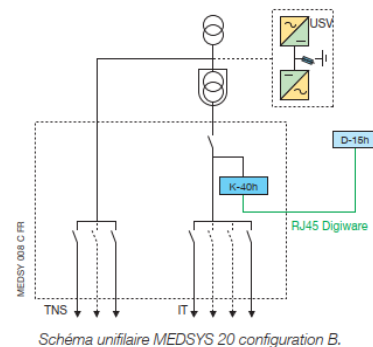
Calibre configuration A	Calibre configuration B
63 A	63 A

Nombre de départs disjoncteur courbe C

Configuration A		Configuration B	
IT	TNS	IT	TNS
2 x 10 A + 3 x 16 A	-	3 x 10 A + 4 x 16 A	1 x 10 A + 2 x 16 A

Transformateur capoté IP21

Puissance (kVA)	H (mm)	L (mm)	P (mm)
4/6,3	530	500	480



LOCAL A USAGE MEDICAL	Classe			Groupe		
	0	15	>15	2	1	0
1 Bloc opératoire						
1.1 Salle d'opération	x			x		
1.2 Traitement d'air		x				x
2 Chirurgie obstétrique	x			x		
3 Salle d'accouchement		x			x	
4 Salle de préparation chirurgicale		x		x	x ^d	
5 Salle d'anesthésie	x			x	x ^d	
6 Salle de réveil	x			x	x ^d	
7 Unité/service de réanimation y compris soins continus	x				x ^e	
8 Unité/service de soins intensifs	x				x	
9 Service pour prématurés		x			x	
10 Activité d'hémodialyse		x			x ^e	
11 Salle d'endoscopie		x			x ^b	
12 Salle des plâtres			x	x	x	
13 Explorations fonctionnelles (ECG, EEG, EHG, etc)		x			x	
14 Imagerie médicale						
14.1 Salle de radiologie conventionnelle	x ^c		x		x	
14.2 Salle d'examens angiographiques	x ^c	x			x	
14.3 Salle d'examens coronaires	x				x	
14.4 Salle de scanners	x ^c	x			x	
14.5 Salle d'imagerie par résonance magnétique (IRM)	x ^c	x			x	
14.5 Salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride	x			x		
14.6 Traitement d'air salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride		x				x
15 Médecine nucléaire						
15.1 Salle de scintigraphie	x ^c	x			x	
15.2 Traitement d'air		x				x
16 Radiothérapie			x		x	
17 Laboratoires						
17a Analyses automatisées	x					x
18 Pharmacie						
18.1 Moyens de stockage réfrigéré de produits sanguins		x				x
19 Chambre d'hospitalisation ou chambre à LIT MÉDICALISÉ			x		x ^a	x

a Limité aux prises de courant à « usage médical »

b N'est pas une salle d'opération.

c Pour les équipements informatiques des dispositifs médicaux.

d Aucun acte de chirurgie n'est pratiqué dans la salle.

e Aggravation classement en GROUPE 2 sur demande du chef d'établissement

3.5.6 Les gaines têtes de lits réanimation

« Détail suivant annexe »

3.5.7 Les bandeaux techniques

« Détail suivant l'annexe »

3.5.8 Les bras de chambre de réanimation et box de déchocages

« Détail suivant annexe »

3.5.9 Les panneaux de secours chambres de réanimation

« Détail suivant annexe »

3.5.10 Les colonnes endoscopie

« Détail suivant annexe »

3.6 LES ALIMENTATIONS SANS INTERRUPTION (ONDULEURS)

3.6.1 Le principe

Un réseau électrique haute qualité sera mis en œuvre afin d'assurer une alimentation stable et sécurisée des installations sensibles

Ce réseau sera constitué :

- D'un ensemble d'onduleurs, alimentés depuis les TGBT prioritaires,
- D'une distribution en simple attache depuis les TGBT ONDULES, assurée par des châssis de distribution répartis par niveaux

Ce réseau protégé garantira une alimentation sans interruption pour les équipements critiques, conformément aux exigences de continuité de service du site hospitalier.

Suivant synoptique : N° 771009SCTNFO / N°771010SCTNFO

3.6.2 ASI Réseau ondulé haute qualité par onduleurs–Bâtiment GM3

Le présent lot aura à sa charge :

- 2 ASI - 250KVA, double conversion on line, communiquant sur IP avec carte de gestion réseau, solution modulaire, y compris kit de mise en parallèle
- Coffret inverseur de source automatique desservie depuis le TGBT GM3-P1 et GM3-P2
- 1 Transformateur de séparation 250KVA DYN11, capoté IP21 en sortie du Coffret inverseur
- Coffret By-pass manuelle externe 250KVA équipée de cinq interrupteurs permettant d'alimenter soit le by-pass interne de l'onduleur 1 et/ou 2, soit directement l'arrivée secours en réseau 2 depuis les TGBT P avec un verrouillage par serrures autorisant uniquement le couplage lors que l'onduleur est en position by-pass interne.
- Deux ensembles de batteries en montage externe sur rack dans un Local spécifique ventilée mécaniquement permettant une autonomie de 250KVA pendant 30m par onduleurs.
- Les Coffrets disjoncteurs pour les protections des racks de batterie.
- Les sectionneurs amont des redresseurs,
- La mise en service,

L'onduleur sera équipé d'une interface IP permettant à la fois la gestion et la surveillance à distance de l'onduleur depuis un PC via le réseau informatique du site.

Les interfaces, cordons et logiciel pour PC seront fournis et installés.

Le système permettra la remonter les alarmes suivantes :

- Marche normale onduleur et réseaux 1 et 2 présents
- Marche sur secteur
- Marche sur batteries
- Défaut général onduleur n°1 / n°2
- Surcharge utilisation
- Réseau 2 indisponible
- Décharge batteries critique

L'information marche sur GE sera raccordé pour éviter de générer des alarmes « Réseau 2 indisponible » .

Pour la partie en aval :

- Le Tableau général ondulé nommé TGBT GM3 ONDULE
- La distribution principale et la distribution secondaire (cf synoptiques)
- Les armoires divisionnaires alimentées en simple attaches,
- Les appareillages.

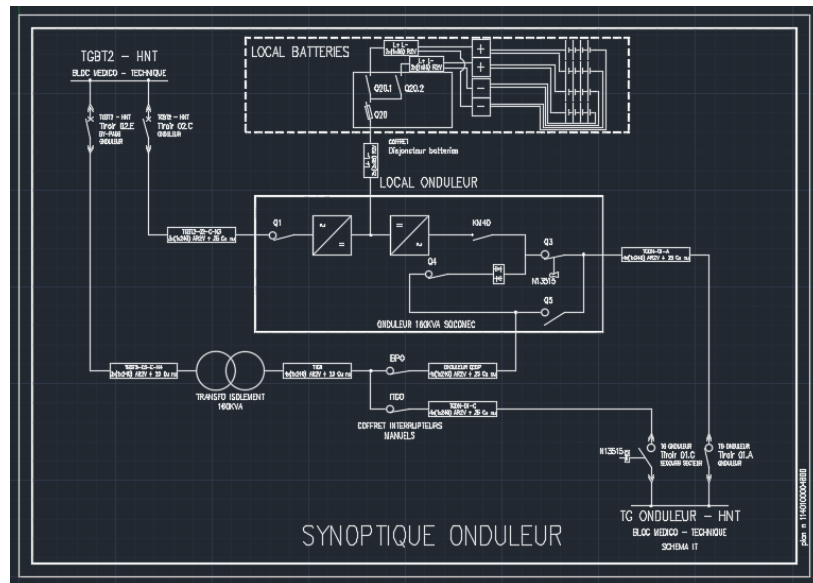
Le TG O sera de conception identique au TGBT Type tableau constructeur NF EN61439-1 et NF EN 61439-2 type OKKEN ou équivalent.

Concernant la distribution, toutes les liaisons et protections seront déterminées en tenant compte de la capacité de surcharge de 1.5 Pn de l'onduleur.

Également pour limiter les perturbations liées aux harmoniques, le conducteur de neutre sera dimensionné en conséquence.

3.6.1 ASI Réseau ondulé haute qualité par onduleurs–Bâtiment HNT

L'onduleur ci-dessous viendra en remplacement de l'ASI existant sans amélioration ni modernisation de la puissance existante.



Synoptique Existant Onduleur du Bâtiment HNT

Le présent lot aura à sa charge :

- 2 ASI - 160KVA, double conversion on line, communiquant sur IP avec carte de gestion réseau, solution modulaire, y compris kit de mise en parallèle
- Coffret inverseur de source automatique desservie depuis le TGBT HNT-P1 et HNT-P2
- 1 Transformateur de séparation 160KVA DYN11, capoté IP21 en sortie du Coffret inverseur
- Coffret By-pass manuelle externe 160KVA équipée de cinq interrupteurs permettant d'alimenter soit le by-pass interne de l'onduleur 1 et/ou 2, soit directement l'arrivée secours en réseau 2 depuis les TGBT P avec un verrouillage par serrures autorisant uniquement le couplage lors que l'onduleur est en position by-pass interne.
- Deux ensembles de batteries en montage externe sur rack dans un Local spécifique ventilée mécaniquement permettant une autonomie de 160KVA pendant 1H par onduleurs.
- Les Coffrets disjoncteurs pour les protections des racks de batterie.
- Les sectionneurs amont des redresseurs,
- La mise en service,

L'onduleur sera équipé d'une interface IP permettant à la fois la gestion et la surveillance à distance de l'onduleur depuis un PC via le réseau informatique du site.

Les interfaces, cordons et logiciel pour PC seront fournis et installés.

Le système permettra la remonter les alarmes suivantes :

- Marche normale onduleur et réseaux 1 et 2 présents
- Marche sur secteur
- Marche sur batteries
- Défaut général onduleur n°1 / n°2
- Surcharge utilisation
- Réseau 2 indisponible
- Décharge batteries critique

L'information marche sur GE sera raccordé pour éviter de générer des alarmes « Réseau 2 indisponible » . Pour la partie en aval :

- Le Tableau général ondulé nommé TGBT HNT ONDULE
- La distribution principale et la distribution secondaire (cf synoptiques)
- Les armoires divisionnaires alimentées en simple attaches,
- Les appareillages.

Le TG O sera de conception identique au TGBT Type tableau constructeur NF EN61439-1 et NF EN 61439-2 type OKKEN ou équivalent.

Concernant la distribution, toutes les liaisons et protections seront déterminées en tenant compte de la capacité de surcharge de 1.5 Pn de l'onduleur.

Également pour limiter les perturbations liées aux harmoniques, le conducteur de neutre sera dimensionné en conséquence.

Pour mémoire : après basculement des simples attaches existantes sur le TGBT HNT ONDULE (intervention de nuit dument et impérativement programmées) ; l'ASI existante sera déraccordée, et déposée pour être remis au service du CHU.

3.6.2 Les mises en service

Après l'installation de l'équipement et son alimentation, la mise en service sera effectuée par des techniciens formés et accrédités par le constructeur d'ASI.

Les opérations suivantes devront être réalisées sur le système fourni :

- Inspection visuelle de l'état des équipements et de l'absence d'objets intrus,
- Vérification du raccordement électrique et mécanique du système,
- Vérification de son fonctionnement,
- Validation des mesures effectuées durant les tests à l'usine,
- Essais en charge,
- Installation et vérification de la transmission des données vers la station de supervision
- Transmission des procédures d'exploitations
- Formation de base aux exploitants du système :
 - Description générale du fonctionnement
 - Instructions d'exploitation et de maintenance

À la fin de la procédure de mise en service, le technicien devra établir un rapport complet du service réalisé.

3.7 RACCORDEMENTS POUR LES ALIMENTATIONS SECOURUES EN ENERGIE ELECTRIQUE DEPUIS UN GROUPE ELECTROGENE MOBILE

3.7.1 Le principe

Dans le cadre du projet, les installations électriques pourront être secourues par un groupe électrogène mobile d'une puissance comprise entre 1 250 kVA et 2 500 kVA.

Tableau Général GEM et raccordements :

- Un Tableau Général GEM sera réalisé, permettant le raccordement du groupe mobile via des armoires de raccordement extérieures, selon les configurations techniques définies.
- Les TGBT prioritaires (P1 et P2) ainsi que le TGBT non prioritaire (NP) seront reliés par des liaisons fixes en câbles depuis le TG GEM.
- Les disjoncteurs d'arrivée depuis le TG GEM ainsi que les interrupteurs de couplage seront intégrés dans les enveloppes des TGBT P et NP.

Les TGBT GM3-P1 / GM3-P2 / GM3-NP sont coupables entre eux,

Les TGBT HNT-P1 / HNT-P2 / HNT-NP sont coupables entre eux,

Fonctionnement et basculement

- La prise en charge automatique des TGBT P et NP par le groupe électrogène mobile devra être assurée.
- Le retour à l'alimentation normale devra être réalisé manuellement.
- La chute de tension entre le point de raccordement extérieur et les TGBT devra être limitée à 2 % sur les installations fixes.

Point de raccordement extérieur

Le point de raccordement extérieur devra répondre aux exigences suivantes :

- Coffret étanche IP55 minimum, équipé de plages de raccordement en cuivre étamé,
- Implantation à l'extérieur, à proximité d'un emplacement matérialisé et identifié, accessible aux véhicules lourds,
- Positionnement de manière à éviter toute nuisance pour le bâtiment (bruit, aspiration de fumées par les ventilations),
- Protection mécanique complémentaire, identification claire et avertissements de sécurité,
- Fermeture sécurisée par au moins deux serrures de sûreté compatibles avec la passe technique des locaux électriques (canon européen interchangeable),
- Sortie des câbles fixes par presse-étoupes,
- Sortie des câbles mobiles par jupes souples ou joints balais sur le flanc des coffrets,
- En l'absence de câbles mobiles, un volet verrouillable de l'intérieur devra garantir le maintien de l'indice de protection (IP) du coffret,
- Repérage harmonisé de toutes les bornes et conducteurs avec les TGBT concernés.

Alimentation auxiliaire et câbles mobiles

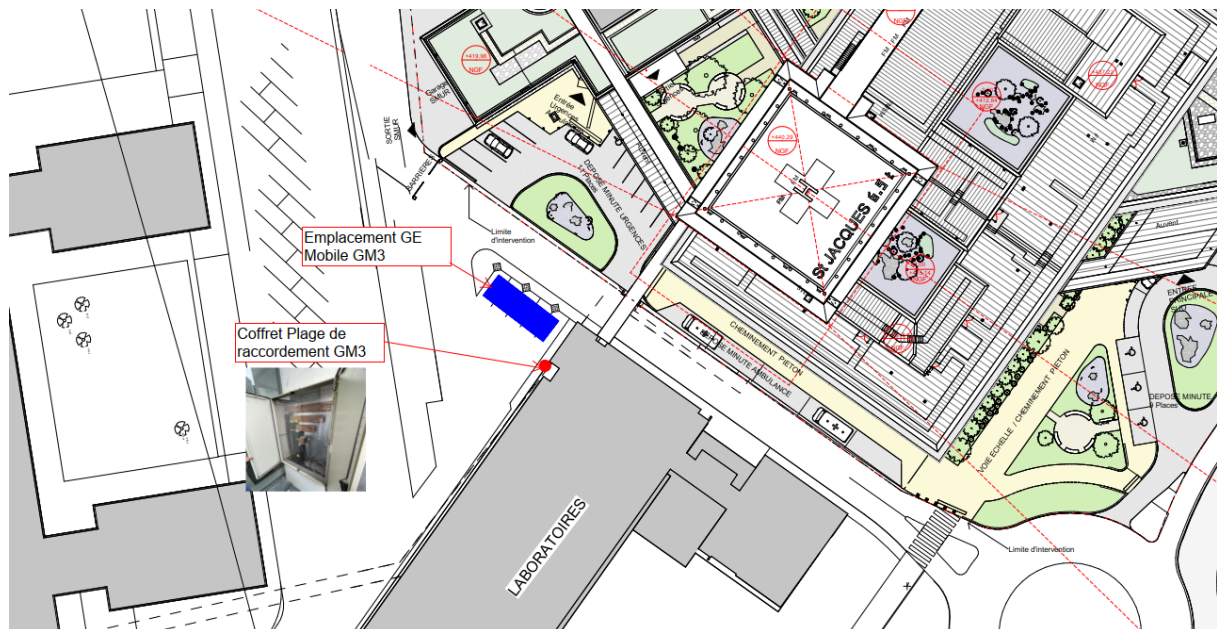
- Une alimentation auxiliaire du groupe électrogène mobile sera créée depuis le Tableau Général Auxiliaire (TG AUX).

- Fourniture des câbles mobiles nécessaires au raccordement du groupe mobile,

Ces câbles seront :

- De type souple à âme cuivre,
- Munis de cosses de raccordement,
- Repérés,
- Et remis au service d'exploitation du CHU à l'issue des travaux.

3.7.2 Raccordement GE Mobile Bâtiment GM3



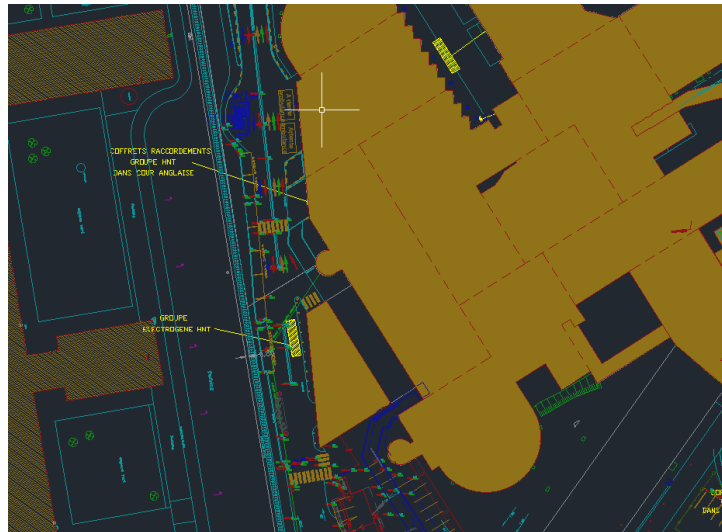
Principe d'implantation du GE Mobile et Coffret de raccordement Bâtiment GM3

Les travaux seront à la charge du présent Lot :

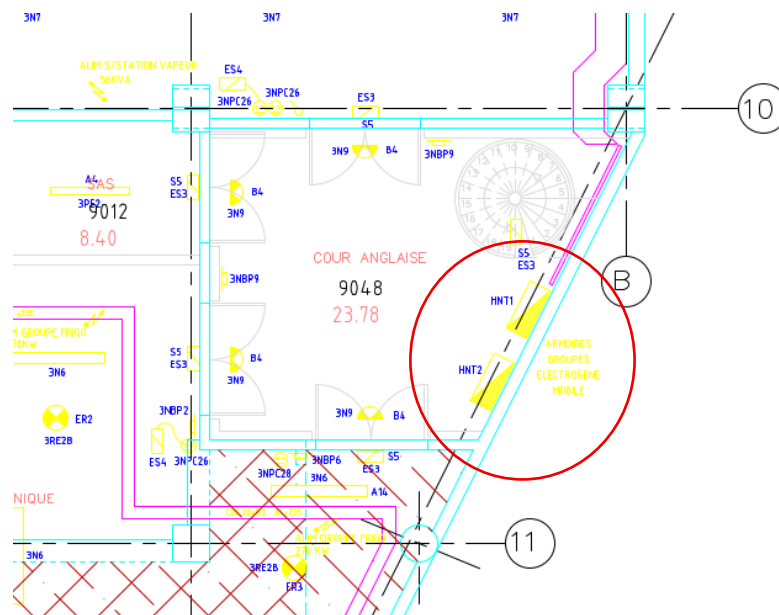
- Création d'un Tableau Général GEM GM3, implanté dans le local TGBT GM3-NP,
Le TG GM3 GEM sera de conception identique au TGBT Type tableau constructeur NF EN61439-1 et NF EN 61439-2 type OKKEN ou équivalent.

- Intégration d'une cellule spécifique dans l'enveloppe du TGBT GM3-P1, comprenant :
 - 1 disjoncteur d'arrivée,
 - 2 interrupteurs de couplage,
- Intégration d'une cellule spécifique dans l'enveloppe du TGBT GM3-P2, comprenant :
 - 1 disjoncteur d'arrivée,
 - 2 interrupteurs de couplage,
- Intégration d'une cellule spécifique dans l'enveloppe du TGBT GM3-NP, comprenant :
 - 1 disjoncteur d'arrivée,
 - 1 interrupteur de couplage,
- Installation d'un coffret de raccordement pour groupe électrogène mobile, équipé de plages de raccordement en cuivre étamé, dimensionné pour une puissance de 1 500 kVA,
- Réalisation des liaisons basse tension en câbles entre :
 - Le coffret de raccordement et le TGBT GM3 GEM, avec cheminement spécifique dédié,
 - Le TGBT GEM et les TGBT GM3-P1, GM3-P2 et GM3-NP, avec cheminements adaptés,
- Fourniture des câbles mobiles nécessaires au raccordement du groupe électrogène mobile au coffret de raccordement, incluant :
 - Câbles de puissance,
 - Câbles auxiliaires,
- Intégration d'une protection dédiée aux auxiliaires du groupe électrogène mobile dans les TG AUX GM3-P1 / P2 / NP, avec liaison ramenée au bornier du coffret de raccordement.

3.7.3 Raccordement GE Mobile Bâtiment HNT



Implantation Existant du GE Mobile et Coffret de raccordement Bâtiment HNT



Position des coffrets de raccordement HNT1 et HNT2

Les travaux seront à la charge du présent Lot :

- Création d'un Tableau Général HNT GEM, implanté dans le local TGBT HNT-NP,
Le TG HNT GEM sera de conception identique au TGBT Type tableau constructeur NF EN61439-1 et NF EN 61439-2 type OKKEN ou équivalent.
- Intégration d'une cellule spécifique dans l'enveloppe du TGBT GM3-P1, comprenant :
 - 1 disjoncteur d'arrivée,
 - 2 interrupteurs de couplage,
- Intégration d'une cellule spécifique dans l'enveloppe du TGBT GM3-P2, comprenant :
 - 1 disjoncteur d'arrivée,
 - 2 interrupteurs de couplage,
- Intégration d'une cellule spécifique dans l'enveloppe du TGBT GM3-NP, comprenant :
 - 1 disjoncteur d'arrivée,
 - 1 interrupteur de couplage,
- **Dépose des coffrets de plage de raccordement HNT1 et HNT2**
- Installation d'un coffret de raccordement pour groupe électrogène mobile, équipé de plages de raccordement en cuivre étamé, dimensionné pour une puissance de 1 500 kVA,
- Réalisation des liaisons basse tension en câbles entre :
 - Le coffret de raccordement et le TGBT GM3 GEM, avec cheminement spécifique dédié,
 - Le TGBT GEM et les TGBT GM3-P1, GM3-P2 et GM3-NP, avec cheminements adaptés,
- Fourniture des câbles mobiles nécessaires au raccordement du groupe électrogène mobile au coffret de raccordement, incluant :
 - Câbles de puissance,
 - Câbles auxiliaires,
- Intégration d'une protection dédiée aux auxiliaires du groupe électrogène mobile dans les TG AUX GM3-P1 / P2 / NP, avec liaison ramenée au bornier du coffret de raccordement.

3.8 LES TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION - GM3

3.8.1 Création du TGBT GM3-P1 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°1

Le présent lot assurera la création du TGBT GM3-P1, tableau général basse tension prioritaire, implanté dans un local dédié.

Le TGBT GM3-P1 assurera la distribution électrique prioritaire du bâtiment GM3.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT GM3-P1 sera alimenté par deux transformateurs de 800 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le dimensionnement du TGBT GM3-P1 permettra un fonctionnement avec **trois transformateurs de 800 kVA**,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera en parallèle, la redondance étant assuré par le TGBT GM3-P2
- En cas de défaillance du réseau, la prise en charge par le groupe électrogène mobile sera automatique, tandis que le retour à l'alimentation normale devra être effectué manuellement.

Raccordements et couplages :

- Le raccordement depuis le Tableau Général GM3-GEM s'effectuera via un disjoncteur connecté directement au jeu de barres du TGBT GM3-P1,
- Un couplage sera réalisable entre le TGBT GM3-P1 et le TGBT GM3-P2, via :
 - Deux interrupteurs de couplage,
 - Une liaison en câbles,
 - Ce couplage permettra la mise hors tension de l'un ou l'autre des TGBT en cas de maintenance ou d'incident,
- Un couplage complémentaire sera également prévu entre le TGBT GM3-P1 et le TGBT GM3-NP, via le Tableau Général GEM.

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT GM3-P1 seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT permettant le délestage et retestage progressif en cas de basculement sur la centrale groupe électrogène,
- L'ensemble de ces fonctions sera piloté depuis une armoire de délestage/relestage dédiée.
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Protection foudre

- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remontée des informations de comptage sur le système EMS

Alimentations assurées par le TGBT GM3-P1 (principe de double attache) :

- Tableau Général de Sécurité GM3,
- Tableau Général Auxiliaire GM3 P1/P2/NP,
- Tableaux de distribution Ventilations,
- Tableaux de distribution Ascenseurs,
- Tableaux de distribution IT Médical (Réanimation et USIP),
- Tableaux de distribution répartis par étages, via des colonnes verticales installées dans les puits techniques.

3.8.2 Création du TGBT GM3-P2 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°2

Le présent lot assurera la création du TGBT GM3-P2, tableau général basse tension prioritaire, implanté dans un local dédié.

Le TGBT GM3-P2 assurera la distribution électrique prioritaire du bâtiment GM3.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT GM3-P2 sera alimenté par deux transformateurs de 800 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le dimensionnement du TGBT GM3-P2 permettra un fonctionnement avec **trois transformateurs de 800 kVA**,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera en parallèle, la redondance étant assurée par le TGBT GM3-P2
- En cas de défaillance du réseau, la prise en charge par le groupe électrogène mobile sera automatique, tandis que le retour à l'alimentation normale devra être effectué manuellement.

Raccordements et couplages :

- Le raccordement depuis le Tableau Général GM3-GEM s'effectuera via un disjoncteur connecté directement au jeu de barres du TGBT GM3-P2,
- Un couplage sera réalisable entre le TGBT GM3-P2 et le TGBT GM3-P1, via :
 - Deux interrupteurs de couplage,
 - Une liaison en câbles,
 - Ce couplage permettra la mise hors tension de l'un ou l'autre des TGBT en cas de maintenance ou d'incident,
- Un couplage complémentaire sera également prévu entre le TGBT GM3-P2 et le TGBT GM3-NP, via le Tableau Général GEM.

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT GM3-P2 seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT permettant le délestage et reletage progressif en cas de basculement sur la centrale groupe électrogène,
- L'ensemble de ces fonctions sera piloté depuis une armoire de délestage/reletage dédiée.
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remontée des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT GM3-P2 (principe de double attache) :

- Tableau Général de Sécurité GM3,
- Tableau Général Auxiliaire GM3 P1/P2/NP,
- Tableaux de distribution Ventilations,
- Tableaux de distribution Ascenseurs,
- Tableaux de distribution IT Médical (Réanimation et USIP),
- Tableaux de distribution répartis par étages, via des colonnes verticales installées dans les puits techniques.
-

3.8.3 Création du TGBT GM3-NP – Tableau Général Basse Tension Non Prioritaire

Le présent lot assurera la création du TGBT GM3-NP, tableau général basse tension non prioritaire, implanté dans un local dédié.

Le TGBT GM3-NP assurera la distribution électrique non prioritaire du bâtiment GM3.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT GM3-NP sera alimenté par deux transformateurs de 800 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le dimensionnement du TGBT GM3-NP permettra un fonctionnement avec **trois transformateurs de 800 kVA**,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera en parallèle, avec la possibilité d'assurer la redondance du réseau d'alimentation prioritaire via le couplage.
- En cas de défaillance du réseau, la prise en charge par le groupe électrogène mobile sera automatique, tandis que le retour à l'alimentation normale devra être effectué manuellement.

Raccordements et couplages :

- Le raccordement depuis le Tableau Général GM3-GEM s'effectuera via un disjoncteur connecté directement au jeu de barres du TGBT GM3-NP,
- Un couplage sera réalisable entre le TGBT GM3-NP et le TGBT GM3-P2, via :
 - Deux interrupteurs de couplage,
 - Une liaison en câbles,
 - Ce couplage permettra la mise hors tension de l'un ou l'autre des TGBT en cas de maintenance ou d'incident,
- Un couplage complémentaire sera également prévu entre le TGBT GM3-NP et les TGBT GM3-P1 et P2, via le Tableau Général GEM.

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT GM3-NP seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT permettant le délestage et retestage progressif en cas de basculement sur la centrale groupe électrogène,
- L'ensemble de ces fonctions sera piloté depuis une armoire de délestage/retestage dédiée.
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remontée des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT GM3-NP (desserte en simple attache) :

- Tableau Général Auxiliaire GM3 P1/P2/NP,
- Tableaux de distribution Groupe Froid n°2,
- Tableaux de distribution CVC Pompe Groupe Froid n°2,
- Tableaux de distribution répartis par étages, via des colonnes verticales installées dans les puits techniques.

3.8.4 Création du TGBT GM3-ONDULE – Tableau Général Basse Tension Ondulé

Le présent lot assurera la création du TGBT GM3-Ondulé, tableau général basse tension ondulé implanté dans un local dédié.

Le TGBT GM3-ONDULE assurera la distribution électrique ondulé du bâtiment GM3.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT GM3-ONDULE sera alimenté par deux onduleurs de 250 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera avec une configuration parallèle,

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT GM3-ONDULE seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remontée des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT GM3-ONDULE (Desserte en simple attache) :

- Tableaux de distribution Ventilations,
- Tableaux de distribution Ascenseurs,
- Tableaux de distribution IT Médical (Réanimation et USIP),
- Tableaux de distribution répartis par étages, via des colonnes verticales installées dans les puits techniques.
- Tableaux de distribution « CENTRALE VIDE »,

3.8.5 Création du TGBT GM3-GEM – Tableau Général Basse Tension Groupe Electrogène Mobile

Le présent lot assurera la création du TGBT GM3-GEM, tableau général basse tension secourue, implanté dans le Local du TGBT GM3-NP.

Le TGBT GM3-GEM assurera la distribution électrique en cas de perte secteur du réseaux HTA Prioritaire et non prioritaire.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT GM3-GEM sera alimenté par un groupe électrogène mobile puissance comprise entre 1500 kVA et 2 500 kVA en fonction de la disponibilité des prestataires.
- Le dimensionnement du TGBT GM3-GEM permettra d'assurer la réalimentation complète des installations électriques BT du Bâtiment GM3
- Le raccordement du Tableau Général GM3-GEM s'effectuera depuis le coffret de raccordement mobile GM3,

Alimentations assurées par le TGBT GM3-GEM

- Tableau Général prioritaire TGBT GM3-P1,
- Tableau Général prioritaire TGBT GM3-P2,

- Tableau Général non prioritaire TGBT GM3-NP,

3.8.6 Les caractéristiques et équipements des TGBT

Type tableau constructeur NF EN61439-1 et NF EN 61439-2 :

- Forme 4b
- Hauteur réduite : 2050mm
- IP31 / IK10
- Indice de service : IS 333 jusqu'à 630A / IS 332 pour les appareils In supérieur à 630A
- In jeux de barres : 3200A
- Icc3 > 56kA
- 30% de réserves
- Raccordement arrière
- Passage des connections arrivées : **par le haut**
- Passage des connections départs : **par le haut**
- Montage en atelier pour recettage et assemblage par cellule sur le chantier
- Tableaux constructeurs OKKEN de SCHNEIDER ou équivalent

La conception du tableau permettra la réalisation d'un contrôle par thermographie infrarouge sur l'ensemble des assemblages et points de connexions.

Caractéristiques des Tiroirs : Débrochabilité / Formes

- Arrivées – Départs : Calibres > 800A : Débrochable sur châssis – WWW- IS332
- Arrivées – Départs : Calibres < 630A : Tiroir débrochable en support polyfast – WWW- IS333
- Disjoncteurs auxiliaires : Fixe – FFF – IS 211

Choix du déclencheur

- Disjoncteurs sources débrochables sur berceau avec déclencheur électroniques avec réglages indépendant des protections surcharges, court-circuit, temporisation et signalisation par défaut
- Protection des départs par disjoncteurs avec **déclencheurs électroniques Micrologic 5.2e avec mesure intégrés + bloc Vigi + Contact OF/DS sur bornes** et calibres interchangeables, fonction différentielle réglable en temps et intensité (départs équipés de cette fonction uniquement), montage en tiroirs débrochables amont et aval, compris signalisation et télécommande.

Important : Les tiroirs pour les départs seront interchangeables.

Le titulaire du présent lot s'assurera du schéma type de câblage de manière à garantir que les tiroirs installés dans la cadre du projet soit interchangeable avec les autres TGBT du site.

Également, une uniformisation des gammes de disjoncteurs sera réalisée pour le projet **des TGBT GM3/HNT**.

Le choix des gammes de disjoncteurs est à réaliser sur la base du dimensionnement d'un pouvoir de coupure dimensionné pour un ICC avec un fonctionnement de 3 Transformateurs en parallèle.

Réserve non équipée

Réserve non équipée fermée et cloisonnée par module unitaire et équipée de façon identique au reste du tableau à l'exception des tiroirs (borniers puissance tri ou tétra équipés en fonction du I maxi de l'équipement de plus fort calibre qu'il est possible d'introduire dans un compartiment, bornier ou collecteurs fils fins, supports et capots divers, etc....).

3.8.7 Les pièces de maintenance

Le présent prévoit un lot de maintenance pour les TGBT GM3-P1 / GM3-P2 / GM3-NP / GM3-ONDULE:

- Un jeu de tiroirs de chaque calibre équipé par TGBT,
- Un jeu de bornier de puissance
- Un jeu de pince
- Un ensemble motorisation, contacts auxiliaires pour une arrivée principale.

3.8.8 Mise en service

Ces tableaux feront l'objet d'essais en plate-forme en usine, ainsi qu'après montage sur le site, d'un contrôle validé par un PV de la part du constructeur et d'une formation du personnel de maintenance et d'exploitation.

Les essais en usine seront réalisés en présence d'un représentant de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

3.9 LES TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION - HNT

3.9.1 Création du TGBT HNT-P1 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°1

Le présent lot assurera la création du TGBT HNT-P1, tableau général basse tension prioritaire, implanté dans un local dédié.

Le TGBT HNT-P1 assurera la distribution électrique prioritaire du bâtiment HNT.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT HNT-P1 sera alimenté par deux transformateurs de 800 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le dimensionnement du TGBT HNT-P1 permettra un fonctionnement avec **deux transformateurs de 800 kVA**,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera en parallèle, la redondance étant assuré par le TGBT HNT-P2
- En cas de défaillance du réseau, la prise en charge par le groupe électrogène mobile sera automatique, tandis que le retour à l'alimentation normale devra être effectué manuellement.

Raccordements et couplages :

- Le raccordement depuis le Tableau Général HNT-GEM s'effectuera via un disjoncteur connecté directement au jeu de barres du TGBT HNT-P1,

- Un couplage sera réalisable entre le TGBT HNT-P1 et le TGBT HNT-P2, via :
 - Deux interrupteurs de couplage,
 - Une liaison en câbles,
 - Ce couplage permettra la mise hors tension de l'un ou l'autre des TGBT en cas de maintenance ou d'incident,
- Un couplage complémentaire sera également prévu entre le TGBT HNT-P1 et le TGBT HNT-NP, via le Tableau Général HNT GEM.

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT HNT-P1 seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT permettant le délestage et relestage progressif en cas de basculement sur la centrale groupe électrogène,
- L'ensemble de ces fonctions sera piloté depuis une armoire de délestage/relestage dédiée.
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remontée des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT HNT-P1 (principe de double attache) :

- Tableau Général de Sécurité HNT,
- Tableau Général Auxiliaire HNT P1/P2/NP,
- Tableau de distribution en double attache,
- Tableaux de distribution répartis par étages suivant configurations retenues

3.9.2 Création du TGBT HNT-P2 – Tableau Général Basse Tension Prioritaire n°2

Le présent lot assurera la création du TGBT HNT-P2, tableau général basse tension prioritaire, implanté dans un local dédié.

Le TGBT HNT-P2 assurera la distribution électrique prioritaire du bâtiment HNT.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT HNT-P2 sera alimenté par deux transformateurs de 800 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le dimensionnement du TGBT HNT-P2 permettra un fonctionnement avec **deux transformateurs de 800 kVA**,

- Le fonctionnement en exploitation normale se fera en parallèle, la redondance étant assuré par le TGBT HNT-P1
- En cas de défaillance du réseau, la prise en charge par le groupe électrogène mobile sera automatique, tandis que le retour à l'alimentation normale devra être effectué manuellement.

Raccordements et couplages :

- Le raccordement depuis le Tableau Général HNT-GEM s'effectuera via un disjoncteur connecté directement au jeu de barres du TGBT HNT-P2,
- Un couplage sera réalisable entre le TGBT HNT-P2 et le TGBT HNT-P1, via :
 - Deux interrupteurs de couplage,
 - Une liaison en câbles,
 - Ce couplage permettra la mise hors tension de l'un ou l'autre des TGBT en cas de maintenance ou d'incident,
- Un couplage complémentaire sera également prévu entre le TGBT HNT-P2 et le TGBT HNT-NP, via le Tableau Général HNT GEM.

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT HNT-P2 seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT permettant le délestage et reletage progressif en cas de basculement sur la centrale groupe électrogène,
- L'ensemble de ces fonctions sera piloté depuis une armoire de délestage/reletage dédiée.
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remonter des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT HNT-P2 (principe de double attache) :

- Tableau Général de Sécurité HNT,
- Tableau Général Auxiliaire HNT P1/P2/NP,
- Tableau de distribution en double attache,
- Tableaux de distribution répartis par étages suivant configurations retenues

3.9.3 Création du TGBT HNT-NP – Tableau Général Basse Tension Non Prioritaire

Le présent lot assurera la création du TGBT HNT-NP, tableau général basse tension non prioritaire, implanté dans un local dédié.

Le TGBT HNT-NP assurera la distribution électrique non prioritaire du bâtiment HNT.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT HNT-NP sera alimenté par deux transformateurs de 800 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le dimensionnement du TGBT HNT-NP permettra un fonctionnement avec **deux transformateurs de 800 kVA**,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera en parallèle, avec la possibilité d'assurer la redondance du réseau d'alimentation prioritaire via le couplage.
- En cas de défaillance du réseau, la prise en charge par le groupe électrogène mobile sera automatique, tandis que le retour à l'alimentation normale devra être effectué manuellement.

Raccordements et couplages :

- Le raccordement depuis le Tableau Général GM3-GEM s'effectuera via un disjoncteur connecté directement au jeu de barres du TGBT GM3-NP,
- Un couplage sera réalisable entre le TGBT HNT-NP et le TGBT HNT-P2, via :
 - Deux interrupteurs de couplage,
 - Une liaison en câbles,
 - Ce couplage permettra la mise hors tension de l'un ou l'autre des TGBT en cas de maintenance ou d'incident,
- Un couplage complémentaire sera également prévu entre le TGBT GM3-NP et les TGBT GM3-P1 et P2, via le Tableau Général GEM.

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT HNT-NP seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT permettant le délestage et relestage progressif en cas de basculement sur la centrale groupe électrogène,
- L'ensemble de ces fonctions sera piloté depuis une armoire de délestage/relestage dédiée.
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remonter des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT HNT-NP (desserte en simple attache) :

- Tableau Général Auxiliaire HNT P1/P2/NP,
- Tableaux de distribution « LAVE BASSIN REA RDC »,
- Tableaux de distribution « GROUPE FROID R-1 N6 »,

- Tableaux de distribution « POMPE DE RELEVAGE R2 N18 »,

3.9.4 Création du TGBT HNT-ONDULE – Tableau Général Basse Tension Ondulé

Le présent lot assurera la création du TGBT HNT-Ondulé, tableau général basse tension ondulé implanté dans un local dédié.

Le TGBT HNT-ONDULE assurera la distribution électrique ondulé du bâtiment HNT.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT HNT-ONDULE sera alimenté par deux onduleurs de 160 kVA, avec une réserve de 30 % intégrée,
- Le fonctionnement en exploitation normale se fera avec une configuration parallèle,

Équipements spécifiques :

- Les disjoncteurs généraux des TGBT HNT-ONDULE seront équipés :
 - De bobines MX câblées sur borniers,
 - D'un système de motorisation sur les disjoncteur généraux BT
- Centrale de mesure type DIRIS A-40 avec port de communication Ethernet
- Emplacement spécifique pour un switch afin d'assurer la remontée des informations de comptage sur le système EMS
- Protection foudre

Alimentations assurées par le TGBT HNT-ONDULE (Desserte en simple attache) :

- Réalimentation des départs existant ondulés

3.9.5 Création du TGBT HNT-GEM – Tableau Général Basse Tension Groupe Electrogène Mobile

Le présent lot assurera la création du TGBT HNT-GEM, tableau général basse tension secourue, implanté dans le Local du TGBT HNT-NP.

Le TGBT HNT-GEM assurera la distribution électrique en cas de perte secteur du réseaux HTA Prioritaire et non prioritaire.

Caractéristiques générales :

- Le TGBT HNT-GEM sera alimenté par un groupe électrogène mobile puissance comprise entre 1500 kVA et 2 500 kVA en fonction de la disponibilité des prestataires.
- Le dimensionnement du TGBT HNT-GEM permettra d'assurer la réalimentation complète des installations électriques BT du Bâtiment HNT
- Le raccordement du Tableau Général HNT-GEM s'effectuera depuis le coffret de raccordement mobile HNT,

Alimentations assurées par le TGBT GM3-GEM

- Tableau Général prioritaire TGBT HNT-P1,
- Tableau Général prioritaire TGBT HNT-P2,

- Tableau Général non prioritaire TGBT GM3-NP,

3.9.6 Les caractéristiques et équipements des TGBT

Type tableau constructeur NF EN61439-1 et NF EN 61439-2 :

- Forme 4b
- Hauteur : 2350mm
- IP31 / IK10
- Indice de service : IS 333 jusqu'à 630A / IS 332 pour les appareils In supérieur à 630A
- In jeux de barres : 2500A
- Icc3 > 50kA
- 30% de réserves
- Raccordement arrière
- Passage des connections arrivées : **par le haut**
- Passage des connections départs : **par le haut**
- Montage en atelier pour recettage et assemblage par cellule sur le chantier
- Tableaux constructeurs OKKEN de SCHNEIDER ou équivalent

La conception du tableau permettra la réalisation d'un contrôle par thermographie infrarouge sur l'ensemble des assemblages et points de connexions.

Caractéristiques des Tiroirs : Débrochabilité / Formes

- Arrivées – Départs : Calibres > 800A : Débrochable sur châssis – WWW- IS332
- Arrivées – Départs : Calibres < 630A : Tiroir débrochable en support polyfast – WWW- IS333
- Disjoncteurs auxiliaires : Fixe – FFF – IS 211

Choix du déclencheur

- Disjoncteurs sources débrochables sur berceau avec déclencheur électroniques avec réglages indépendant des protections surcharges, court-circuit, temporisation et signalisation par défaut
- Protection des départs par disjoncteurs avec **déclencheurs électroniques Micrologic 5.2e avec mesure intégrés + bloc Vigi + Contact OF/DS sur bornes** et calibres interchangeables, fonction différentielle réglable en temps et intensité (départs équipés de cette fonction uniquement), montage en tiroirs débrochables amont et aval, compris signalisation et télécommande.

Important : Les tiroirs pour les départs seront interchangeables.

Le titulaire du présent lot s'assurera du schéma type de câblage de manière à garantir que les tiroirs installés dans la cadre du projet soit interchangeable avec les autres TGBT du site.

Également, une uniformisation des gammes de disjoncteurs sera réalisée pour le projet **des TGBT GM3/HNT**.

Le choix des gammes de disjoncteurs est à réaliser sur la base du dimensionnement d'un pouvoir de coupure dimensionné pour un ICC avec un fonctionnement de 3 Transformateurs en parallèle.

Réserve non équipée

Réserve non équipée fermée et cloisonnée par module unitaire et équipée de façon identique au reste du tableau à l'exception des tiroirs (borniers puissance tri ou tétra équipés en fonction du I maxi de l'équipement de plus fort calibre qu'il est possible d'introduire dans un compartiment, bornier ou collecteurs fils fins, supports et capots divers, etc....).

3.9.7 Les pièces de maintenance

Le présent prévoit un lot de maintenance pour les TGBT HNT-P1 / HNT-P2 / HNT-NP / HNT-ONDULE :

- Un jeu de tiroirs de chaque calibre équipé par TGBT,
- Un jeu de bornier de puissance
- Un jeu de pince
- Un ensemble motorisation, contacts auxiliaires pour une arrivée principale.

3.9.8 Mise en service

Ces tableaux feront l'objet d'essais en plate-forme en usine, ainsi qu'après montage sur le site, d'un contrôle validé par un PV de la part du constructeur et d'une formation du personnel de maintenance et d'exploitation.

Les essais en usine seront réalisés en présence d'un **représentant de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.**

3.10 ARMOIRES DIVISIONNAIRES

3.10.1 Les principes

Les principales caractéristiques des armoires divisionnaires :

- Implantations dans des locaux ou des placards techniques à chaque niveau et accessibles depuis les circulations,
- Tous les organes de protection, de coupure et de commande des circuits secondaires de distribution par disjoncteurs exclusivement,
- **Châssis évolutif sous tension apparents**, rails DIN, support appareillages modulaires,
- Goulottes de câblages,
- Ecrans transparents de protections,
- Borniers, (Chaque départ terminal sera raccordé au travers d'un bornier),
- Dispositifs de coupure général,
- Protections foudres suivant ETF
- Inverseur de source 3 positions en tête d'armoire afin de basculer sur les réseaux prioritaires
- Couplage réalisable entre le réseau prioritaire et le réseau ondulée
- Tous les appareils de protection et répartition (amont et aval) seront alimentés depuis un répartiteur type **Auxiclip** dédié au rail permettant une intervention sous tension. (IS223)
- Configuration du châssis permettant le contrôle thermographique sans aucun démontage et un câblage permettant une prise de mesure aisée via une pince ampèremétriques

- 30% de réserve disponible,
- Accès par l'avant.

Nota :

Pour les réseaux prioritaires et ondulés, le schéma de mise à la terre du neutre sera le schéma TNS.

Toutefois des protections différentielles seront systématiquement installées aux niveaux de chaque circuit terminal, assurée par des relais instantanée 300 ou 30Ma en fonction de la nature du circuit :

Les architectures de distribution réalisées via des interrupteurs différentiels ou disjoncteurs tête de groupes seront à proscrire.

Tous les organes de protections seront munis de contacts de positions afin de remonter une synthèse par armoire sur le dispositif de G.T.B.

Chaque tableau divisionnaire alimenté en triple attache ou double attache ou simple attache est composé de trois cellules :

- Un compartiment distribuant la partie réseau prioritaire
- Un compartiment distribuant la partie réseau non prioritaire
- Un compartiment distribuant la partie réseau ondulée

Le compartiment distribuant la partie réseau normal est alimentée par deux lignes directes et distinctes depuis le TGBT PRIORITAIRE N°1 et TGBT PRIORITAIRE N°2.

Le compartiment distribuant la partie réseau ondulée est alimentée par une ligne directe depuis le TGBT ONDULE

Les doubles alimentations électriques décrites ci avant pour chaque cellule sont commutables à partir d'interrupteurs de basculement à trois positions avec verrouillage par clé prisonnière. (Position P1, Position P2 et Position 0)

La fermeture simultanée des deux arrivées devra être possible lorsque les deux TGBT PRIORITAIRE sont couplés. Pour se faire, le verrouillage entre les deux arrivées se fera par serrures.

Pour tous les Bâtiments, les clés doivent être identiques et une clé surnuméraire sera disposée à proximité de chaque TGBT dans un coffret avec **les procédures d'utilisation et les documents de gestion des doubles attaches.**

L'ensemble des interrupteurs et jeux de barres sont dimensionnés pour la plus grande des puissances des compartiments.

3.10.2 Liste des armoires divisionnaires Bâtiment GM3

Liste des tableaux de distribution du Bâtiment GM3.

Les appellations définitives seront conformes à la charte du CHU.

La répartition des armoires a été étudié de manière à répondre **aux articles U10 et U30** selon les principes fondamentaux de sécurité.

Les alimentations en double attaches depuis le réseau prioritaire ainsi que les simples attaches du réseau non prioritaire et ondulée seront à la charge du présent Lot.

BATIMENT GM3

❖ Niveaux S1

- TD S1.1
- TD S1.5
- TD S1.6
- TG AUX P1/P2/NP
- TD VENTILATION
- TD CENTRALE VIDE

❖ NIVEAU 00

- TD R0.1
- TD R0.2
- TD R0.3
- TD R0.4
- TD R0.5 DIALYSE
- TD R0.6
- TD R0.7 DIALYSE ZONE BUREAU

❖ NIVEAU 1

- TD R1.1
- TD R1.3
- TD R1.4
- TD R1.5
- TD R1.6

Pour garantir une évolutivité des futures installations, il sera prévu l'installation d'un châssis dans le placard technique du puit technique N°2.

- TD R1.2
Départ en 63A pour le Prioritaire / Non Prioritaire et ondulé

❖ **NIVEAU 2**

- TD R2.1
- TD R2.4
- TD R2.5
- TD R2.6

Pour garantir une évolutivité des futures installations, il sera prévu l'installation d'un châssis dans le placard technique du puit technique N°2 et N°3.

- TD R2.2
- TD R2.3

Départ en 63A pour le Prioritaire / Non Prioritaire et ondulé

❖ **NIVEAU 3 :**

- TD R3.1
- TD R3.4
- TD R3.6

Pour garantir une évolutivité des futures installations, il sera prévu l'installation d'un châssis dans le placard technique du puit technique N°2.

- TD R3.2

Départ en 63A pour le Prioritaire / Non Prioritaire et ondulé

Concernant les alimentations IT médicale, le présent Lot prévoit à son présent Lot :

Espace réanimation : Alimentation en simple attache depuis le TD ITN1 REA

- Chassis 01 ITN (Chambre 1.008 / 1.009)
- Chassis 02 ITN (Chambre 1.010 / 1.011)
- Chassis 03 ITN (Chambre 1.012 / 1.013)
- Chassis 04 ITN (Chambre 1.014 / 1.015)
- Chassis 05 ITN (Chambre 1.016 / 1.017)

Espace réanimation : Alimentation en simple attache depuis le TD ITO1 REA

- Chassis 01 ITO (Chambre 1.008 / 1.009)
- Chassis 02 ITO (Chambre 1.010 / 1.011)
- Chassis 03 ITO (Chambre 1.012 / 1.013)
- Chassis 04 ITO (Chambre 1.014 / 1.015)
- Chassis 05 ITO (Chambre 1.016 / 1.017)

Espace USIP : Alimentation en simple attache depuis le TD ITN2 USIP

- Chassis 06 ITN (Chambre 1.001 / 1.002)
- Chassis 07 ITN (Chambre 1.003 / 1.004)
- Chassis 08 ITN (Chambre 1.005 / 1.006)
- Chassis 09 ITN (Chambre 1.007 / 1.008)

Espace USIP : Alimentation en simple attache depuis le TD ITO2 USIP

- Chassis 06 ITO (Chambre 1.001 / 1.002)
- Chassis 07 ITO (Chambre 1.003 / 1.004)
- Chassis 08 ITO (Chambre 1.005 / 1.006)
- Chassis 09 ITO (Chambre 1.007 / 1.008)

❖ NIVEAU 4 :

- TD R4.1
- TD R4.4
- TD R4.6

Pour garantir une évolutivité des futures installations, il sera prévu l'installation d'un châssis dans le placard technique du puit technique N°3.

- TD R4.2

❖ NIVEAU 5 :

- TD R5.4
- TD HELISTATION (Alimentation depuis le TGBT GM3-ONDULE)
- TD ASCENSEURS
- TABLEAU GENERALE DE SECURITE
- TD VENTILATION N5
- TD GROUPE FROID N°1
- TD GROUPE FROID N°2
- TD ITN1 REA
- TD ITO1 REA
- TD ITN2 USIP
- TD ITO2 USIP

3.10.3 Liste des armoires divisionnaires Bâtiment HC

Liste des tableaux de distribution du Bâtiment HC.

Les appellations définitives seront conformes à la charte du CHU.

La répartition des armoires a été étudié de manière à répondre **aux articles U10 et U30** selon les principes fondamentaux de sécurité.

Les alimentations en double attaches depuis le réseau prioritaire ainsi que les simples attaches du réseau ondulée seront à la charge du présent Lot.

NB : La distribution basse tension sera réalisé à partir d'une dérivation en pied de colonne vers chaque Tableaux de distribution.

BATIMENT HC❖ **Niveaux S2**

- TD S2.1

❖ **Niveaux S1**

- TD S1.1

❖ **NIVEAU 0**

- TD R0.1

❖ **NIVEAU 1**

- TD N1.1

❖ **NIVEAU 2**

- TD N2.1

❖ **NIVEAU 3 :**

- TD N3.1

❖ **NIVEAU 4 :**

- TD N4.1

❖ **NIVEAU 5 :**

- TD N5.1

❖ **NIVEAU 6 :**

- TD N6.1

❖ **NIVEAU 7 :**

- TD N7.1
- TGS HC

❖ **NIVEAU 8 TERRASSE :**

- TD Ascenseurs HC

3.10.4 Liste des armoires divisionnaires Bâtiment HNT

Liste des tableaux de distribution du Bâtiment HNT crée dans le cadre des travaux de restructuration des urgences.

Les appellations définitives seront conformes à la charte du CHU.

Les alimentations en double attaches depuis le réseau prioritaire seront à la charge du présent Lot.

Compte tenu de la configuration existante du bâtiment HNT et dans un objectif d'amélioration de la sécurisation électrique de la distribution, les réseaux prioritaires n°1 et n°2 seront installés dans des gaines techniques communes.

BATIMENT HNT

❖ Niveaux S1

- TG AUX P1/P2/NP

❖ Niveaux 0

- TD ITN1 URG PMT
- TD IT01 URG PMT
- COFFRET SALLE RADIO N°1 PMT
- COFFRET SALLE RADIO N°2 PMT
- COFFRET SCANNER PMT
- TD SMUR
- TR2 URGENGE PMT

Concernant les alimentations IT médicale, le présent Lot prévoit à son présent Lot :

Espace Urgence PMT : Alimentation en simple attache depuis le TD ITN1 URG PMT

- Chassis 01 ITN (Chambre 1.060 / 1.061)
- Chassis 02 ITN (Chambre 1.062 / 1.063)
- Chassis 03 ITN (Chambre 1.064 / 1.074)

Espace Urgence PMT : Alimentation en simple attache depuis le TD IT01 URG PMT

- Chassis 01 IT0 (Chambre 1.060 / 1.061)
- Chassis 02 IT0 (Chambre 1.062 / 1.063)
- Chassis 03 IT0 (Chambre 1.064 / 1.074)

3.11 LA SECURISATION ELECTRIQUE DU BATIMENT HNT/PMT

3.11.1 Présentation du périmètre des travaux du Bâtiment HNT

Le poste dit HNT1 dessert principalement les installations de traitement d'air, de production de froid et l'ancienne stérilisation.

Le poste dit HNT2 dessert toutes les autres activités. Depuis ces deux postes, toutes les armoires et les équipements terminales sont alimentés en simple attaches.

Le poste HNT1 est doté de deux transformateurs HT/BT de 630 kVA.

La puissance appelée nécessite l'engagement simultané des deux transformateurs.

En cas de perte de l'un des transformateurs (ou de ses équipements annexes), l'activité du bâtiment serait très fortement impactée.

Le poste HNT2 est équipé de deux transformateurs HT/BT de 800 kVA utilisés en redondance. Toutefois, la puissance que peut fournir chaque appareil est limitée à 700 kVA par le dimensionnement du jeu de barres du TGBT.

L'adjonction récurrents d'équipements d'imagerie supplémentaires a fortement dégradé la situation, en particulier en régime transitoire où la superposition aléatoire des impacts de charge des générateurs est particulièrement sensible.

Les courants harmoniques engendrés par ce type de récepteur perturbent aussi la qualité de la tension fournie par ce poste aux autres utilisateurs.

L'absence de redondance des principaux équipements interdit toute maintenance sans mise hors tension du bâtiment.

En cas de défaillance, toute l'activité est susceptible d'être arrêtée, sans solution de reprise rapide.

3.11.2 L'état actuel et projet de sécurisation électrique

Le tableau ci-dessus est établi à titre informatif - le titulaire du présent lot devra contrôler l'exactitude des éléments d'après les DOE transmis par le maître d'ouvrage et assurer le relevé des départs sur sites.

TGBT-HNT1

TGBT-HNT2

Nota

Pour les dévoiements des câbles existants :Les câbles existants déviables devront faire préalablement l'objet d'une note de calcul selon les conditions de pose et la nouvelle configuration

SECURISATION ELECTRIQUE DU BATIMENT HNT																	
ETAT ACTUEL DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES RESEAU NORMAL/RESEAU NORMAL ISOLE - bilan fait à partir du synoptique BLOC TECHNIQUE - n° ARCHIVAGE 114010005700 indice Q 29/10/2021 Proposition de modification pour la sécurisation sous réserve de faisabilité technique des réseaux - non compris le projet de restructuration du plateau technique (NON COMPRIS LES RESEAUX ECLAIRAGES DE SECOURS - ECLAIRAGE DE REMPLACEMENT - RESEAU ONDULE - RESEAU ISOLE ONDULE -DELESTAGE BT HNT)																	
ETAT DES LIEUX										PROJET							
DESIGNATION DES DEPARTS EXISTANTS	ORIGINE TGBT HNT1 OU TGBT HNT2	REPERE (colonne-tiroir)	Auto contrôle plans	NATURE DES ATTACHES EXISTANTES	OBSERVATIONS	Puissances / réglages disjoncteur	SECTION EXISTANTE DEPUIS L'ORIGINE SELON SCHEMAS	NATURE DES CABLES DE DISTRIBUTION ISSUES DES TGBT	Longueur existante selon schémas (m)	ATTACHES 1 NOUVELLE ORIGINE TGBT HNTP1	ATTACHES 2 NOUVELLE ORIGINE TGBT HNTP2	NOUVELLE ORIGINE TGBT NP	TG AUX HNT-P1-P2-NP	NLLE ORIGINE COFFRETS DOUBLE ATTACHE NIVEAU S1	NLLE ORIGINE TGS HNT		
NIVEAU 4 - TERRASSE																	
TRANSFO D ISOLEMENT (DESENFUMAGE) 40KVA Terrasse caisson 4	TGBT1	03-K		SIMPLE	PAR TRANSFO T003 DANS HNT	20KW_DH100 3x80A	3X1X70+1 1X70	CR1	25	Départ à créer depuis nouveau TGS HNT. Câble Existant à conserver.							1
DALLE FLUIDE MEDICAUX N3	TGBT1	04-C		SIMPLE		DH160M 3x80A	5G25	R2V	200	Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache Câble Existant à conserver.						1	
CTA TERRASSE LT 306 N8	TGBT1	04-D		SIMPLE		90KW_DH160M 3x150A	3X1X150+7 25cu nu	AR2V	137	Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache Câble Existant à conserver.						1	
CTA TERRASSE LT 305 N9	TGBT1	04-F		SIMPLE		41KW_D100LM 3x70A	4G50	AR2V	100	Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache Câble Existant à conserver.						1	
TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT 40KVA DESENFUMAGE TERR. CAISSON 5	TGBT2	09-L		SIMPLE	PAR TRANSFO T005 DANS HNT	25KW_D125L 3x60A	4G16	CR1	25	Départ à créer depuis nouveau TGS HNT. Câble Existant à conserver.							1
NIVEAU 3																	
ZONE 1 - T3.1	TGBT2	08-F		SIMPLE		20KVA_D100LM 4x40A	3X1X70+1x50+725cu nu	AR2V	108	Câble Existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache						1	
ZONE 1 - T3.1	TGBT2	08-G		SIMPLE		20KVA_D100LM 4x40A	3X0+1x50+725cu nu	AR2V	86	Câble Existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache						1	
ZONE 2/3 T3.5	TGBT2	08-H		SIMPLE	Alim des deux tableaux depuis un départ	30KVA_D100LM 4x63A	3x1x95+1x50+729 cu nu	AR2V	90	Câble Existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache						1	
ZONE 2/3 T3.3										Câble Existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis T33						-	
T34 ZONE 3	TGBT2	08-K		SIMPLE	Alim des deux tableaux depuis un départ	28KVA_D100LM 4x50A	3x1x95+1x50+729 cu nu	AR2V	95	Câble Existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache						1	
T36 ZONE 3										Câble Existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis T34						-	

NIVEAU 2													
CENTRALE AIR R+2 LT 2023 N2	TGBT1	03-C		SIMPLE		112KVA _DH250M 3x150A	3x1x150+T29	ARO2V	106		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
CENTRALE AIR R+2 B,OP LT203	TGBT1	03-E		SIMPLE		150KVA _ DH400 3x260A	3x1x300+T29	ARO2V	114		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO D ISOLEMENT 100KVA DESCENDUS/AMAGNE NIVEAU 2 LT 2033 N3	TGBT1	03-I		SIMPLE		60KW _DH160 3x213A	3X1X70+T 1X70	DR1	25		Départ à créer depuis nouveau TGS HNT. Câble existant à conserver		1
T2-5 MAL 2ème étage LAVE ENDOSCOPE 2ème étage	TGBT1	04-J		SIMPLE	un câble pour deux machines	DH160 4x100A	3x35+50+T29 cu nu	ARO2V	75		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO ISOLEMENT R+2 TTIN7	TGBT2	02-I		SIMPLE		50KVA _D160M 3x130A	3x1x95 + T 29 cu nu	AR2V	75		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 1018 N32	TGBT2	04-E				D400 4x320A	3x1x300+1x150+T29cu nu	ARO2V	116		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 SCANNER 1139	TGBT2	05-I		DOUBLE	REPARE DSU sur le plan-COFFRET DOUBLE ATTACHE existant- neutre non raccordé	4x250A DOR AC 0,3A (selon note de calcul)	4x1x240+T29cu nu	R2V	90		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO ISOL R+2 TTIN4 480 R+2 N7	TGBT2	06-C		SIMPLE		60KVA _D100LM 4x100A	3x1x50+T29 cu nu	R2V	122		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO D'ISOLEMENT R+2 TABLEU TTIN10 SALLE DE REVEL PEDATRIE	TGBT2	06-L		SIMPLE				R2V	80		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO D'ISOLEMENT R+2 TTIN9	TGBT2	06-J		SIMPLE		0100LM 3x180A + 1x50	5G25	R2V	70		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TTIN2 TRANSFO ISOL 4 RADIOS INTERVENTION	TGBT2	07-L		SIMPLE		40KVA _D100LM 3x63A	4G25	R2V	75		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO D ISOL R+2 TTIN8 (REVEL) N11	TGBT2	08-A		SIMPLE	4poles-3 branchés	30KVA _D100LM 3x63A	3x16+T29 cu nu	R2V	75		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO ISOL R+2 TTIN5 N8	TGBT2	08-B		SIMPLE		45KVA _D100LM 3x60A	3x25+T29cu nu	R2V	122		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ETAGE TECHNIQUE 2.2 N48	TGBT2	08-D		SIMPLE		8KVA _D100LM 4x25A	4x16+T29 cu nu	R2V	70		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TD-N-LT-INFOIS	TGBT2	08-C		SIMPLE	Alim de deux tableaux depuis un départ	4x40A DOR OUI 1A 0,1- selon note de calcul	5G25	R2V	85+100A		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ETAGE TECHNIQUE TD2-1	TGBT2	08-E		SIMPLE		18KVA					Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ETAGE TECHNIQUE 2.3 N49	TGBT2	08-F		SIMPLE		5KVA _D100LM 4x25A	4x25+T29 cu nu	R2V	122		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ETAGE TECHNIQUE 2.4 N64	TGBT2	08-L		SIMPLE		28KVA _D100LM 3x63A + 1x40	3x70+1x50+T29cu nu	ARO2V	80		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
TRANSFO D'ISOLEMENT TTIN 4 R+2	TGBT2	09-A		SIMPLE		90KVA _D160M 4x160A	3x95+T29	R2V	85		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ARMOIRE TTIN3 TRANSF ISOLEMENT R+2 6 RADIOS INTERVENTIONNELLES 1er Etage	TGBT2	09-D		SIMPLE		NS250H 4x160A	2 cables 4G25	AR2V	85		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 ANGIOGRAPHIE DOUBLE ATTACHE 1123	TGBT 2	09-FG		DOUBLE	DEPUIS TGBT RMG P2- 4,46		3x(2x1x120")+T25cu nu	ARO2V	100		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 NEURO BIPLAN	TGBT2	09-H			NEURO PLAN	4x250A DOR AC 0,3A (selon note de calcul)	4x1x240+T25 cu nu	R2V	140		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ECLAIRAGE DE SECOURS R0 N1 N61	TGBT2	10-CL		SIMPLE	SCALYTIQUE	2X2XA COURBE D -DDR	5G10	R2V	NI		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ECLAIRAGE DE SECOURS R0 N2 N62	TGBT2	10-D1		SIMPLE	SCALYTIQUE	2X2XA COURBE D -DDR	5G6	R2V	NI		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
NIVEAU 1													
ARMOIRE CVC RADIO 1er étage LT137a	TGBT1	05-CD		SIMPLE		NS250H_4x125A	3x35+1x50+T25	ARO2V	100		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ARMOIRE TLA MAL SERVICE RADIO 1er Etage HNT	TGBT1	05-E		SIMPLE		NS250M Micro 2.2_4x125A	3x35+1x50+T25	ARO2V	100		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
ARMOIRE CVC RADIO 1er étage LT100b5- SECTEUR NEURO STEREO	TGBT1	05-G		SIMPLE		4x125A	3x1x120+1x70+1x50	ARO2V	135		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 SR1144 N13	TGBT2	03-E		SIMPLE	simple attache existante à contrôler+ non présence sur les plans	D400 3x230A+N/2 INCOHERENCE AVEC NDC	3x1x240+1x120	ARO2V	60		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 SCANNER SR1015	TGBT2	03-G		SIMPLE		DZ50M 4x225A	3x1x185+1x185 + T 25 cu nu	ARO2V	90		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 SR1228 N16	TGBT2	03-I		SIMPLE		Micro 2.2 4x250A INCOHERENCE AVEC NDC	3x1x185+1x185+1x25cu nu	AL	85		Double attache entre les TGBT et les coffrets + dévoiement attache existante	1	
RADIO R+1 - SR1064-N23	TGBT2	03-K		SIMPLE		DZ50M 4x200A+N/2	3x1x120+1x70	ARO2V	56		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 - SR1063-N24	TGBT2	04-K		SIMPLE		45KVA _D160M 3x160A+1x100A	3x35+50+T29cu nu	ARO2V	54		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 1056 N27	TGBT2	05-A		SIMPLE		45KVA _D160M 3x160A+1x100A	3x35+50+T29 cu nu	ARO2V	63		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 1062 N25	TGBT2	05-C		SIMPLE		45KVA _D160M 3x160A+1x100A	3x35+50+T29 cu nu	ARO2V	62		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
RADIO R+1 1038 SCANNER 2	TGBT2	05-K		DOUBLE		3x160A INCOHERENCE AVEC NDC	3x1x240+T25 INCOHERENCE AVEC NDC	ARO2V	75		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
SR1060	TGBT2	06-F		SIMPLE	en attente en faux plafond à préciser par le MOA localisation des tenants et aboutissants	-	-	-	-		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
SECTEUR 5 TL3 N44	TGBT2	07-A		SIMPLE		0100LM 4x40A	3x1x50+1x50+T29cu nu	ARO2V	94		Câble existant à dévoier manchonner	Nouveau câble	
R+1 ARMOIRES TL1/LN											Câble existant à dévoier manchonner	Nouveau câble	
CJ092/N T11	TGBT2	07-E		SIMPLE		40KVA _D100LM 3x70A+ 1x35	5G25	R02V	33+30+32		Câble existant à dévoier manchonner	Nouveau câble	
SECTEUR 3 TL3													
T3-3 ext	TGBT2	07-G		SIMPLE		22KVA _D100LM 4x63A	4x16+T29cu nu	R2V	32		Câble existant à dévoier manchonner	Nouveau câble	
SECTEUR 4 TL4	TGBT2	07-H		SIMPLE		21KVA _D100LM 4x60A	4x25+T29 cu nu	R2V	58		-		
RADIO R+1 1082 N21	TGBT2	07-I		SIMPLE		50KVA _D100LM 4x80A	5G25	R2V	60		Câble existant à dévoier manchonner	Nouveau câble	
SALLE IMAGERIE V8 (Départ à créer)									-		Câble existant à conserver. Alimentation en simple attache depuis les coffrets double attache	1	
BIO-1001 1 ER ETAGE	TGBT2	10-E2		SIMPLE		C60 4x25A	5G4	R2V	NI		Nouveau câble	Nouveau câble	
BIO-1002 1ER ETAGE	TGBT2	10-E3		SIMPLE		C60 4x25A	5G4	R2V	NI				
à réalignement depujs le TD de zone													
à réalignement depujs le TD de zone													

NIVEAU 0									
LAVE BASSINS REA RDC	TGBT1	05-A		SIMPLE		DH400 4x200A	4x1x185+T25 cu nu	AR02V	70
ECLAIRAGE EXTERIEUR PARKING NORD/SUD N19	TGBT1AUX	COLONNE 1-B		/		D125LM 3x35A	5G6	R2V	1
QF1	TGBT1AUX	COLONNE 1-C		/		DH32M 4x10A	5G10	R2V	150
QF2	TGBT1AUX	COLONNE 1-D		/		DH32M 4x10A	5G10	R2V	150
QF3	TGBT1AUX	COLONNE 1-E		/		DH32M 4x10A	5G10	R2V	150
AUXILIAIRE GE	TGBT1AUX			/		DH32M 4x32A			45
PROTECTION RELAIS DIFF	TGBT1AUX	COLONNE 1-F		/		DH32M 4x32A	5G6	R2V	/
RADIO RDC 0117	TGBT2	04-A		SIMPLE		4POLES - 3x160A+N/2 100A	3x95+50+T29 cu nu	AR02V	80
RADIO RDC 0134 N33	TGBT2	05-G		SIMPLE		4L5KVA	3x95+50+T29cu nu	AR02V	80
BATIMENT ADMINISTRATION CENTRALE	TGBT	06-G		SIMPLE		D125LM 4x125A	4x1x150+T29cu nu	R2V	180
HTU-TRI N38	TGBT2	06-L		SIMPLE		31KVA _D100LM 4x55A	5G25	R2V	43
RDC URGENCE TRI N40	TGBT2	07-B		SIMPLE		27KVA _D100LM 4x50A	4x16+T29 cu nu	R2V	28
RDC URGENCE TRI N40									
TRI N41	TGBT2	07-C		SIMPLE		27KVA _D100LM 4x50A	3x1x95+1x50+T29cu nu	R2V	97
TRI5	TGBT2	07-D		SIMPLE		20KVA _D100LM 4x40A	4x25+T29 cu nu	R2V	54
HTU-TRI N39	TGBT2	07F		SIMPLE		D100LM 4x50A	5G16	R2V	29
CHAUFFE EAU HALL 0155	TGBT2	10-E1		SIMPLE		2x10A	3G2,5	R2V	-
NIVEAU S1									
GRUPE FROID R-1 N5	TGBT1	02-A		SIMPLE		270KW _DH630 3x300A	3(2x1x185)+T29 cu nu	AR02V	55
GRUPE FROID R-1 N6	TGBT1	02-C		SIMPLE		270KW _DH630 3x300A	3(2x1x185)+T29 cu nu	AR02V	55
CTA NIVEAU -1 L1904 N7	TGBT1	02-E		SIMPLE		88KVA _DH250M 3x130A	3x1x95+T29 cu nu	AR02V	82
TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT (90KVA) DESENFUMAGE R-1 L1904 N4	TGBT1	02-K		Passant par transfo Isotl TR01		69KW	3x1x70+T70 cu nu	CR1	25
CONDENSATEUR POSTE BT N15	TGBT1	03-A				200KVAR _DH400 3x400A	3x1x300+T29	AR02V	15
GRUPE FROID R-1 N21	TGBT1	03-G		SIMPLE		120KW _DH250M 3x225A	3x1x185+T29 cu nu	AR02V	80
SOUS STATION VAPEUR	TGBT1	04-A		SIMPLE		56KVA _D100LM 3x85A	3x50 +T29 cu nu	AR02V	63
TRI SOL 3L5KVA DESENF ARCH R-1	TGBT1	04-L		SIMPLE		30KW _D125L	4G16	CR1	25
CONDENSATEUR POSTE N1	TGBT2	02-A		SIMPLE		210KVA _D400 3x400A	3x1x300+T29	AR02V	18
TRANSFO ISOLEMENT R-1 TTIN1	TGBT2	02-K		SIMPLE		80KVA _D160M 3x115A	3x1x70+T29	AR2V	37
ONDULEUR R-1 N3	TGBT2	02-C		SIMPLE		160KVA _D400 3x120A	3x1x240 + T29 cu nu	AR2V	32
ONDULEUR BY PASS SECOURS TGBT R-1 N4	TGBT2	02-E		SIMPLE		160KVA _D400 3x200A	3x1x240 + T29 cu nu	AR2V	32
LIAISON NORD 2MC 2MM N29	TGBT2	02-G		SIMPLE		D400 3x250A/320A	3x1x240+T 29 cu nu	AR2V	165
CENTRALE VIDE	TGBT2	06-A		SIMPLE		EN160 4x63A	4x16+T29cu nu	R2V	85
TRANSFO ISOLEMENT R-1 TABLEU TTIN13 SALLE DE DECHOCAGE REA RDC	TGBT2	07-J		SIMPLE		NSX100F Micro S-2 4x63A	5G25	R2V	25
TS3 SOUS SOL TS.3 N35	TGBT2	08-I		SIMPLE		18KVA _D100LM 4x40A	4x16+T29cu nu	R2V	50
SOUS-SOL -1 TS1 N37	TGBT2	08-J		SIMPLE		14KVA _D100LM 4x63A	5G16	R2V	25
TRANSFO D'ISOLEMENT R-1 TTIN9	TGBT2	09-C		SIMPLE		14KVA _D125LM 4x60A	5G25	R2V	35
ECLAIRAGE DE REMPLACEMENT - N55	TGBT2	10-B2		SIMPLE		9KW _D02M 2x32A	3G6	R2V	15
ECLAIRAGE DE SECURITE - N54	TGBT2	10-B1		SIMPLE		1,5KW _D02M 2x32A	3G4	R2V	15
ECLAIRAGE POSTE BT N57	TGBT2	10-C3		SIMPLE		DH32M 2x10A	3G1,5	R2V	10
PRISE POSTE BT N58	TGBT2	10-D2		SIMPLE		D03M 2x16A	3G1,5	R2V	10
ALIMENTATION TALLUS	TGBT2	10-D3		SIMPLE		C50L 2x10A	3G1,5	R2V	20
COFFRET TS5 PLAN BLANC S/S HNT	TGBT2	10-D4		SIMPLE		C50L 4x40A	5G10	R2V	75
NIVEAU S2									
HVC 28me sous-sol FM eau glacée	TGBT1	02-I		SIMPLE	Localisation à préciser par le MOA	183KVA 4X400a	3x1x240+T25 cu nu	R02V	200 (lg 110 selon 206)
HVC 2e S/SOL FM air comprimé	TGBT1	04-B		SIMPLE		46KVA	4x70+T29	AR02V	200
Pompe de relevage R-2 N18	TGBT1	04-H		SIMPLE		1,1KVA	5G2,5	U1000R2V	31

3.11.3 Le principe des modifications

L'amélioration des installations électriques du bâtiment HNT et du plateau technique actuel vise à répondre aux **exigences actuelles en matière de continuité de service**, notamment par la mise en œuvre des principes suivants :

- **Redondance de la distribution électriques,**
- **Structuration des réseaux avec voies de contournement,**
- **Dessertes en double attache** depuis les nouveaux TGBT HNT-P1 et P2

Ces modifications seront mises en œuvre **de manière progressive**, selon un **phasage opérationnel** défini en coordination avec la Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre et l'OPC.

Les travaux à la charge du présent Lot sont les suivants :

- Création de deux nouveaux postes HTA prioritaires séparés, à insérer dans la boucle HTA "Prioritaire"
- Création d'un poste HTA non prioritaire séparé, raccordé au réseau HTA "Non Prioritaire" en double dérivation
- Mise sous tension des nouveaux postes HTA (P et NP), avec essais et mise en service du re configurateur de boucle
- Création du TGBT HNT-P1, dans un local physiquement séparé du TGBT HNT-P2
- Création du TGBT HNT-P2, dans un local physiquement séparé du TGBT HNT-P1
- Création du TGBT HNT-NP, avec interrupteur de couplage entre HNT-P1 et HNT-P2
- Création d'un TGBT Auxiliaire mutualisé, situé dans le local du TGBT HNT-NP, alimenté en double attache depuis HNT-P1 et HNT-P2
- Création des coffrets double attache avec inverseur de source 3 positions à installer dans le local 9006, avant la pose des autres coffrets situés dans les anciens postes HNT1 et HNT2 (Pose après curage et évacuation des TGBT HNT1 et HNT2)
- Réalisation des alimentations des coffrets double attache depuis les TGBT HNT-P1 et HNT-P2
- Préparation et/ou modification des tableaux existants pour permettre la réception des doubles attaches, si nécessaire
- Basculements phasés des départs des TGBT HNT1 et HNT2 vers TGBT HNT P1 et HNT P2, selon
L'impact préalable sur les services en exploitations (soumis à validation) et de la configuration fonctionnelle des colonnes et l'ordonnancement des câbles des TGBT HNT1 et HNT2
- Consignation des départs et intervention pour déraccordement des câbles. (TGBT existant en IS 333)
- Dévoiement et retroussement des câbles pour manchonnage et sertissage avec la nouvelle desserte issue du coffret double attache
- Basculement phasé des départs non prioritaires vers le TGBT HNT-NP
- Dépose phasée du TGBT HNT1, suivant intervention
- Dépose phasée du TGBT HNT2, suivant intervention

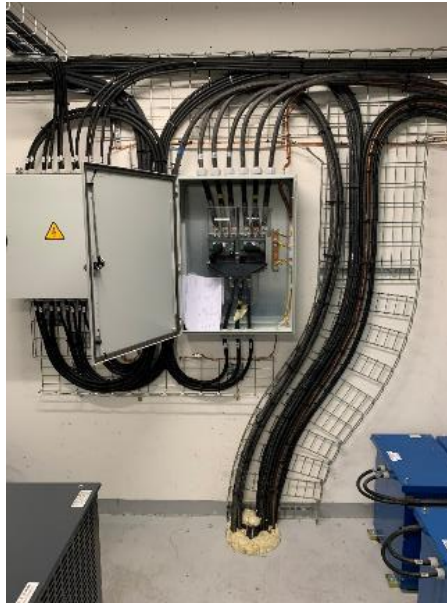
- Dépose de l'ancien poste HNT, après mise hors tension (matériel remis aux services du CHU)
- Sortie physique des anciens postes HNT1 et HNT2
- En fin d'intervention, dépose et curage de l'ensemble des installations non utilisées



« Exemple coffret TTIN-2 »



« Exemple coffret T2-2 qui ne disposent pas suffisamment de réserve pour ajouter un inverseur en tête. »



« Exemple coffret double attache radio scanner1139 à modifier »



« Exemple armoire de niveau T1.4 - insertion d'un inverseur possible mais avec réorganisations des équipements et du câblage. »

Non compris :

- Opération de curage, démolitions dans l'ancienne stérilisation et réaménagement des locaux,
- Le couplage dans les armoires divisionnaire entre réseau normal et réseau ondulé existant,
- Les modifications des distributions des réseaux « éclairage de remplacement et éclairage de sécurité »,

3.11.4 Les dispositions prévues pour une réserve en prévision de réaménagement du plateau technique

- Deux cellules par TGBT vide, raccordés aux jeux de barres.

3.12 LES DISPOSITIFS DE COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE

3.12.1 Le principe

Chaque TGBT sera équipé d'un ou deux dispositifs de compensation comprenant les batteries de condensateurs automatique à gradins.

Elles seront dimensionnées afin d'ajuster le cos phi à 0.93 minimum.

Les batteries seront prévues pour réseaux fortement pollués.

Localisation :

- Local TGBT GM3-P1
- Local TGBT GM3-P2
- Local TGBT GM3-NP
- Local TGBT HNT-P1
- Local TGBT HNT-P2
- Local TGBT HNT-NP

Tension du réseau 400 V CA 50 Hz - Mode opératoire Automatique

Gamme VarSet automatique avec selfs anti-harmoniques - SAH Rang 4.2

Contrôleur de facteur de puissance VAR METRIQUE type VarPlus Logic VPL6 – régulateur 6 contacts sortie

Régulation :

- 25+25+50+100+100 pour la batterie 300KVAR
- 25+50+50 KVAR pour la batterie 125KVAR



Marque SCHNEIDER ou équivalent

3.12.2 La compensation d'énergie pour GM3

Le présent Lot aura à sa charge la fourniture, pose et le raccordement des batteries de compensation.

Puissance de compensation estimée pour le réseau prioritaire TGBT GM3-P1 : Puissance réactive 300 KVAR (1 batterie)

Puissance de compensation estimée pour le réseau prioritaire TGBT GM3-P2 : Puissance réactive 300 KVAR (1 batterie)

Puissance de compensation estimée pour le réseau prioritaire TGBT GM3-NP : Puissance réactive 125 KVAR (1 batterie)

3.12.3 La compensation d'énergie pour HNT-PMT

Le présent Lot aura à sa charge la fourniture, pose et le raccordement des batteries de compensation.

Puissance de compensation estimée pour le réseau prioritaire TGBT HNT-P1 : Puissance réactive 300 KVAR (1 batterie)

Puissance de compensation estimée pour le réseau prioritaire TGBT HNT-P2 : Puissance réactive 300 KVAR (1 batterie)

Puissance de compensation estimée pour le réseau prioritaire TGBT HNT-NP : Puissance réactive 125 KVAR (1 batterie)

3.13 COUPURE D'URGENCE

Il sera installé les coupures d'urgences suivantes :

- Une coupure d'urgence générale électrique mutualisé situé au PC sécurité pour GM3 hors CPI réanimation, urgence,
- Une coupure d'urgence « ventilation » au PC sécurité pour GM3 hors CPI réanimation, urgence,
- Une coupure d'urgence « ventilation CPI service réanimation GM3-N3 »,
- Une coupure d'urgence « ventilation CPI urgences GM3-N0 ».

3.14 TRAITEMENT D'AIR DES LOCAUX TECHNIQUES

3.14.1 Le principe

Les locaux techniques électriques : postes HTA, locaux TGBT, local TGSi locaux onduleur et batteries, locaux SSI seront ventilés mécaniquement et une climatisation pour chaque local batteries et chaque local VDI.

La climatisation et le traitement d'air sera assuré par le **Lot CVC 4 n°62 CVC-GTB**

Le titulaire du présent lot devra confirmer selon les données techniques du matériel mis en place.

3.14.2 Les données pour le bâtiment GM3

- POSTES HTA GM3-P1: 24KW,
- POSTES HTA GM3-P2: 24KW,
- POSTE HTA GM3-NP: 24 KW,
- TGBT P1 : 3KW,
- TGBT P2 : 3KW,
- TGBT NP : 3KW,
- Nouveau local onduleur GM3 niveau S1 et locaux batteries : 25KW
T° comprise entre 20°C et max 22° (avec report de défaut de l'extraction pour coupure de la charge des batteries),
- LT B niveau S1 :4KW,
- LTH niveau 5 :4KW,
- Chaque LT comprenant les répartiteurs de niveaux : 2KW,
- Local SSI niveau S1 comprenant les modules déportés et AES : 5KW (à confirmer phase PRO),
- Local SSI comprenant les modules déportés et AES : 5KW (à confirmer phase PRO),
- Le local TGS : 12KW,
- Le local IT médical N5 : 6.5kW.

3.14.3 Les données pour le Bâtiment HC

- Chaque LT comprenant les répartiteurs de niveaux : 2KW.

3.14.4 Les données pour le Bâtiment HE

- Chaque LT provisoire comprenant les répartiteurs de niveaux : 2KW.

3.14.5 Les données pour le Bâtiment HNT-PMT

- POSTES HTA HNT-P1 : 16KW,
- POSTES HTA HNT-P2 : 16KW,
- POSTE HTA HNT-NP : 16KW,
- Nouveau local onduleur HNT niveau S1 et locaux batteries : 25KW
T° comprise entre 20°C et max 22° (avec report de défaut de l'extraction pour coupure de la charge des batteries),
- Le nouveau LT113 : 2KW,
- Le LT existant SSI niveau 0 : 4KW.

Nota : Le traitement des locaux techniques électriques existants resteront en l'état et ne feront pas l'objet de redimensionnement :

- Le local batterie onduleur niveau S1,
- Le local onduleur niveau S1,
- Le local ECS niveau S1,
- Le local ER niveau S1,
- Le local Transfo d'isolement niveau S1.

3.15 PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

3.15.1 La prise de terre

La boucle de terre de GM3 sera réalisée par câblette cuivre nu 50 mm² posée en fond de fouille et périphérie du bâtiment.

Cette boucle sera reliée à la terre des bâtiments existants ainsi qu'à chaque terre créée au droit des descentes foudre du nouveau bâtiment.

Pour chaque nouveau poste de transformation, il sera prévu un collecteur recevant :

- Les liaisons des masses métalliques du poste,
- La mise à la terre du point neutre selon le régime SLT préconisé,
- Les liaisons des masses métalliques de l'installation Basse Tension,

Les liaisons directes entre le poste prioritaire et chaque onduleur, les répartiteurs VDI.

3.15.2 La prise de terre existante

Il sera prévu le maintien en service de la prise de terre existante au droit du nouveau bâtiment par une interconnexion provisoire de la boucle existante par câble cuivre de section égale à l'existante.

Au préalable de la construction de GM3 et en l'absence de DOE, le titulaire du présent lot devra au droit du nouveau bâtiment GM3 et de HC rechercher le parcours de la terre fond de fouille existante, le tracer sur plans et la maintenir en service.

3.15.3 Les liaisons équipotentielle principales

Une liaison équipotentielle principale devra réunir toutes les canalisations et ouvrages métalliques susceptibles d'être mis sous tension. Cette liaison équipotentielle est reliée à la terre des masses à partir des collecteurs généraux près des TGBT. Les éléments conducteurs des bâtiments sont :

- Les canalisations d'alimentation pénétrant dans le bâtiment (Chauffage, Climatisation, Eaux, Fluides Divers, etc....),
- Les éléments métalliques accessibles des installations techniques : chemins de câbles, châssis d'armoires, gaines de ventilation, canalisations chauffage, eau, fluides divers),
- Les éléments de structure métallique : poutres, poteaux, charpente, ... Les liaisons sur les poteaux et éléments importants de charpente devront être réalisées par soudures aluminothermiques,
- Les éléments métalliques de la construction : ossature de murs rideaux, ossature des planchers techniques, ossature de certains faux plafonds, caillebotis d'habillage en toiture, escaliers métalliques...,
- Les huisseries métalliques dans les chambres et locaux de soins,
- Les collecteurs de terre de chaque tableau électrique,
- Les répartiteurs de distribution informatiques selon la recommandation UTE 86.10 et la norme NFC 15.100.

Le conducteur principal d'équipotentialité doit avoir la même section que le conducteur principal de protection de l'installation. Toutefois, sa section pourra être limitée à 25mm² cuivre.

3.15.4 Les liaisons équipotentielle supplémentaires

Les liaisons équipotentielle supplémentaires comprendront :

- Les liaisons supplémentaires afin de limiter la tension de contacts
- Les salles de bains, les salles d'eau,
- Les locaux contenant une douche,
- Les locaux du groupe 1 et 2 définis selon la norme NFC15-211,
- L'ensemble des huisseries métalliques,
- Les sols antistatiques,
- Les locaux de répartition VDI,
- Les mesures contre les pollutions électromagnétiques.

3.16 LES PROTECTIONS CONTRE LES EFFETS DE LA FOUDRE

3.16.1 Les principes

Le site est pourvu de plusieurs natures de protections (Cages maillées avec descentes en plusieurs points - Paratonnerres- Parafoudres). Dans le cadre du projet GM3 et de sa nature d'activité, il est nécessaire de :

- Réaliser de nouvelles protections contre les effets directs de la foudre pour GM3 et HC
- De déposer la cage maillée existante de HC et modifier partiellement la configuration existante HE /HC en raison de l'écrtage du bâtiment HC,
- De maintenir en service les installations existantes notamment pour le bâtiment HE avec mise en place de nouvelles descentes.

L'étude de protection inclus la prise en compte des contraintes imposées par les services de l'aviation et de la sécurité civile pour la nouvelle hélistation.



« Cage maillée existante toiture de HC et HE ».



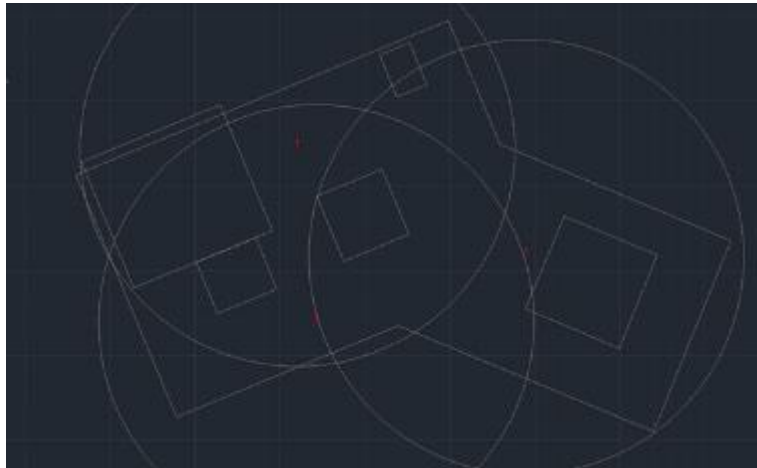
« Vue toiture bâtiment HC »

3.16.2 Les protections contre les effets de la foudre du nouveau bâtiment GM3 et HC

L'analyse simplifiée du risque foudre nous impose un niveau de protection I. Il sera prévu 4 PDA de hauteur de 6m* pour un diamètre de couverture de 79m. Un point de vigilance sera apporté à proximité de l'hélistation afin de ne pas empiéter dans le cône d'envol. Il devra se trouver à minima à 6m de distance de l'hélistation. Pour les protections contre les effets indirects (cf sous chapitre ci-dessous).

- 4 dispositifs type PDA de 6m de diamètre de couverture 79m comprenant chacun :
 - Paratonnerres à dispositif d'amorçage (Delta T 60µs /Acier Inoxydable/ IP67/Electropulsant),
 - Pièce d'adaptation pour fixation sur mât (Connectique pour ruban 30 mm x 2 mm /laiton
 - Mât de 6m (2 pièces de 3m assemblables /Acier galvanisé)
 - Platine carré (Pour mat de 6m / Acier galvanisé/Sur base béton 70x70x25)
- Deux conducteurs de descentes en cuivre étamé 30x2mm, les attaches, les plots supports, les raccords, les compteurs de coups de foudre, les protections de descente).
- Les prises de terre (regards de visites, joints de contrôle, les éclateurs, les raccords, les piquets).

** Nota : Le nombre de PDA est à notre sens optimisable compte tenu de la présence de bâtiments existants dominant le projet et eux même équipés de protections contre les effets indirects de la foudre. Les études existantes de protection n'ayant pas été fournies, l'interface avec le niveau de protection n'a pas été prise en compte.*



« Implantations de principe »

3.16.3 La protection contre les effets directs de la foudre du bâtiment HE

Bien que ce bâtiment soit démoli ultérieurement dans le cadre d'un autre projet, il sera prévu les modifications provisoires des installations existantes. La prestation comprend :

- La modification de la cage maillée,
- La modification des conducteurs de descentes se trouvant au droit de la nouvelle construction,
- La création de prise de terre au droit de chaque décente interconnectée avec la câblette en fond de fouille.
- Pm / Les modifications de la cage maillé existante sur le bâtiment HC, de nouvelles prises de terres selon la nouvelle configuration, les interconnexions avec les existantes.

3.16.4 Les protections contre les effets indirects de la foudre

Il sera prévu conformément aux normes NFC 17-102 et UTE C 15-443 :

La mise en place des **protections passives** par réalisation et mise en œuvre d'un maillage équipotentiel complet

- A tous les niveaux de l'architecture électrique
- Les canalisations électriques,
- Dans les armoires électriques
- Les liaisons équipotentielles principales et secondaires

La mise en place des **protections actives** par réalisation et mise en œuvre d'un maillage équipotentiel complet

- Les dispositifs de protection type parafoudre à l'origine des installations et à certains points sensibles placés au niveau de chaque nouveau TGBT (parafoudre de type 1), au niveau des armoires divisionnaires (parafoudre de type 2) et des équipements centraux courants faibles,
- Les baies de brassages cœur de réseaux,

3.16.5 Les dispositifs de capture naturel

Les dispositifs de capture naturels seront raccordés par des tresses à des plots inox ramenant le potentiel des aciers de structure au nu des ouvrages béton :

- Armatures métalliques supérieurs des planchers béton de la terrasse.
- Gardes corps en périphérie de la terrasse.
- Structure métallique de l'hélistation.
- La structure métallique des panneaux solaires.
- Equipements CVC suivant la distance de séparation.

3.17 RESEAU DISTRIBUTION PRINCIPALE ET SECONDAIRE

3.17.1 La distribution principale

« Cf synoptiques ».

La distribution principale sera réalisée par des câbles classés **Cca-s2, d2, a2** posés sur chemins de câbles et par colonne montante, en gaine à barres selon les principes identifiés des synoptique sur le principe d'alimentations issues depuis les TGBT prioritaires, non prioritaire ou ondulé.

❖ **Pour le bâtiment GM3**, les armoires seront alimentées de la manière suivante :

- Depuis le **réseau non prioritaire en simple attache** par câbles classés **Cca-s2, d2, a2** âme cuivre ou aluminium
- Depuis le **réseau prioritaire en double attache ou simple attache** câbles classés **Cca-s2, d2, a2** âme cuivre ou aluminium
- Depuis le **réseau ondulé en simple attache** par câbles classés **Cca-s2, d2, a2** âme cuivre ou aluminium

❖ **Pour le bâtiment HC**, nous proposons la solution par colonnes montantes pour les réseaux prioritaires et ondulé afin de limiter les incidences sur les TGBT existants IMG 1 et 2.

La desserte sera réalisée des réseaux prioritaires P1 et P2, le réseau ondulé à chaque niveau.

Les colonnes type préfabriquées seront constituées d'enveloppe fermée, en acier, les barres conductrices, les éclissages électriques et mécaniques, les trappes de dérivations, les boîtiers d'alimentations, les connecteurs de dérivations avec commande extérieurs verrouillable à clef.

(Certaines installations pourront être alimentées directement depuis les origines existantes (TGS pour les installations de sécurité / les équipements de ventilation).

❖ **La liaison entre chaque point de branchements du GE MOBILE** sera réalisée par câbles.

3.17.2 Les interventions bâtiment HNT

« Cf chapitre 3.11 «la sécurisation électrique du bâtiment HNT/PMT »

Intervention sur les tableaux de distributions normales et ondulés existants HNT :

La distribution principale est actuellement réalisée par câbles type U1000R2V ou AR2V posés sur chemins de câbles selon le principe de simple attache issues depuis les TGBT HNT1 ET TGBT HNT2 prioritaire et depuis le TG O-HNT.

La nouvelle distribution électrique sera issue des nouveaux TGBT HNT-P1 et P2 suivant le principe de la double attache.

Les nouveaux câbles issus de cette distribution seront réalisés avec câbles classés **Cca-s2, d2, a2** âme cuivre ou aluminium

3.17.3 Les nouvelles installations électriques bâtiment HC

Le bâtiment HC est actuellement alimenté depuis le poste IMG.

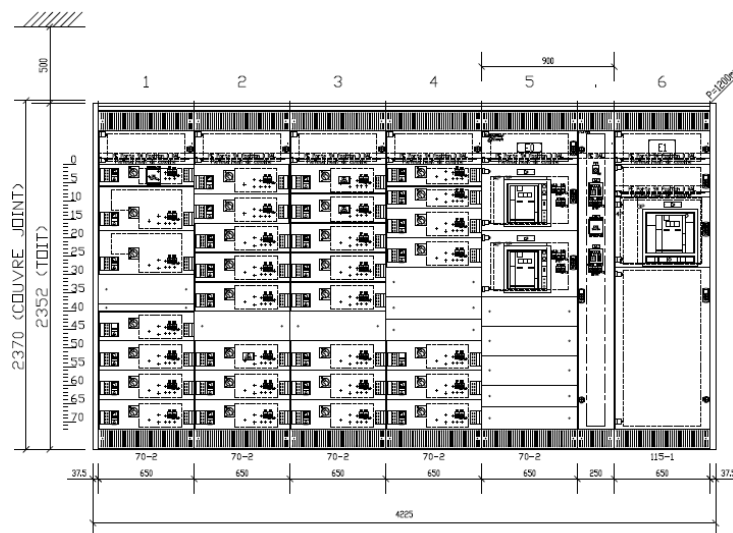
Les futures installations électriques de ce même bâtiment seront raccordées depuis les installations récentes de IMG.

Les installations auront pour origines le TGO et les deux onduleurs existants IMG, les 2 TGBT IMG prioritaires.

Les départs actuels des TGBT et TGO alimentant les installations HC seront passés en réserve.

Une mise à jour des étiquetages des protections des TGBT IMG1 et IMG2 sera à réaliser par le présent Lot.

N.B. : Les extensions de puissances des sources de productions ne sont pas comprises.



TGBT IMG 1 et TGBT IMG 2 existant (à modifier pour les nouvelles armoires de HC)

3.17.4 Les cheminements et les câblages

3.17.4.1 Les spécificités selon l'article U30 du règlement de sécurité

Pour les zones U10 et conformément aux prescriptions du règlement de Sécurité Incendie, chaque zone protégée selon les articles U10 disposera d'alimentation électrique spécifique de façon que les

alimentations de chaque zone adjacente soient indépendantes pour garantir le fonctionnement d'une des zones en cas de sinistre dans l'autre.

Si des alimentations transiteraient dans une autre zone, celles-ci seront protégées par un habillage coupe-feu 2 heures. **La configuration des puits techniques telle que prévue permet d'éviter les habillages coupe-feu.**

3.17.4.2 La distribution principale électricité "Courants Forts"

Les liaisons HTA entre les matériels Haute Tension sont posées sur des chemins de câbles spécifiques composés de goulottes en tôle pleine avec couvercle et repérage.

Plusieurs câbles pourront cheminer dans le même chemin de câbles, la section sera appropriée aux besoins.

- Les liaisons BT entre les transformateurs et les TGBT sont réalisées en câbles,
- Les liaisons BT entre les TGBT sont réalisées en canalisations préfabriquées de puissance
- A partir des TGBT de distribution dans les locaux électriques principaux au niveau sous-sol, il est prévu des réseaux de chemins de câbles principaux en plafonds des circulations techniques au sous-sol qui desservent des puits techniques verticaux.

Ces chemins de câbles permettent le passage des liaisons entre les TGBT de distribution, jusqu'aux armoires électriques divisionnaires et les alimentations puissances principales directes depuis les TGBT de distribution.

Les réseaux sont réalisés en plusieurs nappes superposées, posées sur des supports type pendarts. Les chemins de câbles de distributions principaux peu évolutifs sont placés au-dessus des chemins de câbles de distribution terminale plus évolutif.

Dans les circulations techniques sous-sol et les puits techniques verticaux, les liaisons d'alimentations principales issues des TGBT sont séparées des canalisations électriques terminales. Elles sont installées dans des chemins de câbles indépendants et clairement identifiés.

Des chemins de câbles seront prévus pour :

- CHAQUE RESEAU HTA PRIORITAIRE,
- LE RESEAU HTA NON PRIORITAIRE,
- COURANTS FORTS (RESEAU NORMAL P1 P2 NP/ RESEAU ONDULE) AVEC SEPARATION PHYSIQUE ENTRE LES RESEAUX,
- LES INSTALLATION DE SECURITE (PUISSANCE)

NOTA IMPORTANT : Les chemins de câbles situés à proximité de l'hélistation devront être fixé de façon à éviter la prise au vent liés aux hélicoptères.

3.17.4.3 La distribution principale électricité "Courants Faibles"

A partir des répartiteurs, des locaux dédiés au câblage structuré, des locaux SSI, et Incendie, il est prévu des réseaux de chemins de câbles principaux en plafonds des circulations et dans les puits techniques verticaux.

Les réseaux sont réalisés en plusieurs nappes superposées, posées sur des supports type pendarts. Les chemins de câbles de distributions principales peu évolutifs sont placés au-dessus des chemins de câbles de distribution terminale plus évolutif.

Les chemins de câbles principaux Courants Faibles dans les galeries techniques, les puits techniques et dans les locaux de répartition sont de type tôle pleine perforée en acier galvanisé (meilleure protection électromagnétique que les chemins de câbles en fil).

Des chemins de câbles seront prévus pour

- Le SSI,
- Les autres réseaux courant faible.

Lorsque la densité des câbles est très importante, par exemple pour le VDI en sortie de locaux de répartition jusqu'aux gaines techniques ou pour la sécurité en sortie du local SSI, il est prévu des chemins de câbles spécifiques spécialisés informatiques ou sécurité.

Les rocares et la distribution informatique dans les puits et jusqu'aux locaux VDI sont posés dans des chemins de câbles spécifiques.

3.17.4.4 Cheminements techniques protégés (chemin de câble coupe-feu)

L'entreprise devra inclure la fourniture et la pose de Conduit Coupe-Feu métallique de type PYROLINE® Rapid PLM d'OBO Betterman ou équivalent. La dimension des conduits métalliques sera adaptée aux sections des câbles à faire cheminer.

Ils permettront le passage des câbles d'alimentation des installations de sécurité dans les locaux à risques et **notamment les alimentations des moteurs de désenfumage situé sur la toiture de l'Aile B de GM3 alimentés depuis le TGS situé au R+5.**

Le conduit est un système fermé, fabriqué en acier, et revêtu intérieurement d'un Tissu de Protection Incendie Intumescent qui en cas d'incendie s'expandra. Le couvercle est verrouillé sans outil et permet une inspection et une installation ultérieures rapides.

Le montage en quinconce des couvercles du système est impératif pour garantir l'étanchéité de l'installation, ainsi que pour une mise à la masse en continue sur toute la longueur du conduit. Seules des pièces de forme pré confectionnées et homologuées peuvent être utilisées.

Le conduit métallique d'installation électrique PYROLINE® Rapid PLM résistant au feu, répond aux exigences de la classification selon la norme NF EN 13501-2, validée par l'obtention de l'ETA-22/0096.

Le conduit PYROLINE® Rapid PLM répond aux classifications suivantes :

EI 30 (h_o i ↔ o)

EI 60 (h_o i ↔ o)

EI 90 (h_o i ↔ o)

E120 (h_o i ↔ o)

Les abréviations signifient les propriétés de classification suivantes :	
E	Intégrité ou Etanchéité
I	Isolation Thermique
30-60-90-120	Durée en minutes du classement de la résistance au feu
h _o	Installation sur paroi horizontale (et verticale si pas de pénétration des plafonds)
i ↔ o	Sens d'exposition au feu, i de l'intérieur vers l'extérieur, et de l'extérieur vers l'intérieur



3.17.4.5 La distribution secondaire électricité "Courants Forts"

A partir des armoires de zone alimentées par le réseau de distribution principale, il est prévu des réseaux de chemins de câble en plafond des circulations équipées de faux plafond de façon à innover l'ensemble des locaux.

Ces chemins de câbles permettent le passage de l'ensemble des câblages électriques vers les équipements terminaux. Ils sont composés d'un réseau Courants Forts séparés du réseau Courants Faibles posé dans les circulations et d'antennes desservant certains locaux.

Ces chemins de câbles desservent les goulottes de distribution placées en allège et en plinthe dans les locaux à forte densité d'équipements. Pour les cheminements importants, des antennes en chemins de câbles sont créés et pour les cheminements faibles, les liaisons sont réalisées en torons fixés sur colliers adaptés. Dans les zones techniques, les chemins sont fixés en apparent de la façon la plus esthétique possible.

Les chemins de câbles disposent au minimum d'une séparation. Suivant la disponibilité dans le plénum des faux plafonds, il est prévu des chemins de câbles posés côte à côte à plat ou superposés.

3.17.4.6 La distribution secondaire électricité "Courants Faibles"

A partir des répartiteurs VDI et Courants Faibles de zone alimentés par le réseau de distribution principale, il est prévu des réseaux de chemins de câble en plafond des circulations équipés ou non de faux plafond de façon à innover l'ensemble des locaux.

Ces chemins de câbles permettent le passage de l'ensemble des câblages Courants Faibles vers les équipements terminaux. Ils sont composés d'un réseau Courants Faibles séparé du réseau Courants Forts posé dans les circulations et d'antennes desservant certains locaux.

Ces chemins de câbles desservent les goulottes de distribution placées en allège et en plinthe dans les locaux à forte densité d'équipements. Pour les cheminements importants, des antennes en chemins de câbles sont créés et pour les cheminements faibles, les liaisons sont réalisées en torons fixés sur colliers adaptés, un toron par panneau de brassage.

Dans les zones techniques, les chemins sont fixés en apparent de la façon la plus esthétique possible. Les chemins de câbles disposent au minimum d'une séparation. Suivant la disponibilité dans le plénum des faux plafonds, il est prévu des chemins de câbles posés côte à côte à plat ou superposés.

3.17.4.7 La distribution terminale

Ces cheminements sont composés de différents type de canalisations suivant les lieux et mode de pose (Pose sur chemins de câbles et sous conduits encastrés, sous goulotte ou sous conduits apparents).

Dans tous les locaux N0, N1, N2, N3, N4 : la distribution sera encastrée sauf pour disposition particulière (goulotte de poste de travail, bandeaux médicaux, ...),

Dans les chambres d'hébergement la distribution en tête de lit est intégrée dans un bandeau médical. Ces bandeaux techniques assurent la distribution Courants Forts, Courants Faibles et Fluides Médicaux dans des compartiments séparés. Pour les remontées des canalisations verticales Electricité et Fluides, il sera prévu des remontées en goulottes.

Dans les locaux stockages en sous-sol, circulations techniques, etc. : L'ensemble de la distribution sera encastré.

Dans les locaux techniques, les puits techniques : L'ensemble de la distribution sera apparente.

3.18 ECLAIRAGE INTERIEUR

3.18.1 Le principe des éclairages

L'éclairage normal des locaux sera réalisé essentiellement à l'aide de luminaires LED. Les appareils d'éclairage seront choisis dans des gammes offrant des garanties de durabilité. Pour les luminaires sur gradation, le système numérique à protocole DALI sera privilégié (marquage CE obligatoire).

Pour les locaux soumis à désinfection : Les appareils d'éclairage seront de type étanche, résistant au nettoyage et produits de désinfection, équipé d'une fermeture par verre sur cadre métallique avec un joint d'étanchéité et muni d'un réflecteur et de lames de défilement permettant le respect des niveaux de qualité définis ci avant.

Dans les pièces comportant plusieurs appareils d'éclairage, ceux-ci seront raccordés par des connecteurs permettant de retirer un appareil tout en maintenant l'installation en service et sans démontage du faux plafond.

Les circulations seront systématiquement desservies par deux circuits d'éclairage distincts disposant de commandes séparées.

Des commandes se feront manuellement à partir de tableaux de commande ou depuis la GTB afin de permettre la gestion de l'éclairage (extinction ou réduction de l'éclairage suivant l'occupation dans le temps des différents services).

La conception mettra en œuvre également un système de gestion centralisé d'éclairage intégrant les notions d'occupation dans le temps et dans l'espace, d'apport en éclairage naturel et de besoins immédiats (allumage sur détection de présence ou non présence et/ou de luminosité)

Les dérivations entre luminaires se font à partir de boîtes de dérivations et non depuis les luminaires, sauf si ceux-ci sont adaptés. Les dispositifs de connexions et de dérivation rapide type WIELAND ou équivalent, sont à privilégier.

Dans les chambres de réanimation et de soins intensifs et les locaux type L2 et L3 placés en surpression/dépression, il est assuré une parfaite étanchéité au niveau de l'encastrement des luminaires, des appareillages et des canalisations d'alimentation. Les matériels sont adaptés et des joints sont assurés à l'aide de mastics appropriés.

3.18.2 Les luminaires

Cf carnet et détail en annexe.

3.18.3 Le principe des commandes des éclairages hors circulations public

Principes généraux : les commandes seront réalisées conformément au fiche/local.

Hall d'accueil principal GM3 : L'ensemble des éclairages est divisé en plusieurs allumages commandés par un tableau de commande dans le local régie. Il est prévu des asservissements à l'éclairage naturel à partir d'un interrupteur crépusculaire spécifique disposant de deux seuils de réglage. Une programmation horaire sur GTB est également prévue pour le hall.

Escaliers : Pour l'éclairage de chaque escalier, les commandes seront divisées en plusieurs circuits 1 tiers / 2 tiers.

Le circuit 1/3 est piloté de manière permanente, il assurera un éclairage minimum.

Le circuit 2/3 est piloté par détecteurs temporisés suivant le moment de la journée.

Bureaux médicaux HC, les salles de réunions, salles d'attentes et locaux non fonctionnels 24/24h :

La commande d'éclairage des bureaux est gérée depuis un multi capteur permettant la détection de présence, la gradation mais également la coupure du mode chauffage. Le multi capteur est prévu par le lot CVC. Le titulaire du présent lot prévoit le câblage et raccordement du multi capteur.

En complément de ce multi capteur, des commandes rotatives sont placés à l'entrée des bureaux permettant la marche/arrêt forcée du local.

Bureaux fonctionnels 24/24h : La commande d'éclairage des bureaux fonctionnels 24/24h est gérés depuis des commandes rotatives en entrée de pièce permettant une Marche/arrêt et gradation des éclairages.

Salles de consultation, les salles d'examens et les boxes : Pour les salles de consultation et d'examens disposant de table d'examen couché, le principe d'éclairage sera identique aux bureaux fonctionnels 24/24h mais les luminaires disposeront de diffuseur satiné et non de grille pour ne pas éblouir les patients.

Salle de dialyse : L'ensemble des éclairages est divisé en plusieurs allumages commandés par un tableau de commande dans le poste de surveillance dialyse. Les commandes d'éclairage depuis ce tableau sont les suivantes :

- Une commande on/off/gradation de l'éclairage général type « Ligne Continue »,
- Une commande on/off/gradation de l'éclairage poste de surveillance,
- Une commande on/off/gradation par lit pour l'éclairage « Ciel de jour ».

Locaux courants et locaux de soins standard : Leur mise en service se fait localement en simple allumage ou va-et-vient. Il est prévu au minimum deux circuits par pièce, un pour les luminaires côté façade et un pour les luminaires cotés intérieur. Dans les grands locaux, il est prévu des commandes par zone. L'éclairage de certains locaux est piloté par gradateurs. L'éclairage est dispensé au maximum au niveau des paillasses et postes de travail.

Chambres d'hospitalisation : L'éclairage est réalisé à partir des luminaires encastrés en gaine tête de lit et à partir d'éclairage indépendant dans les espaces « entrée » et « salle d'eau ». Ci-dessous le détail des types d'éclairages par chambre :

- Un éclairage d'ambiance de type indirect intégré à la GTL commandé depuis le manipulateur et depuis une commande à l'entrée,
- Un éclairage de lecture de type direct intégré à la GTL commandé depuis le manipulateur,
- Un éclairage de veille type indirect intégré à la GTL commandé depuis l'entrée de la chambre et depuis une commande intégrée dans la GTL (non compris depuis le manipulateur),
- Un éclairage entrée commandée par un interrupteur simple allumage placé à l'entrée,
- Un éclairage de la salle d'eau commandée par détecteur de présence,
- Un éclairage du lavabo de la salle d'eau commandé par un interrupteur placé à l'entrée de la salle d'eau.

Chambre de réanimation et de soins intensifs : Les éclairages sont assurés par des luminaires type "salle blanche" IP 65 encastrés dans le faux plafond. Ils sont commandés sur gradateurs depuis l'entrée et par tirette au niveau de la tête de lit. Selon la configuration, les commandes seront centralisées.

Sanitaires publics : L'éclairage sera assuré par des luminaires LED. Les commandes se feront automatiquement par détecteur de présence.

Sanitaires et vestiaires du personnel : L'éclairage sera assuré par des luminaires LED. Les commandes se feront automatiquement par détecteur de présence.

Stockages – locaux à occupation passagère ou aveugle : L'éclairage sera assuré par des luminaires LED. Les commandes se feront automatiquement par détecteur de présence.

Locaux techniques : La commande des petits locaux techniques se fera par détecteurs de présence. Les locaux techniques de superficie supérieure à 15 m² à seront commandés manuellement par interrupteurs simples allumage ou va-et-vient.

Toitures techniques accessibles : La commande des terrasses techniques se fera par détecteurs de présence.

Extérieurs : La commande des éclairages extérieurs (Patios, auvent, ...) seront gérés depuis horloge astronomique sur GTB. En complément une commande est réalisée depuis le Tableau de commande du local régie.

NOTA IMPORTANT : Tous les locaux équipés de gradation seront gérés par des commandes rotatives et non des boutons poussoirs.

3.18.4 Le principe de commande des circulations publics

Le principe des éclairages des circulations publics : Dans les circulations, l'éclairage est piloté par des routeurs DALI définissant plusieurs niveaux d'éclairement commandé par des panneaux de commandes d'éclairages DALI. Ce système permet de définir par service, les niveaux d'éclairements souhaités en fonction des zones ou des usages. En complément des gestion horaires sur GTB sont également à prévoir.

Process des tableaux de commande « circulations occupée 24/24 (hospitalisations-réanimation-passerelle vers HNT) » :

Chaque tableau de commande du service possèdera deux commandes avec deux niveaux d'éclairement définis. Le tableau de commande permettra la réalisation de deux scénarios d'éclairage :

- 100 % Eclairage jour
- 30% Eclairage Nuit

Les valeurs de gradations sont données à titre d'exemple et sont paramétrables à la demande en fonction des habitudes des services. Ils seront définis en relation avec le maitre d'ouvrage, et les services.

Process des tableaux de commande circulation non occupée 24/24 (espaces de consultations bâtiments HC-zones de consultations GM3) :

Chaque panneau de commande de la zone ou du service possèdera trois commandes avec trois niveaux d'éclairement définis. Le tableau de commande permet la réalisation de trois scénarios d'éclairage :

- 100 % Eclairage jour
- 80 % Eclairage fin de journée
- 00% Eclairage Nuit

Les valeurs de gradations sont données à titre d'exemple et sont paramétrables à la demande en fonction des habitudes des services. Ils seront définis en relation avec le maitre d'ouvrage, et les services.

Les circulations disposant d'un éclairage naturel sont asservies à un inter crépusculaire.

En complément une gestion horaire sur GTB est prévue afin de pouvoir gérer le passage du personnel de ménage et la première arrivée le matin. Cette gestion horaire est également à prévoir pour l'extinction du service le soir.

Routeur DALI :

Le routeur doit être sous forme d'un boîtier modulaire plastique pour montage sur rail DIN EN 50022 M36, pas plus de la largeur de neuf modules. Système complet de gestion d'éclairage : Multi groupes, multi scènes.

Le routeur est indépendant, nécessitant seulement une alimentation protégée pour le fonctionnement et doit accepter n'importe quelle alimentation AC dans la plage 90 - 250 Volts et 45 - 65 Hz sans réglage.

Des ports DALI à double isolation sont fournis, chacun avec alimentation intégrée de 250mA. Ils sont indépendants, chacun permettant le contrôle de 64 périphériques.

La connexion aux modules supplémentaires (relais, interfaces BP, capteurs, etc...) se fait directement sur le bus DALI.

La longueur d'un Bus DALI sera d'au-moins 300 mètres avec une section de 1.5mm².

La connexion au réseau Ethernet doit se faire via un connecteur RJ45 pour un fonctionnement 10/100 Mbit à travers un câble Cat5e.

La programmation se fait en utilisant la connexion réseau TCP/IP (il faut donc prévoir un switch Ethernet pour l'interconnexion des Routeurs Helvar et l'accès à la programmation. Le logiciel de programmation Designer 5).

Les routeurs seront du type 910 de chez HELVAR ou techniquement équivalent.

Ils seront implantés dans les locaux techniques de niveau.

Routeur Réseau DALI (910)

Le Routeur DIGIDIM 910 utilise la connexion Ethernet (10/100 Mbps) comme épine dorsale du réseau pour combiner des réseaux DALI d'une façon transparente.

La fonctionnalité de base est disponible immédiatement sans aucune programmation. Le logiciel Designer d'Helvar permet la configuration avancée et la programmation fonctionnelle du routeur.

Le système possède des fonctions pour des économies d'énergie par la détection de présence et la gestion de la lumière constante. Des événements programmés permettent une automatisation supplémentaire.

Un PC peut être connecté au système pour des diagnostics et des enregistrements si nécessaires. Comme toutes les données sont mémorisées dans le système même, un contrôle par PC n'est pas requis pour le fonctionnement journalier. La suppression d'un contrôleur central garantit que la défaillance d'un seul élément ne causera pas l'arrêt total du système.

Caractéristiques principales

- Chaque Routeur supporte 128 éléments DALI (64 éléments pour chaque sous-réseau)
- Alimentation de 250 mA pour chaque sous-réseau DALI
- Jusqu'à 100 routeurs peuvent être interconnectés
- Jusqu'à 12 800 adresses DALI (16 000 groupes) connectées à un système de routeurs
- Protocoles industriels standard (TCP/IP, UDP/IP et DALI)
- Horloge interne à temps réel
- Tension d'alimentation universelle

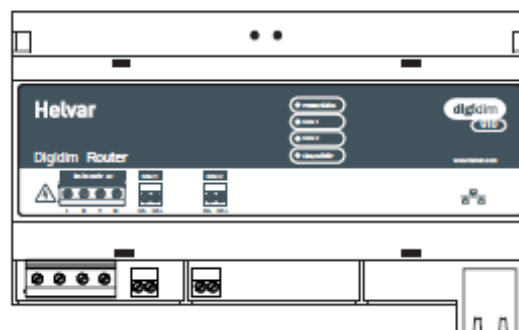
Applications

- Pour les bureaux individuels, salles de réunion et circulations jusqu'au réseau entier du bâtiment
- Pour les salles d'école jusqu'à un complexe multi-sites universitaire
- Pour les hôpitaux, depuis la chambre du patient jusqu'aux salles de soin et zones publiques

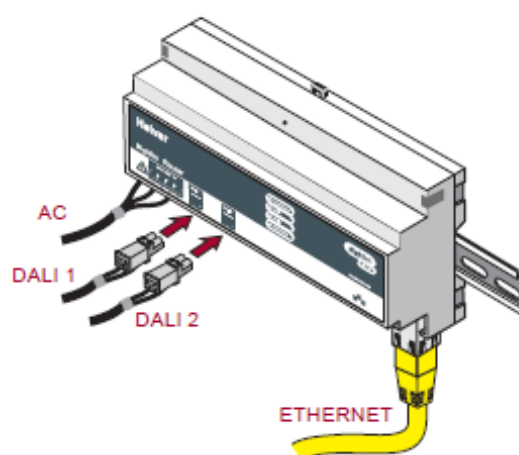
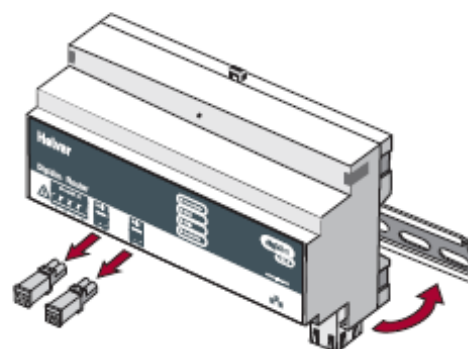
Recommandations d'installation

- Installation dans un lieu à accès protégé
- Débrancher le réseau avant l'installation
- L'alimentation extérieure doit être protégée. Le disjoncteur de protection ne doit pas dépasser 6 A
- Tous les câbles DALI doivent être prévus pour 230 V
- Installer le module horizontalement pour permettre la dissipation de la chaleur
- Le coffret doit permettre une circulation d'air pour le refroidissement
- Se référer au *Manuel d'Installation* du Routeur DIGIDIM 910

freedom in lighting



Installation



Données Techniques

Connexions

Câble alimentation :	Câble rigide jusqu'à 4 mm ² Multibrins jusqu'à 2,5 mm ²
Câble DALI :	Câble d'alimentation 2 fils, 0,5 mm ² à 1,5 mm ² Recommandé : 1,0 mm ² – 1,5 mm ² Longueur maximum : 300 m (@ 1,5 mm ²)
Ethernet:	1 x RJ45 10/100 Mbps, Cat 5E jusqu'à 100 m (Auto MDI/MDI-X crossover)

Puissance

Alimentation principale :	85 VAC – 264 VAC, 45 Hz – 65 Hz
Consommation électrique :	23 VA
Protection de circuit :	6 A MCB maximum

Alimentation

DALI :	2 x 250 mA (courant limité)
--------	-----------------------------

Caractéristiques mécaniques

Dimensions :	9U – 160 mm x 58 mm x 100 mm
Poids :	260 g
Montage :	Rail DIN – Maintenez le câble du réseau et celui du DALI séparé du câble Ethernet.
Code IP :	IP00 (Installation dans un lieu à accès protégé)

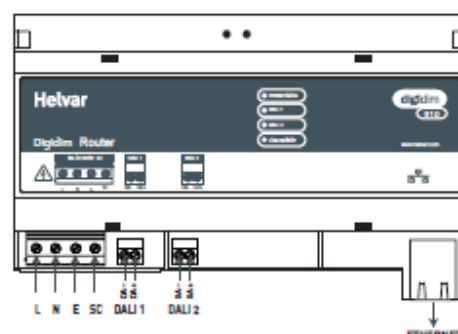
Conditions de fonctionnement

Température ambiante :	0 °C à +40 °C
Humidité relative :	Max. 90 %, pas de condensation
Température de stockage :	-10 °C à +70 °C

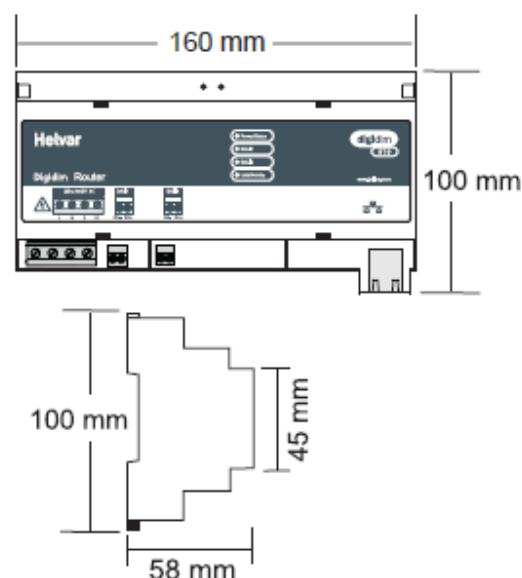
Normes et conformité

Transfert de données DALI :	Standard DALI IEC 62386, avec extensions Helvar
Compatibilité CEM :	EN 55015
Immunité EMC :	EN 61547
Sécurité :	EN 60950
Isolation :	4 kV
Environnement :	Compatible avec WEEE et RoHS.

Entrées / Sorties



Dimensions



Module d'entrées miniature :

Un module d'entrées miniature est destiné à fournir une interface convenante à des interrupteurs et boutons poussoirs mécaniques utilisés pour les platines murales.

Une unité de câbles alignés qui fournit quatre entrées "interrupteurs" dans une forme compacte pour installation dans des endroits comme un boîtier d'encastrement électrique.

Les dimensions nominales doivent être de 20x30 mm par 10 mm d'épaisseur en excluant le câble de connexion.

Une unité fournie quatre entrées “interrupteur et BP” avec des LED de retour d’état.
Les dimensions nominales sont 23x30 mm par 15 mm d’épaisseur y compris les connecteurs.

Les entrées n’ont pas besoin d’être isolées du bus DALI. Les entrées doivent accepter des contacts libres de potentiel et fournir une boucle de courant de 0.5 mA.

Les modules d’entrées miniatures seront du type 444 de chez HELVAR ou équivalent.

Panneau de commande :

Les panneaux de commandes sont du type 111200 de chez HELVAR ou équivalent et possèdent les caractéristiques techniques suivants :

- Interface utilisateur DALI,
- Boutons poussoirs, curseurs et molettes,
- Cadres simple et doubles,
- 1 à 3 modules.



Rotary [100]



On/Off [121]



Single Slider [110]



Up/Down [122]



Double Slider [111]



4 scene + Off [124]



Blank [150]



4 scene, Off + Up/Down [125]



Infrared Module [170]



7 scene + Off [126]



Satin White Plastic [200]



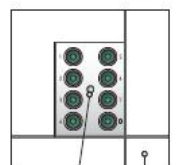
Polished Brass [201]



Stainless Steel [202]

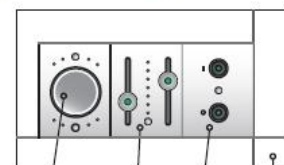


Stainless Steel & Grey Insert [203]



1 First Module
2 Finish

Example: 126 200



1 First Module
2
3
4 Finish

Example: 100 111 121 200

Localisations des tableaux de commande (TCE) :**SOUS-SOLS S1-S2**

- S2 : sans objet,
- S1 : sans objet.

NIVEAU 0

- N0 : GM3 AILE A – GM3/0/URG/1.029 – 1 TCE dans le poste de surveillance IDE secteur 1,
- N0 : GM3 AILE A – GM3/0/URG/1.030 – 1 TCE dans le poste de surveillance IDE secteur 2,
- N0 : GM3 AILE A – GM3/0/UHC/1.041 – 1 TCE dans le bureau médical simple UPP,
- N0 : GM3 AILE A – GM3/0/UHC/1.033 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N0 : GM3 AILE B – GM3/0/DIA/1.007 – 1 TCE dans l'accueil secrétariat,
- N0 : GM3 AILE B – GM3/0/DIA/1.019 – 1 TCE dans le poste de surveillance qui gère l'éclairage général, l'éclairage du poste de surveillance et l'éclairage ciel de jour,
- N0 : GM3 AILE B – GM3/0/DIA/1.022 – 1 TCE dans le poste de surveillance qui gère l'éclairage général, l'éclairage du poste de surveillance et l'éclairage ciel de jour,
- N0 : GM3 AILE B – GM3/0/DIA/1.023 – 1 TCE dans le poste de surveillance qui gère l'éclairage général, l'éclairage du poste de surveillance et l'éclairage ciel de jour,
- N0 : PMT – GM3/0/URG/1.020 – 1 TCE dans le bureau agent de sécurité,
- N0 : PMT – GM3/0/URG/1.128 – 1 TCE dans le bureau des entrées mutualisé,
- N0 : HC – GM3/0/HAL/1.013 – 1 TCE dans l'espace régie.

NIVEAU 1

- N1 : GM3 AILE A – GM3/1/HCR/1.034 - 1 TCE dans le bureau des IDE,
- N1 : GM3 AILE A – GM3/1/MIT/1.032 - 1 TCE dans le bureau des IDE,
- N1 : GM3 AILE B – GM3/1/HJMS/1.001 - 1 TCE dans le bureau AMA front office,
- N1 : GM3 AILE B – GM3/1/HJMS/1.071 - 1 TCE dans le bureau de cadre,
- N1 : HC – GM3/1/CSP/1.014 – 1 TCE dans le bureau IDE et salle pour compte rendu.

NIVEAU 2

- N2 : GM3 AILE A – GM3/2/HCMPIU/1.030 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N2 : GM3 AILE A – GM3/2/SMA/1.029 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N2 : GM3 AILE B – GM3/2/HCG/1.031 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N2 : GM3 AILE B – GM3/2/HCG/1.005 – 1 TCE dans le secrétariat front office,
- N2 : HC – HC/2/BAN/1.004 – 1 TCE dans le bureau ARC.

NIVEAU 3

- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/REA/1.020 – 1 TCE dans le local poste de surveillance,
- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/USIP/1.020 – 1 TCE dans le local préparation des soins et poste de surveillance,
- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/HCC/1.027 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/CCV/1.026 - 1 TCE dans le secrétariat 2 postes,
- N3 : HC – HC/3/CCV/1.012 – 1 TCE dans le local secrétaire de pôle.

NIVEAU 4

- N4 : GM3 AILE A – GM3/4/HCR/1.003 – 1 TCE dans le secrétariat back office,
- N4 : GM3 AILE A – GM3/4/HCR/1.036 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N4 : GM3 AILE A – GM3/4/HCM1/1.038 – 1 TCE dans le bureau IDE,
- N4 : HC – HC/IND4/HCMIT/1.003 – 1 TCE dans le bureau médical doubles.

NIVEAU 5

- N5 : HC – HC/5/RES/1.002 - 1 TCE dans la réserve foncière.

NIVEAU 6

- N6 : HC – HC/6/HCR/1.007 - 1 TCE dans le bureau ARC.

NIVEAU 7

- N7 : HC – HC/IND7/BUR/1.002 - 1 TCE dans le bureau cadre.

3.19 ECLAIRAGE EXTERIEUR

3.19.1 Le principe

L'éclairage extérieur des accès, des abords, des parkings, la voirie secondaire, les accès des urgences sera réalisé au moyen de différents luminaires (candélabres, projecteurs, plafonniers). Les calculs seront réalisés dans le respect l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Pour l'accès sud coté patient, les cheminements piétons, les accès au service Dialyse, Il est prévu la pose de nouveaux candélabres à énergie solaire.

PM : les candélabres existants seront réemployés dans le cadre des travaux préliminaires.

3.19.2 Les éclairagements

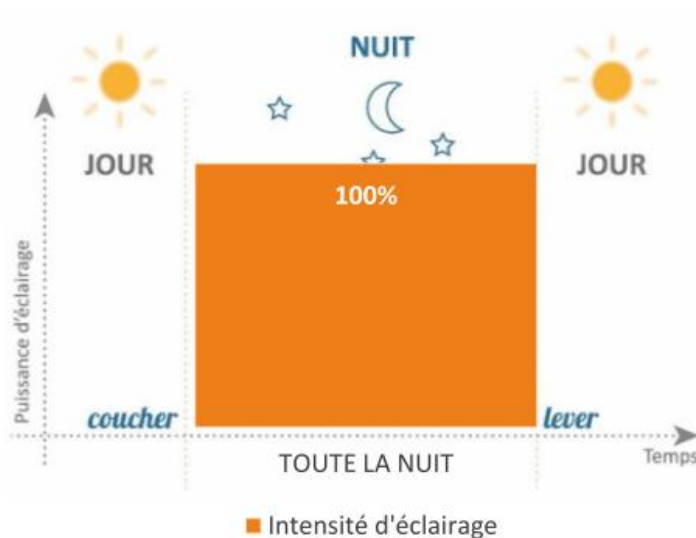
La densité surfacique de flux lumineux installé (flux lumineux total des sources rapportées à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré), respectera les valeurs maximales suivantes : < 35lm/m². Les installations d'éclairage ne devront pas émettre de lumière intrusive excessive quelle que soit la source de cette lumière.

3.19.3 Les luminaires

Cf carnet de luminaires.

3.19.4 Le principe des commandes des éclairages

- Les candélabres autonomes :



- Les autres luminaires sont commandés en Marche et Arrêt Forcé depuis le tableau de commande éclairage PC SECURITE et par GTB sur une programmation horaire et un asservissement à l'éclairage naturel. La commande de ces circuits sera asservie à un interrupteur crépusculaire, mais fonctionnera sans interruption durant toute la nuit avec réduction d'éclairage.

3.20 ECLAIRAGE DE SECURITE

3.20.1 Le principe

Il est prévu un éclairage de sécurité composé de BAES adressables à LED reliés à un BUS et totalement compatibles avec le protocole d'adressage existant (système ADR). Cette installation assurera :

- Un éclairage d'évacuation par blocs autonomes balisant les circulations et les sorties,
- Un éclairage d'ambiance ou anti panique dans les locaux recevant plus de 100 personnes. Les BAES seront de type adressable, à LED
- Un éclairage de sécurité des locaux techniques avec bloc autonome portatif (postes HTA, TGBT, les locaux sous-stations, RCU).
- Un dispositif de gestion neuf pour le bâtiment GM3/HC avec serveur web intégré.

Non compris : le remplacement des centrales de gestion existantes, la mise à jour du logiciel existant.

Pour les locaux recevant moins de 100 personnes et plus de 20 personnes :

- Blocs d'évacuation au-dessus des sorties

Pour les locaux recevant plus de 100 personnes

- Blocs d'évacuation au-dessus des sorties
- Blocs d'ambiance assurant un minimum d'éclairage général

Pour les Circulations de moins de 50m² ne desservant pas de locaux recevant plus de 100 personnes :

- Blocs d'évacuations au-dessus des sorties et répartis dans les circulations pour orienter les personnes vers les sorties

Pour les Circulations de plus de 50m² desservant des locaux recevant plus de 100 personnes :

- Blocs d'évacuations au-dessus des sorties et répartis dans les circulations pour orienter les personnes vers les sorties
- Blocs d'ambiance assurant un minimum d'éclairage général

Dans tous les cas les blocs permettent le balisage des obstacles et des issues.

Les locaux techniques sont équipés de blocs autonomes et un BAPI alimenté depuis une prise de courant dans les locaux TGBT, les postes HTA, les Sous stations.

LE FONCTIONNEMENT

En fonctionnement normal, les blocs d'évacuation seront allumés et les blocs d'ambiance seront éteints. En cas de coupure de réseau, la mise en service de l'éclairage d'ambiance se fera automatiquement par local ou par zone après défectuosité de la protection du circuit concerné.

L'alimentation des blocs autonomes sera reprise entre les dispositifs de protections et les dispositifs de commande. La mise au repos général se fera à partir d'un bloc de télécommande installé dans le TGBT.

3.20.2 L'installation des matériels

L'éclairage d'évacuation sera placé au niveau des sorties du bâtiment et des locaux recevant plus de 20 personnes ainsi que dans les circulations tous les 15m maximums. Seront également balisés les changements de direction ou de niveau.

L'éclairage d'ambiance sera placé dans les salles recevant plus de 100 personnes ou leur dégagement de plus de 50 m² et assurera un éclairage de 5lm par m². La distance entre blocs devra être inférieure à 4 fois leur hauteur de pose.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront installés de la façon la plus discrète et esthétique possible.

Il est bien entendu qu'avant tout, les blocs devront remplir leur rôle d'équipement de sécurité et que les encastrements ou le choix des emplacements ne devront pas nuire à leur fonction. Lorsque les faux plafonds auront une hauteur supérieure à 3m, les blocs seront posés en applique à 2m25 de hauteur.

Les blocs de balisage seront équipés d'étiquettes autocollantes, conformes aux normes Européennes, placées en accord avec la commission de sécurité et le bureau de contrôle. L'ajout de ces étiquettes ne devra pas nuire à l'efficacité de la signalisation.

Les canalisations alimentant les blocs autonomes seront de type U1000 R2V à 5 conducteurs dont 2 utilisés pour la gestion et la surveillance des blocs.

Les blocs seront alimentés en aval des protections du circuit de la circulation ou du local considéré et en amont des organes de commande.

3.20.3 L'éclairage d'évacuation



BAES IP43-IK08

Exécution automatique de tous les tests réglementaires (SATI)- Utilisation en mode ADRESSABLE avec supervision- Bloc HQE : impact environnemental minimisé - Certifié NF ENVIRONNEMENT- Haute performance énergétique : 0.5 W- Eligible au CEE (Certificat d'Economie d'Energie)- Longue durée de vie : 10 ans- 100% LEDs, aucun relampage- Batterie 10 ans (garantie 4+6)- Enveloppe compacte- Livré avec étiquette de balisage configurable- 7 entrées de câbles- Câblage traversant possible- Patère translucide en nid d'abeille pour une fixation universelle- Entrées de télécommande non polarisées et protégées contre l'application du secteur- Raccordement sur bornes sans vis

Localisations : circulations techniques, locaux sans faux-plafond, au-dessus des portes et selon plans



BAES étanche 45lm-IP66-IK08

Bloc HQE : impact environnemental minimisé - Certifié NF ENVIRONNEMENT- Haute performance énergétique : 0.5 W

Eligible au CEE (Certificat d'Economie d'Energie) - Longue durée de vie : 10 ans - 100% LEDs, aucun relampage - Batterie 10 ans (garantie 4+6) - Etanche : IP66 - Enveloppe compacte - Livré avec étiquette de balisage configurable - 6 entrées de câbles

Câblage traversant possible - Entrées de télécommande non polarisées et protégées contre l'application du secteur - Raccordement sur bornes sans vis.

Localisations : Locaux techniques, vestiaires, sanitaires et selon plans

3.20.4 L'éclairage d'ambiance



Blocs à LED débrochable – 400lm

Bloc autonome d'ambiance débrochable. Tests automatiques (SATI). Utilisation en mode ADRESSABLE avec supervision (protocoles ADR).

Bloc 100% LEDs - Aucun relampage - Strip de LEDs pour un éblouissement réduit - Basse consommation - Bloc HQE : impact environnemental minimisé - Très Haute Performance Énergétique : 1.1W - Intégration parfaite – boîtier discret et ultra plat – cadre d'encastrement

Localisations : Le hall d'entrée, les espaces d'attente sécurisés suivant si tel est le cas, et selon plans

3.20.5 Les blocs autonomes portable d'intervention



Type : NP - Flux en Lm : 100 - IP : 44 - IK : 08 - Lampe témoin : 1 led verte - Lampes de secours : 3* 3,6 V - 1 A - Batterie Ni-Cd : 3* 4 Ah - Conso : 30 mA - Poids en kg : 0,96 - Autonomie : 1 heure

Localisation : chaque poste HTA-Chaque TGBT-Les locaux sous-stations-RCU

3.20.6 La télécommande

Les tests réglementaires conformément à l'article EC14 du Règlement de Sécurité seront lancés automatiquement par la centrale de gestion. Seront testés l'état des lampes, de la batterie, les différents fonctionnements et l'autonomie des batteries. Les résultats des tests sont mémorisés et consignés.

Les blocs autonomes seront alimentés en aval des protections des circuits et en amont des dispositifs de commande.

Il sera veillé à ce qu'en cas de commande centralisée manuelle ou automatique, la mise à l'arrêt normal de l'éclairage normal, sans défectuosité des protections, ne mette pas en service l'éclairage de sécurité qui se mettrait en décharge inutilement.



Mise au repos des blocs GM3

Une mise au repos générale pour l'ensemble du bâtiment GM3 sera prévu depuis le TGBT AUX à partir d'un bloc de télécommande approprié.

Mise au repos des blocs HC

Il sera prévu l'ajout d'une mise au repos générale pour l'ensemble du bâtiment HC depuis le TGBT AUX IMG à partir d'un bloc de télécommande approprié.

Mise au repos des blocs HNT

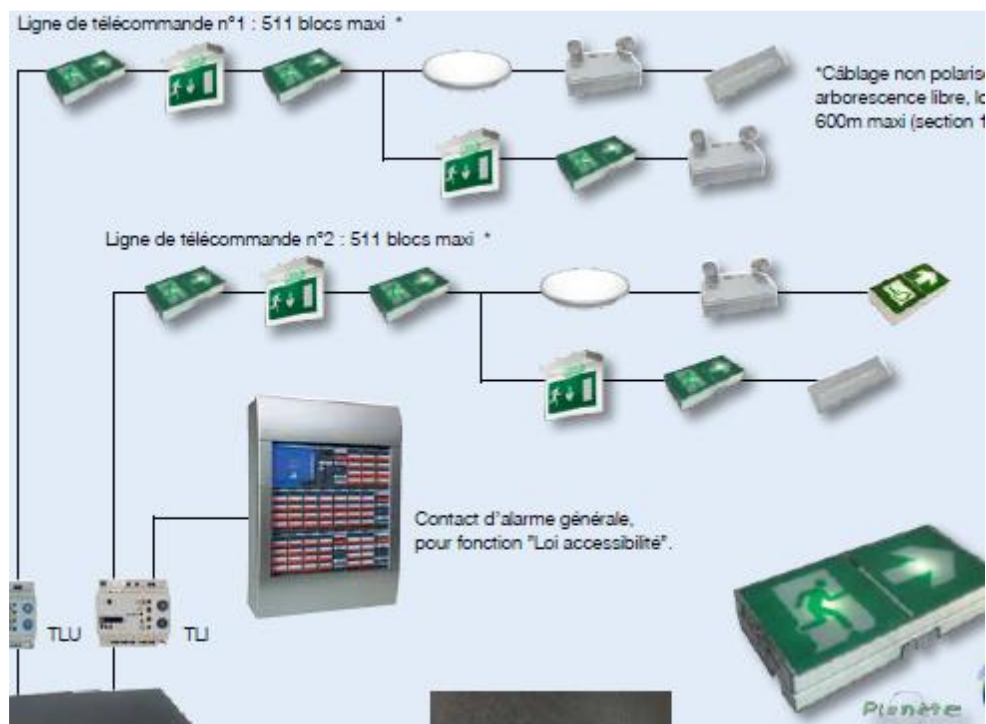
Compte tenu de la reconfiguration de l'architecture électrique, une mise au repos générale pour l'ensemble du bâtiment HNT sera prévu depuis le TGBT AUX à partir d'un NOUVEAU bloc de télécommande approprié avec le matériel existant et le matériel neuf.

3.20.7 Le fonctionnement et la gestion

NOTA : Le site est équipé d'un protocole d'adressage qui reste de génération ancienne – après avis auprès du technicien de EATON-COOPER le système est toujours disponible à la vente pour les sites existants malgré que le fabricant développe un nouveau mode (le CGline) « système propriétaire constructeur. Les BAES prévus au projet sont double technologie peuvent être associé à l'un ou l'autre (système ADR ou CGline). Le système CG line est adapté pour les nouveaux site ou bâtiment.

Il est prévu pour le projet :

- De rester sur le protocole existant type ADR
- De prévoir une nouvelle centrale dédiée aux bâtiments GM3 et HC
- De se raccorder sur le système existant pour le bâtiment HNT.



La centrale pour GM3 / HC

- Gestion de 511 blocs sur une ligne de télécommande
- Possibilité de gestion de 511 blocs additionnels
- Ecran tactile 5,7 pouces, Autonomie 2 heures
- Accès paramétrables, sécurisés et hiérarchisés
- Journal des événements (256 alertes)
- WEB SERVEUR texte intégré (compatible Internet Explorer 9 et sup, Firefox, Google Chrome, Safari, Opéra)
- 2 Ports USB • Connexion Ethernet
- Sortie imprimante série
- 4 reports d'alarmes paramétrables (contacts secs NO/NF)
- 4 entrées techniques (exemple : allumage /extinction)
- Boîtier compact (350x260x80mm)

La centrale(s) de gestion sera installée dans un local spécifique au sous-sol de GM3. La centrale sera livrée avec le pack WEB SERVEUR GRAPHIC permettant la Visualisation de l'état des blocs sur les plans de l'installation depuis un poste connecté au LAN/WAN du CHU :

- Par centrale, 25 Mo maximum répartis sur 25 plans maxi au format XML
- 1 Mo et 200 blocs maximum par plan
- Utilisation de plans originaux au format AutoCAD transformés au format XML grâce aux logiciels
- EasyCAD ConverterTM et EditlumTM fournis
- Sauvegarde sur la mémoire flash de la centrale

Nota pour la zone non restructurée du bâtiment HNT : il sera prévu le raccordement, les paramétrages au réseau existant et aux centrales existantes, les mises à jour des plans graphiques. Il ne sera pas compris la migration du logiciel existant, la mise à jour des plans existants et l'UP grade des centrales existantes.

3.21 EQUIPEMENT PRISE DE COURANT / APPAREILLAGES

3.21.1 Le principe

Toutes les prises de courant seront équipées d'un contact de terre et d'obturateur à éclipse. Les fixations seront réalisées essentiellement par vis posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage ou sur goulotte PVC en plinthe ou en allège. Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels. Les prises alimentées depuis le réseau ondulé seront équipées de détrompeur et système de commande du détrompage.

Les prises sur réseau spécialisé seront repérées à l'aide de "pastilles" adhésives ou d'étiquettes de couleur. Ce repérage sera facilement identifiable et durable dans le temps.

Dans les locaux sans risques particuliers, les prises seront de type MOSAIC de LEGRAND ou équivalent, et dans les locaux à risques mécaniques où nécessite une étanchéité, il sera prévu des prises de type plexo ou hypra de LEGRAND.

Dans toutes les unités de soins, médicaux techniques, de consultation, les locaux accessibles au public, les lieux de vie du personnel, l'appareillage sera de type antimicrobien et conçu pour faciliter le nettoyage tout en résistant aux produits de nettoyage et désinfection.

Dans les chambres sécurisées et boxes d'isollements il sera fait usage d'appareillage anti vandales de type SOLIROC de LEGRAND ou équivalent.

Toutes les prises et alimentations spécifiques seront repérées par leur origine et numéro de circuit. Les prises réservées à un usage spécifiques seront identifiées individuellement.

Dans les circulations, il est prévu une prise 10/ 16 A+T tous les 10 mètres environ pour le raccordement des appareils de nettoyage.

3.21.1 Type d'appareillage

Appareillages de type MOSAIC de LEGRAND pour les locaux publics et sanitaires des chambres (encastré) :



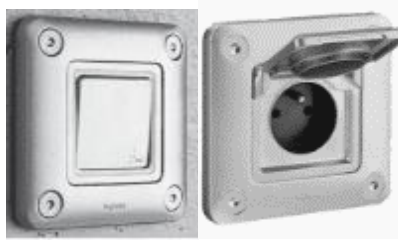
Appareillages de type MOSAIC à **voyant** de LEGRAND pour l'ensemble des prises sur IT médical :



Appareillages de type PLEXO de LEGRAND pour les locaux techniques, vestiaires et sanitaires collectifs :
(en saillie et encastré selon les cas)



Appareillages anti vandaes de type SOLIROC de LEGRAND pour les deux chambres d'isolement et la chambre sécurisée :



Prise de sol de type SURFACE de LEGRAND y compris boîtier d'encastrement pour la zone attente accompagnant de la circulation entre PMT et GM3 :



3.21.2 Les postes de travail

Il est prévu plusieurs types de poste de travail. Ils seront du type :

Poste de travail standard **PA423** :

- 4 prises 16A, 2P+T
- 2 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé
- 3 prises RJ45

Poste de travail secrétariat **PA 346** :

- 3 prises 16A, 2P+T
- 4 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé
- 6 prises RJ45

3.21.3 Besoins électriques pour les équipements spécifiques

Dans le cadre du projet il y a lieu de prévoir l'ensemble des besoins en alimentations pour les équipements spécifiques suivants :

<u>Ecran dynamique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 	<u>Connexion télémédecine :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 prises 16A, 2P+T ➤ 2 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 3 prises RJ45
<u>Tableau interactif :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 	<u>Lecteur pour musique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Moniteur multiparamétrique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ4 	<u>Moniteur PNI SA02 Roulant :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45
<u>Electrocardiographie :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 	<u>Centrale de surveillance monitoring :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 4 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 3 prises RJ45
<u>Générateur de dialyse :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 2 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 2 prises RJ45 	<u>Scialytique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 ➤ 1 alimentation 200W en 24 volts
<u>Scialytique roulant :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Cabine EFR :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 2 prises RJ45
<u>Défibrillateur automatique « Hall » :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 pour lien téléphonique avec le SAMU quand il y a ouverture du boitier ➤ 1 alimentation 24 volts 	<u>Défibrillateur :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Echographe Doppler :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 	<u>Respirateur d'urgence :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45

<u>Automate gaz du sang :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 	<u>Lave bassin :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 ➤ 1 prise tétra 32A
<u>Fontaine à eau :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Distributeur automatique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Lave-vaisselle :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 alimentation tri de puissance 6 700 W. 	<u>Chauffe-eau :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T (puissance 2 500 W).
<u>Chauffe brique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Four micro-onde :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T (puissance 1 260 W).
<u>Armoire frigorifique 400 litres :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T (puissance 150W). 	<u>Borne de branchement pour chariot repas :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 alimentation tri de puissance 4 500 W.
<u>Bouilloire électrique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé 0 prises RJ45 	<u>Cafetière :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Lave-linge industriel :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 ➤ 1 prise tétra 32A 	<u>Equipements pour autolaveuse :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Rail lève malade bariatrique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Lève malade :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Rail lève malade :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Scanner:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45
<u>Distributeur automatique + EF :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Réfrigérateur avec congèl :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45

<u>Lave endoscope :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise tétra, ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Machine à laver les sangles :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Poste informatique sur bras mobile :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 prises 16A, 2P+T ➤ 2 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prises RJ45 	<u>Réfrigérateur avec vigitemp :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45
<u>Congélateur avec vigitemp :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Téléphone :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Sèche-cheveux fixe :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Pendule sécurisée numérique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Commande pendule sécurisée numérique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Imprimante :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Imprimante Zebra :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Fax :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Réfrigérateur pour médicaments :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 prises 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Photocopieur/scanner :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Machine à glace :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Afficheur temps attente :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>PC sur chariot :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Grand écran numérique tactile :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 prises 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45

<u>Sèche-linge:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé 0 prises RJ45 	<u>Télémetrie :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Fauteuil HDJ bariatrique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prises RJ45 	<u>Alarme coup de poing:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45
<u>Scope :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	
<u>Automate PCR COVID grippe VRS :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prises rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Armoire ventilée:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45
<u>Television:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>ECG :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Report video surveillance médicale :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Prise jack Chambre doubles et doublables :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise jack côté lit en lien avec une prise jack à côté de la télévision pour chaque lit des chambres doubles et doublables.
<u>Adaptable:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45 	<u>Lit médical:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45
<u>Divan examen électrique:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45 	<u>Lit medical bariatrique:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45
<u>Armoire pharmacie sécurisée:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Divan examen électrique bariatrique:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45

<u>Armoire STUP:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Armoire ventilée avec filtre:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45
<u>Fauteuil d'examen horizontalisable:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45 	<u>Retour interphone:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Interphone médical:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	
<u>Prise de courant ondulée:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45 	<u>Prise de courant normal:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 0 prise RJ45
<u>RJ45 à hauteur:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Prises RJ45:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Vidéosurveillance médicale:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 1 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Portier vidéo:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45
<u>Retour portier vidéo:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 prise 16A, 2P+T ➤ 0 prise rouge 2P+T sur réseau ondulé ➤ 1 prise RJ45 	<u>Afficheur des numéros file d'attente hall:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 alimentation électrique ➤ 1 prise RJ45
<u>Machine à ticket file d'attente hall:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 alimentation électrique ➤ 1 prise RJ45 	

Localisation des équipements spécifiques selon plans.

3.21.4 Les chambres d'hospitalisation

Les chambres suivant leurs types disposeront :

D'une gaine tête de lit applique horizontale (ou verticale) sur laquelle est installé des prises de courants réseau prioritaire, des prises ondulées, des prises RJ 45 (une prise informatique, une prise surveillance médicale et une prise téléphone), ainsi que les équipements appel malade, éclairage ambiance, éclairage veille, éclairage de lecture et les prises fluides médicaux.

Les chambres sont également équipées d'une PC 2P+T 10/16A pour l'alimentation du lit électrique placée à 0m30, 1 PC 2P+T 10/16A de part et d'autre du lit, 1 PC 2P+T 10/16A pour le lève malade, 1 PC 2P+T 10/16A et 1 prise RJ45 à 2m de hauteur en face du lit pour la télévision, et 1 PC 2P+T 10/16A service à l'entrée.

Dans la partie sanitaire de la chambre, une prise est prévue près du lavabo et une tirette appel malade.

Important : Pour les chambres doubles ou doublables, le titulaire du présent lot prévoit la mise en place d'une prise jack à côté de chaque lit en lien avec la télévision. Ce système permet le raccordement de casque filaire entre le lit et la télévision.

3.21.5 Le principe d'équipement des principaux locaux

Cf carnets de principes « équipements des locaux ».

3.21.6 Boîtiers encastrés

Les boîtiers encastrés nécessaires à la pose de l'appareillage seront appropriés au support où ils sont installés et devront permettre la fixation d'appareillage à vis.

Afin de ne pas créer de ponts phoniques, les boîtiers traversants encastrés dans les parois sont interdits.

Les boîtiers encastrés dans les cloisons coupe-feu seront à limiter au maximum. Dans le cas où ils seraient indispensables, les encastrement seront traités de façon à reconstituer le degré coupe-feu de la paroi, par exemple, par mise en place de laine de roche à l'arrière des boîtiers.

Les boîtiers encastrés au mur seront équipés de supports d'appareillage vides 12 modules ou 18 modules. Il sera compris l'ensemble des accessoires de montage et boîtier d'encastrement.

Il sera obligatoirement fait usage de boîte d'encastrement de type MULTIFIX AIR de Schneider ou équivalent.



Pour l'ensemble des locaux service radio (parois plombés) il est prévu la mise en place de pot d'encastrement spécifique de type 9074-01 de chez KAISER ou équivalent qui possède à minima les caractéristiques suivants :



pour épaisseurs de dalles	7 - 40 mm
Profondeur	58,5 mm
Ø du trou fraisé	74 mm
Intervalle entre les vis	60 mm
Introductions pour conduites jusqu'à 11.5 mm	2
Manchon de liaison par UE	3
sans plomb	Oui
Valeur en plomb équivalen [mm Pb]	bis 3
Sans halogène	Oui
Qté cd. 1 / Qté cd. 2	5/10

En complément le titulaire du présent lot prévoit la mise en place de manchonnage sur les réseaux entre les zones radioprotégées et non radioprotégées.

3.22 GAINES TETE DE LIT

Cf carnets de principes « Annexe Les gaines têtes de lit ».

Les chambres et certains espaces sont équipés de gaines tête de lit de marque TLV ou équivalent, ces gaines :

- Regroupe les équipements courants forts, courants faibles et gaz médicaux,
- Assure les éclairages d'ambiance, de lecture, de veille et de soins d'une chambre d'un ou plusieurs lit(s), suivant les recommandations AFE sur l'éclairage des établissements de santé,
- Protège les prises de gaz par un plastron en matière ABS/PC avec couvercle pour les prises AFNOR,

Les alimentations électriques et gaz médicaux se feront soit :

- En partie arrière (une découpe en fond de gaine sera prévue à cet effet),
- Latéralement en bout de gaine à droite ou à gauche, l'autre extrémité étant fermée par un embout ventilé.
- Par le plafond, par l'intermédiaire d'une remontée en profil d'aluminium extrudé à 3 compartiments fermés par un couvercle clippé qui pourra être placée à l'une ou l'autre des extrémités de la gaine.

L'installation et la maintenance des gaines seront réalisés par :

- Des étriers de suspension pour la fixation rapide de la gaine au mur,
- Des bornes de raccordement BT à insertion directe (type WAGO TOPJOB sur rail) avec identification des différents réseaux électriques,
- Des bornes de raccordement TBT à insertion directe (type WAGO) avec identification,
- Un schéma de câblage placé à l'intérieur de la gaine au niveau du point de raccordement,

- Un marquage avec les résultats d'essais de sécurité électrique selon l'EN ISO 11197 et EN 60601-1 qui sera placé à l'intérieur de la gaine au niveau du bornier de raccordement,
- Un système assurant une mise à la terre automatique des couvercles,
- Des accessoires électriques fixés en fond de gaine (ne nécessitant pas de cadre de propreté),
- Des plastrons fluides médicaux en ABS/PC solidaires de la façade intégrant la ventilation du compartiment fluides médicaux pour les prises AFNOR.

Les éclairages intégrés à certains modèles (Voir détail légende GTL) seront 100% LED et respectent les caractéristiques suivantes :

- Durée de vie 60 000h (L80B10),
- IRC >80,
- Un excellent maintien du flux dans le temps,

En tenant compte d'un coefficient de maintenance de 0.83, les éclairages devront permettre de maintenir un niveau d'éclairement moyen d'au moins :

- 100 lux pour l'éclairage d'ambiance à 0.85 m du sol,
- 300 lux pour l'éclairage de lecture sur un plan de 300 x 300 mm incliné à 75° situé à 1m10 du sol et à 1m du mur,
- 300 lux sur le lit pour l'éclairage de soins à 0.85 m du sol (obtenu par le cumul de l'éclairage d'ambiance et de lecture).

3.23 EQUIPEMENTS HELISTATION

3.23.1 Le principe

L'hélistation sera équipée pour la délimitation de l'aire de prise de contact et d'envol :

- D'un éclairage d'ambiance de la FATO,
- D'une manche à air normalisée,
- D'un phare à éclat,
- D'un tableau de protection,
- Des dispositifs de commandes, (un au niveau 6 de GM3 et un dans le bâtiment SAMU-CODIS à proximité du permanencier).

Tous les appareils sont alimentés depuis une armoire dédiée située au niveau 5.

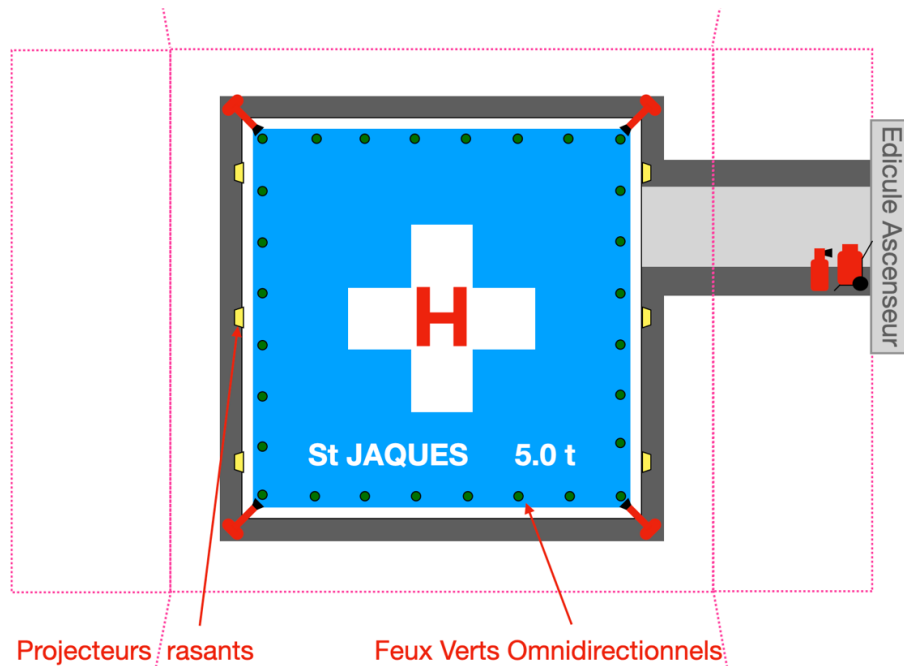
L'alimentation du TD Hélistation sera alimenté depuis les TGBT P et O.

Ils sont commandés à la demande par le SAMU en fonction des manœuvres de l'hélicoptère (depuis le bâtiment SAMU-CODIS).

L'ensemble sera issu de l'alimentation en énergie secourue dans un délai inférieur à 15 secondes.

Il sera réalisé le balisage de nuit des éventuels obstacles sous les trouées d'approche après mise à jour des relevés par un géomètre. L'alimentation du balisage devra être redondante afin d'obtenir 1 luminaire sur 2 allumés en cas de défaillance d'un circuit.

Maintien hors gel de la plateforme et son accès non compris dans les présents travaux.



3.23.2 Les équipements

- Pour la délimitation de l'aire de prise de contact et d'envol (TLOF) mis en place de 28 feux omni directionnels encastrés de couleur verte, soit 8 feux par côté dont un à chaque angle ;



- D'un éclairage d'ambiance de la FATO par 6 à 8 projecteurs rasants, avec 3 ou 4 projecteurs par côté,



- D'une manche à air normalisée munie d'un dispositif d'éclairage nocturne sur un mât en acier inoxydable, située au sommet de l'édicule du local technique. L'ensemble est facilement rabattable en fonction des besoins,



- D'un phare à éclat (optionnel) assurant l'identification et le guidage visuel à grande distance situé au sommet de l'édicule des monte-malades,



- D'un tableau de protection situé au niveau 5,
- D'un tableau de commande regroupant les organes de commande des circuits d'éclairage de l'hélistation situé au niveau toiture terrasse comprenant un interrupteur général marche/arrêt. Dans le sas du niveau 6, une commande pour chacune des fonctions mentionnées ci-dessus, avec un rhéostat permettant de faire varier l'intensité de l'éclairage seulement pour l'éclairage d'ambiance de la passerelle de sécurité et les projecteurs rasants d'éclairage de surface des FATO/TLOF.

L'ensemble des éclairages seront repris depuis les onduleurs afin de garder en cas de coupure une solution d'alimentation et éviter une coupure supérieure à 15 secondes.

NOTA IMPORTANT : Les chemins de câbles équipements en toiture devront être fixé solidement afin de résister à la prise au vent lié aux hélicoptères.

3.23.3 Le pupitre de commande des éclairages au SAMU-CODIS

Le pupitre de commande des éclairages sera placé au SAMU-CODIS.

3.24 ALIMENTATIONS DIVERSES

3.24.1 Le principe

Les alimentations électriques seront laissées en attente à proximité des équipements propres aux autres lots ou à proximité des équipements fournis par les utilisateurs.

Chaque attente sera protégée en tête de ligne depuis les TGBT ou les tableaux de zone. Les raccordements aux appareils, les liaisons complémentaires et les protections spécifiques, seront réalisés par les lots concernés.

Avant l'exécution des attentes décrites ci-après, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec les lots concernés pour confirmer les besoins réels et les emplacements de chaque attente. Les puissances et emplacements des équipements spécialisés fournis par les utilisateurs devront être confirmés par ces derniers avant toute exécution.

Ces équipements sont alimentés à partir des TGBT, armoires de zones et armoires spécialisées en câbles sur chemins de câbles ou sous fourreaux suivant les cas.

Les attentes concernant les équipements de sécurité seront réalisées en câbles résistants au feu CR1.

3.24.2 Liste des alimentations CVC-PB

ALIMENTATIONS CVC - PB	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	SOURCE D'ALIMENTATION
BATIMENT GM3			
Armoire CVC 1: Sous station Vapeur 1,027	1,00	5,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 2: Sous station vapeur 1.028	1,00	5,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 3: Sous station primaire chauffage	1,00	40,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 4: Sous station secondaire chauffage	1,00	15,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 5: CTA Hémodialyse et Dialyse	1,00	15,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 6: CTA 05 Hébergement	1,00	11,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 7: LT RCU	1,00	15,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 8: CTA et ATA diverses (hall, vestiaires, urg...)	1,00	32,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 9: CTA hall et ATA Vdi	1,00	8,50	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire CVC 10: CTA 01 et 02 Réanimation	1,00	16,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 11: CTA 03 et 04 Hébergement	1,00	14,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 12: CTA 02 Hébergement	1,00	9,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 13: CTA consultations	1,00	12,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 14: CTA USIP	1,00	15,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 15: CTA MIT	1,00	15,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 16: CTA 01 Hébergement	1,00	9,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 17: Sous station froid	1,00	25,00	TD VENTILATION R+5
Armoire CVC 18: Groupe froid extérieur ultime secours	1,00	380,00	TGBT GM3
Groupe froid n°1 extérieur ultime secours	1,00	190,00	Armoire CVC 18 Prioritaire
Groupe froid n°2 extérieur ultime secours	1,00	190,00	Armoire CVC 18 Prioritaire
Armoire CVC 18: Groupe froid extérieur confort	1,00	380,00	TGBT NP
Groupe froid n°1 extérieur confort	1,00	190,00	Armoire CVC 18 NP
Groupe froid n°2 extérieur confort	1,00	190,00	Armoire CVC 18 NP
Armoire local technique PECS R-1	1,00	15,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire local technique AEP R-1	1,00	3,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Aérotherme toiture	1,00	1,00	TD VENTILATION R+5
Pompes de relevage au SS2	12,00	1,00	TD VENTILATION SOUS SOL
Armoire HVAC d'étages	31,00	5,00	TD de zone
ATA	9,00	3,00	TD de zone
Rideau d'air chaud	4,00	1,00	TD de zone
Ventilo convecteurs	41,00	0,10	TD de zone
Cassette clim plafond	4,00	0,10	TD de zone
Cassette clim murale	22,00	0,10	TD de zone

BATIMENT HC			
Armoire CVC 19: CTA Toiture HC	1,00	13,00	TGBT IMG EXISTANT
Armoire local technique PECS R-2	1,00	5,00	TGBT IMG EXISTANT
Pompes de relevage au SS2	1,00	1,00	TGBT IMG EXISTANT
Armoire HVAC d'étages	9,00	5,00	TD de zone
Rideau d'air chaud	2,00	1,00	TD de zone
Ventilo convecteurs	11,00	0,10	TD de zone
Cassette clim plafond	2,00	0,10	TD de zone
Cassette clim murale	4,00	0,10	TD de zone
BATIMENT PMT			
Armoire CVC 20 : CTA Urgence PMT	1,00	10,00	TGBT PMT
Armoire CVC 21 : CTA LT Électricité n°1 SF PMT	1,00	8,00	TGBT PMT
Armoire CVC 22 : CTA LT Électricité n°2 SF PMT	1,00	8,00	TGBT PMT
Armoire CVC 22 : Ventilconvecteurs TGBT / TGS	12,00	0,40	TGBT PMT
Armoire CVC 22 : CTA LT Électricité n°3 RP PMT	2,00	8,00	TGBT PMT
Armoire CVC 23 : ATA Transfo	3,00	3,00	TGBT PMT
Armoire HVAC d'étages	1,00	5,00	TD de zone
Ventilo convecteurs	12,00	0,10	TD de zone
Cassette clim plafond	12,00	0,10	TD de zone
Cassette clim murale	13,00	0,10	TD de zone
ATA	5,00	3,00	TD de zone
Rideau d'air chaud	3,00	1,00	TD de zone
Sous station chauffage / PECS existante au R-1	1,00	3,00	TGBT PMT

3.24.3 Liste des alimentations Ascenseurs

ALIMENTATIONS ASCENSEURS	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	SOURCE D'ALIMENTATION
BATIMENT GM3			
Ascenseur Monte Visiteurs 1	1,00	9,10	TD ASCENSEURS GM3
Ascenseur Monte Visiteurs 2	1,00	9,10	TD ASCENSEURS GM3
Ascenseur Monte Visiteurs 3	1,00	9,10	TD ASCENSEURS GM3
Ascenseur Monte Visiteurs 4	1,00	9,10	TD ASCENSEURS GM3
Monte Malade 1	1,00	14,80	TGS
Monte Malade 2	1,00	14,80	TGS
Monte Malade 3	1,00	14,80	TGS
Monte Malade 4 et Dialyse	1,00	13,00	TD ASCENSEURS GM3
Monte Charge 1	1,00	14,80	TGS
Monte Charge 2	1,00	14,80	TGS
Monte Charge 3	1,00	14,80	TGS
Monte Charge 4	1,00	14,80	TGS
Monte Charge 5 (Dialyse)	1,00	11,00	TD ASCENSEURS GM3
Monte Charge 6 (Dialyse)	1,00	11,00	TD ASCENSEURS GM3
BATIMENT HC			
Monte visiteurs n°1	1,00	11,00	TD ASCENSEURS HC
Monte visiteurs n°2	1,00	11,00	TD ASCENSEURS HC
Monte visiteurs n°3	1,00	11,00	TD ASCENSEURS HC
Monte visiteurs n°4	1,00	11,00	TD ASCENSEURS HC

3.24.4 Liste des alimentations Fluides médicaux

ALIMENTATIONS FM	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	SOURCE D'ALIMENTATION
BATIMENT GM3			
Production de vide - SS1 GM3 (Fournit par le MOA)	1,00	21 (TRI)	TG Ondulée GM3
alim boitier VIGI- RDC GM3	4,00	0,60	TD de zone ondulé
alim boitier report alarme VIGI- RDC GM3 Dialyse	2,00	0,50	TD de zone ondulé
alim boitier VIGI- R+1 GM3	3,00	0,60	TD de zone ondulé
alim boitier VIGI- R+2 GM3	3,00	0,60	TD de zone ondulé
alim boitier VIGI- R+3 GM3	2,00	0,60	TD de zone ondulé
armoire de secours- R+3 GM3 (Fournit par le MOA)	2,00	3,5 (mono)	TD de zone ondulé
alim boitier VIGI- R+4 GM3	3,00	0,60	TD de zone ondulé
BATIMENT HC			
alim boitier VIGI- R+1 HC	1,00	0,60	TD de zone ondulé
BATIMENT PMT			
alim boitier VIGI- RDC PMT	2,00	0,60	TD de zone ondulé
armoire de secours - RDC PMT (Fournit par le MOA)	1,00	3,5 (mono)	TD de zone ondulé

3.24.5 Liste des alimentations pour les différents lots

En compléments des alimentations cité ci-dessus, le titulaire du présent lot devra également l'ensemble des alimentations y compris protections pour les différents lots:

- Les équipements divers (armoire STUP, armoire ventilée, défibrillateurs, stores, portes de garages, machine à ticket d'attente, ...)
- Les équipements Chauffage, Ventilation, installation sanitaire, surpresseur, compresseur, ventilo convecteurs, rideau d'air chaud, ...
- Les UTL, automates de GTB, ...
- Les équipements électriques de menuiserie intérieur et extérieur : portes motorisées, occultations, volets électriques, ventouses, serrures motorisées, DAS, extracteur de désenfumage, ventilateur de désenfumage, clapet coupe-feu, ...
- Les équipements spécifiques imagerie : armoire scanner 225kVA, radiologies, attentes pour bras médicaux, ...
- Les futures bornes de recharge véhicules SMUR (4 alimentations en attentes pour des futures bornes de 7 kW).
- Les équipements spécifiques imagerie : armoire imagerie Salle V4 (Double attache depuis les TGBT HNT P1 et P2 : Puissance 180KVA)

4 INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES

4.1 INTERVENTION SSI EXISTANT

4.1.1 Le principe de l'état actuel et du projet

Les matériels centraux modifiés* dans le cadre du projet sont :

- Le matériel central de HC (année 2005) pour protection des bâtiments HC-HE **
- Le matériel central de HNT au Rez-de-Chaussée, *
- Le matériel central « bâtiment IRM » (ce bâtiment a son report dans la centrale HC) (**le bâtiment IRM sera démoli**),
- Internat (cette centrale a son report dans la centrale HC) le **déplacement du report dans le PC sécurité sera réalisé dès le début du projet.**

****Nota pour HE :** ne sont pas compris les travaux de mises en conformité du SSI, du SMSI – les prestations consisteront au remplacement du matériel central dans un autre local – les fonctions existants seront maintenues en l'état.

***Nota pour HNT :** Ne sont pas compris les travaux inclus dans le plan global de mise en sécurité (mises en conformité du bâtiment HNT/PMT notamment les fonctions de désenfumage, la migration de l'ECS existant).

4.1.2 Tableau de report bâtiment Internat

Il est prévu au présent lot le déplacement du tableau de report situé actuellement dans le bâtiment HC au niveau du PC Sécurité y compris le câblage CR1 entre tableau de report et SSI Internat. Le présent lot doit également les cheminements nécessaires au passage des câbles CR1.

4.1.3 Les principes des interventions sur le SSI existant du bâtiment HE/HC

Le SSI (SDI + CMSI) actuel desservant les bâtiments HE/HC sera déposé dans le cadre du CURAGE/DESAMIANTAGE ET DEMOLITIONS de HC.



« Matériel central bâtiment HC niveau 0 ».

Il est demandé selon le programme pour HE, un nouveau matériel central provisoire avec reprise de l'ensemble des équipements existants (détecteurs, ...) de la totalité du bâtiment HE (niveaux occupés et inoccupés). Compte tenu du phasage de travaux, le titulaire du présent lot devra raccorder provisoirement l'ensemble du SSI existant pour la partie HE depuis un nouveau matériel central provisoire dans le PC sécurité et les matériels déportés dans HE provisoirement après le déménagement du public dans GM3 et avant installation du personnel dans HE.

Le matériel déporté sera implanté dans un local du bâtiment HE au niveau 0. Le report sur la nouvelle UAE sera réalisé.

Pour des questions de compatibilité avec les installations existantes et de afin de garantir le bon fonctionnement de l'ensemble, les matériels constituant le système de sécurité incendie seront obligatoirement de marque SIEMENS.

Sont compris (fourniture, pose et raccordement au présent lot) :

- Un nouveau matériel central au PC Sécurité (ECS+CMSI)
- Le remplacement des tableaux répéteurs d'exploitation par niveau, leur câblage neuf,
- Les modules déportés MD20 et leurs AES à installer en VTP CF1H au niveau 0 du bâtiment HE
- Les modules électroniques adressables MEA (32 MEA max par MD20)
- Les modules électroniques adressables MEA 48V de migration permettant de migrer les anciens modules MEA11-2 de l'ancien CMSI STT11,
- Les modules électroniques adressables MEA 24V de migration permettant de migrer les anciens modules MEA11-2 de l'ancien CMSI STT11,
- La déconnexion, dépose et évacuation des voies de transmission existantes entre le SSI existant (HC/HE) et les modules électroniques adressables MEA existants de HE
- La déconnexion des lignes de télécommande et de surveillance des DCT existants depuis les modules électroniques adressables existants de HE
- Les voies de transmission redondantes en câble CR1 entre le CMSI du PC Sécurité et les modules déportés MD20
- Les voies de transmission redondantes en câble CR1 entre les modules déportés MD20 et les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- Le déplacement des commandes de désenfumage existantes situées dans l'emprise de la zone de travaux (zone actuellement située dans HE à chaque niveau et dans l'emprise chantier de HC) à l'accès du bâtiment HE (de l'autre côté de la porte de recoupement) y compris prolongement du câblage existants
- La reprise du câblage et raccordement des lignes de télécommande des DAS existants (volets, portes CF, coffrets de relaying....) sur les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- La reprise du câblage et raccordement des lignes de télécommande des diffuseurs sonores existants sur les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- La reprise du câblage et raccordement des lignes de télécommande des arrêts techniques existants sur les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- La dépose et évacuation des détecteurs incendie, indicateurs d'action et déclencheurs manuels situés dans l'emprise de la zone de travaux (zone actuellement située dans HE à chaque niveau et dans l'emprise chantier de HC)

- Le câblage en câble CR1 des nouveaux bus de détection depuis le matériel central de HE (ECS) jusqu'aux premiers et derniers détecteurs/déclencheurs de chaque bus existant.
- La continuité des bus de détection du SSI de HC suite à la reprise des détecteurs et déclencheurs manuels de HE sur le SSI de HE y compris fourniture et pose de boîtes de dérivation 90°C.
- La continuité des voies de transmission du SSI de HC suite à la reprise des DAS et diffuseurs sonores de HE sur le SSI de HE y compris fourniture et pose de boîtes de dérivation 90°C.
- La programmation de l'ensemble y compris l'assistance du constructeur
- Le repérage des détecteurs incendie et déclencheurs manuels avec une étiquette
- Le paramétrage et mise à jour de l'UAE pour intégration du nouveau SSI de HE
- L'ensemble des essais de bon fonctionnement y compris réalisation des essais aux foyers types d'efficacité et essais de bon fonctionnement des commandes de désenfumage déplacées
- La fourniture de l'ensemble des rapports d'associativité des matériels, plans de câblage, fiches techniques... à transmettre au coordinateur SSI
- L'ensemble des essais à réaliser en présence du coordinateur SSI
- L'ensemble des essais à réaliser lors des visites de la commission de sécurité

Le titulaire du présent lot doit également la dépose et évacuation de tous les matériels remplacés et non conservés (modules MEA11-2 de l'ancien CMSI STT11 notamment).

Nota :

- les nouveaux modules électroniques adressables seront implantés dans les zones de mise en sécurité desservies ou en VTP

Il n'est pas prévu au présent lot :

- la mise en conformité du câblage existant et notamment les lignes de télécommande des DAS et diffuseurs sonores depuis les modules électroniques adressables

- la mise en conformité du câblage bus entre détecteurs incendie/déclencheurs manuels existants.

4.1.4 Le nouveau SSI « provisoire » du bâtiment HE

4.1.4.1 Le principe

Le titulaire devra (fourniture, pose et raccordement) :

- Un nouveau matériel central au PC sécurité comprenant
 - Un ECS-CMSI type FC2060-1024 POINTS en rack, équipé de base de 4 à 8 circuits de détection FDnet Sinteso et d'un compartiment pouvant accueillir 5 cartes pour la migration des détecteurs de la série 9 et/ou ALGOREX, ou pour l'extension de bus FDnet Sinteso. L'ajout d'un deuxième compartiment de capacité identique permet de pouvoir disposer de 10 cartes pour la migration ou l'extension. Il peut être relié, via le réseau FCnet, à des équipements Sinteso de même conception ou de plus grande capacité.
- Certificat NF SSI n° SSI 262 A2

Équipé de: 4 Bus de détection FD-Net Sinteso / 8 Bus de détection Adress+ (reprise existants) / Communication FC-Net / Baie 19"42U / Montage et précâblage dans la Baie

- Un CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE ADRESSABLE STT20 - système adressable pouvant piloter 255 fonctions de mise en sécurité et jusqu'à 1024 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S)

Équipé de: 32 fonctions de mise en sécurité / 16 arrêts ventilateurs / 4 zones d'alarme / Communication FC-Net / Montage et précâblage dans la Baie SDI

- Les modules déportés MD 20 et ses AES à installer en VTP
- Le remplacement des 10 tableaux répéteur d'exploitation du niveau 0 à 4, (les autres niveaux ne seront pas accessibles), et les nouveaux câblages respectifs,
- Le déplacement des commandes de désenfumage existantes situées dans l'emprise de la zone de travaux (zone actuellement située dans HE à chaque niveau et dans l'emprise chantier de HC) à l'accès du bâtiment HE (de l'autre côté de la porte de recoupement) y compris prolongement du câblage existants
- Les modules électroniques adressables type MEA20AT / MEA20M-48 / MEA20M-24,
- Les éléments de ligne de télécommande, de diffuseurs sonores, de contrôles,
- Les dévoiements des câbles, les nouveaux câblages et cheminements des éléments de détections existants (détection automatique et manuelle)
- Le paramétrage,
- Les essais,
- La mise en service et l'assistance du constructeur.

4.1.4.2 L'intervention

Les contraintes de remplacement prendront en compte :

- L'installation du matériel central au PC sécurité,
- L'installation des modules déportés dans un local CF1H00 de HE
- Les nouveaux câblages vers les éléments de détection (détection automatique et manuelle)
- Les dévoiements et les nouveaux câblages des asservissements
- La neutralisation du SSI de HE dans un temps maximum **fixé à 2jours**,

4.1.4.3 L'assistance du constructeur

Il sera du par le titulaire du présent lot, la prestation d'assistance comprenant toutes les opérations de mises en service définitives, et toutes les réceptions et mises en service partielles par phase de travaux :

- Le contrôle des raccordements,
- La mise sous tension normale et secours,
- La localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.,
- La Programmation et paramétrage de l'E.C.S.,
- La programmation et paramétrage du CMSI
- Les finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.,
- Les essais fonctionnels,
- Les essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées,
- La réception,

- Les essais conformément à la réglementation en vigueur,
- Les rapports d'essais,
- Le P.V. de réception,
- Formation de l'utilisateur en 2 vacations(s) avec remise d'une attestation de formation.
- Les essais lors des commissions de sécurité avec présence du constructeur,

4.1.4.4 Les essais et les contrôles de l'installation

Il sera procédé aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation, en présence du coordonnateur SSI.

Il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le coordinateur SSI.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation seront compris à la charge du titulaire du présent lot.

4.1.5 Le SSI du bâtiment HC

4.1.5.1 Le maintien en service

Dès que le SSI (SDI + CMSI) provisoire HE sera en service et réceptionné, le SSI « HC » sera maintenu en service jusqu'à ce que débute les travaux de désamiantage et d'écèlement.

Le titulaire du présent lot doit :

- l'ensemble des travaux provisoires conformément aux contraintes de phasages de travaux. Les niveaux Sous-sol 2, sous-sol 1 et 0 restants partiellement en activité, ils devront rester en service.
- la continuité des bus de détection du SSI du bâtiment HC
- la continuité des voies de transmission du CMSI du bâtiment HC
- la reprogrammation du SSI existant (suppression des zones de détection et de mise en sécurité de HE).
- la mise à jour de l'UAE (séparation SSI HC et HE)

Cela comprend le maintien de la détection automatique, de la détection manuelle, de la diffusion d'alarme, les fonctions de mises en sécurité.

L'ensemble des équipements incendie seront curés une fois les nouvelles mise en place pendant les travaux.

4.1.5.2 Les prestations pour le SSI zone tunnel provisoire pendant le phasage

Pour mémoire, le tunnel provisoire niveau 0 sera équipé de détection automatique et manuel, issue provisoirement du SSI GM3 à la charge du présent lot.

Pour mémoire : à terme, HC sera raccordé depuis GM3. Cf chapitre respectif SSI GM3

4.1.6 Le SSI du bâtiment HNT

La centrale du bâtiment HNT/PMT (une fois sa mise en conformité réalisée dans le cadre d'une autre opération) sera constituée d'un SDI et de deux CMSI – ce matériel devra être remplacé par du matériel déporté (MD-façades aveugles...°) et le matériel central sera alors déplacé dans le local PC sécurité HND.

Le maître d'ouvrage devra les moyens humains de manière à assurer une surveillance permanente du bâtiment pendant le transfert des équipements. En complément l'entreprise doit bien prévoir à réduire au maximum les temps d'indisponibilités du système par un travail préparatoire en amont permettant un temps d'indisponibilité le plus court possible avec un engagement sur les durées de neutralisation maximum du système.



« Quatre coupure d'urgence à déplacer » et les six commandes arrêts pompiers/ réarmements des moteurs EXT2-EXT 3 – Moteur passerelle » dans leurs états actuels.

NOTA : le maître d'ouvrage devra engager hors opération GM3, les études pour les travaux de mise en conformité du SSI du bâtiment HNT avec la prise en compte des prescriptions du RVRMD de la société APAVE ainsi que la levée des points de non-conformités du tableau de synthèse de la société SSI Conseils en date du 25/01/2013 avec notamment :

- L'ajout de diffuseurs sonores pour permettre l'audibilité du signal sonore d'alarme générale dans les parties concernées ;
- Le raccordement des ventouses de verrouillage d'IS concernées sur le CMSI ;
- La remise en état des DAS concernés ;
- L'ajout de contacts de position de sécurité sur les portes et clapets et limite de zone de compartimentage ;
- La remise à niveau du non-arrêt des ascenseurs afin qu'il soit également piloté sur commande manuelle de compartimentage concernée du CMSI ;
- L'ajout de détection automatique dans les locaux non équipés ;
- L'ajout de déclencheurs manuels dans les endroits non équipés ;
- La reprogrammation des zones de détection afin de respecter le principe d'imbrication des zones et la corrélation entre les zones de détection et zones de sécurité du type U.

Dans le cadre des travaux de restructuration objet du projet GM3, sont compris (fourniture, pose et raccordement au présent lot) :

- Un ou plusieurs module(s) déporté(s) en VTP CF1H00 au niveau 0 LT 113 du bâtiment HNT, en niveau terrasse pour reprendre toutes les fonctions existantes du bâtiment HNT existantes et celles du projet GM3 (objet de la restructuration des urgences),
- Le déplacement du matériel central au PC sécurité ou toutes solutions techniques permettant le maintien en sécurité du bâtiment,
- **Le dévoiement des câbles CMSI issues du CMSI modernisé et vers les modules déportés neufs,**
- **Le maintien en service du SSI existant et tous les travaux provisoires,**
- Le câblage en câble CR1 des bus de détection depuis le matériel central de HNT déplacé jusqu'aux premiers et derniers détecteurs/déclencheurs de chaque bus existant.
- Le câblage des nouveaux détecteurs et déclencheurs manuels sur les bus de détection existants
- La continuité des bus de détection du SSI de HNT suite au rajout dans la zone restructurée des déclencheurs manuels et détecteurs automatiques sur le SSI de HNT y compris fourniture et pose de boîtes de dérivations 960°C.
- Les voies de transmission redondantes en câble CR1 entre le CMSI du PC Sécurité et les modules déportés MD20
- Les voies de transmission redondantes en câble CR1 entre les modules déportés MD20 et les modules électroniques adressables MEA

- Les modules électroniques adressables MEA pour le raccordement des DAS de la zone restructurée
- Les prolongements et dévoiements des câbles des voies de transmission existantes entre les modules électroniques adressables MEA existants de HNT et les nouveaux modules déportés de HNT
- Les nouveaux équipements constituant le SDI dans la zone restructurée (détecteurs incendie, déclencheurs manuels, indicateurs d'action, TRE...)
- Les nouveaux équipements constituant le CMSI dans la zone restructurée (Modules électroniques adressables, modules de surveillance...)
- Le câblage et raccordement des lignes de télécommande des nouveaux DAS (volets, portes CF, coffrets de relaying...) sur les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- Le câblage et raccordement des lignes de télécommande des nouveaux diffuseurs sonores sur les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- Le câblage et raccordement des lignes de télécommande des arrêts techniques existants sur les nouveaux modules électroniques adressables MEA
- Le câblage et raccordement des détecteurs incendie installés dans la zone restructurée sur les bus de détection existant
- Le câblage et raccordement des déclencheurs manuels installés dans la zone restructurée sur les bus de détection existant
- Le câblage et raccordement des indicateurs d'action installés dans la zone restructurée
- Le câblage et raccordement des Tableaux Répétiteur d'Exploitation installés dans la zone restructurée
- Les mises à jour des fonctions de mises en sécurité, les modifications des installations existantes selon la nouvelle configuration des locaux restructurés,
- La programmation de l'ensemble y compris l'assistance du constructeur
- Le repérage des détecteurs incendie et déclencheurs manuels avec une étiquette
- Le paramétrage et mise à jour de l'UAE
- L'ensemble des essais de bon fonctionnement y compris réalisation des essais aux foyers types d'efficacité
- La fourniture de l'ensemble des rapports d'associativité des matériels, plans de câblage, fiches techniques... à transmettre au coordinateur SSI
- L'ensemble des essais à réaliser en présence du coordinateur SSI
- L'ensemble des essais à réaliser lors des visites de la commission de sécurité

***Nota :** la nature des travaux qui seront réellement réalisés dans le cadre du plan global de mise en sécurité seront à communiquer au plus tôt à la maîtrise d'œuvre « GM3 ».

Ne sont pas compris : Les travaux de modernisation et de mise en conformité du câblage existants- ces travaux devront être réalisés par le maître d'ouvrage préalablement à la restructuration des urgences.

4.1.7 Les interventions dans le PC sécurité existant

Dans le cadre du projet GM3, il sera prévu :

- De regrouper les deux SDI existant HND dans une baie unique existante y compris les équipements auxiliaires,



« SDI HND existant »

- D'installer le matériel central GM3/HC à l'emplacement de la baie récupérée de HND,
- D'installer le matériel HNT dans une ou plusieurs baie(s).

4.2 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE DU BATIMENT GM3/HC

4.2.1 Le principe

Pour l'extension GM3 et la restructuration de HC, il sera mis en place un nouveau matériel central spécifique dans le PC sécurité dans une nouvelle baie à l'emplacement de la baie récupérée de HND.

Pour des questions de compatibilité avec les installations existantes et de afin de garantir une bonne intégration dans l'UAE du site, les matériels constituant le système de sécurité incendie seront obligatoirement de marque SIEMENS.

Le SSI « GM3 » sera de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1. Il comprendra :

- Le matériel central placé dans le PC Sécurité de HND,
- Le système de détection incendie adressable constitué d'une détection automatique avec surveillance totale (tous les locaux y compris pléniums >80cm hormis sanitaires et cage d'escalier), de déclencheurs manuels,
- La mise en place d'un équipement d'alarme (alarme générale sélective dans les niveaux recevant du public ; alarme générale dans les niveaux techniques à usage non public, la diffusion lumineuse dans les sanitaires communs visiteurs, personnels, les vestiaires personnels, les locaux de douches personnels),
- Des tableaux de reports d'exploitation,

4.2.3 Certification de l'installateur

Nonobstant toute autre disposition du Règlement Particulier de l'appel d'offre, l'entreprise titulaire du présent lot sera titulaire d'une Certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection automatique d'incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie conformément au règlement de certification APSAD de Service I7 et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

4.2.4 Le matériel central

Le système de Sécurité Incendie (S.S.I.) comportera deux parties

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

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



« Equipement de Contrôle et de Signalisation »

TYPE FC2080R-ENS

Marque SIEMENS ou équivalent

L'ECS (en baie) - 1024 points doté d'une carte microprocesseur et pouvant être équipé d'une 2ème carte microprocesseur permettant d'assurer une redondance de fonctionnement en cas de défaillance de la 1ère carte Equipement doté :

- de cartes périphériques de 4 circuits de détection FDnet rebouclés ou de 8 circuits de détection FDnet non rebouclés
- de 1 à 3 compartiments pouvant accueillir chacun 5 cartes supplémentaires

Équipé de:

- 10 Bus de détection FD-Net Sinteso
- Communication FC-Net
- Montage et précâblage dans la Baie du 1er CPU

2) Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) constitué :



D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) constitué :

- D'une unité de signalisation.
- D'une unité de commande manuelle centralisée.
- D'une unité de gestion d'alarmes.
- De matériels déportés éventuellement.
- De diffuseurs de signaux d'alarme.
- De dispositifs actionnés de sécurité (Portes Coupe-Feu, volets Coupe-Feu, Clapets Coupe-Feu, Ventilateurs ...) et leur source d'énergie de fonctionnement.
- Les câbles et liaisons nécessaires.

TYPE STT20-ENS Marque SIEMENS ou équivalent

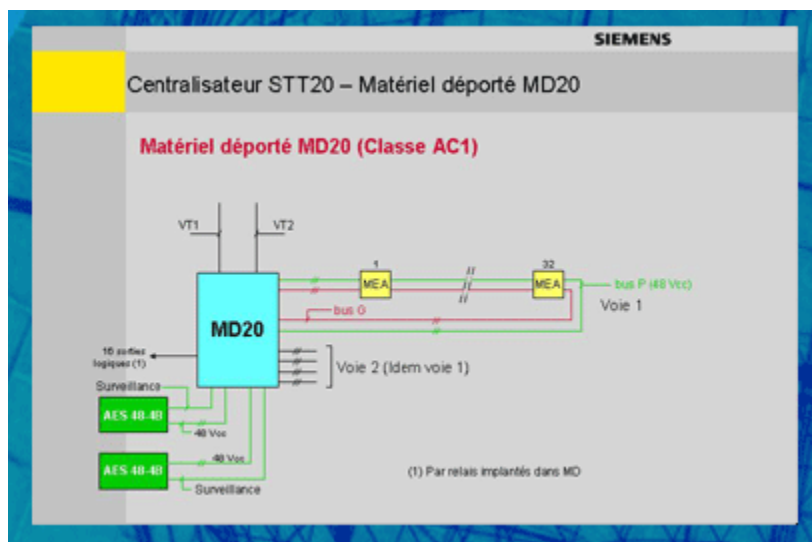
Système adressable pouvant piloter 255 fonctions de mise en sécurité et jusqu'à 1024 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S). Il peut gérer 32 zones d'alarme en mode E.R.P (128 en mode I.G.H), et 96 arrêts ventilateurs. Il est équipé d'un Terminal d'aide à l'exploitation TAE20, et d'une passerelle de communication CERLOOP. Il est monté en baie 19" 42U. Il est certifié NF-CMSI N° "CMSI-100". Équipé de :

- Les fonctions de mise en sécurité
- Les arrêts ventilateurs
- Les zones d'alarme
- Communication FC-Net

- Baie 19p 42U - Montage et précâblage dans la Baie

4.2.5 Les modules déportés

Chaque Matériel Déporté (MD20) acheminera les informations de commande et de contrôle du Matériel Central en direction des modules de commandes. Le Matériel Central pourra gérer jusqu'à 16 Matériels Déportés par l'intermédiaire de deux voies de transmissions distinctes redondantes et surveillées, d'une longueur maximale de 1200 mètres. Le Matériel Déporté disposera de 16 sorties paramétrables et de 2 entrées d'alimentation AES 48 V lui permettant d'assurer l'autonomie requise. Chacun d'eux pourra commander jusqu'à 300 Watts de puissance simultanément. Il devra être placé dans un VTP.



Unité montée en coffret mural 548 x 340 x 116 mm comprenant une carte de communication avec le Matériel Central MC20, de 16 sorties relais, et de deux voies de transmission rebouclées permettant la gestion de 32 modules adressables MEA20 chacune. Ensemble livré avec deux AES 48V 17Ah, et à installer impérativement en Volume Technique Protégé (V.T.P).

Type MD20-2AES/17AH-PC de marque Siemens ou équivalent.

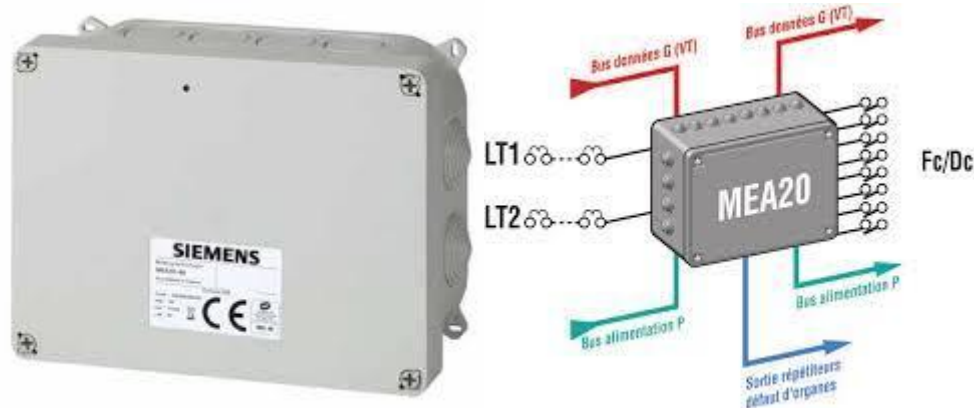
Localisation :

- **Sous-sol GM3**
- **Niveau 5**

4.2.6 Les modules satellites

Chaque module électronique adressable (MEA20) permettra de commander les DAS du bâtiment et de connaître l'état de position de chacun ; il est installé au plus près des organes à activer. Il sera raccordé au Matériel Déporté par l'intermédiaire de deux voies de transmissions rebouclées, l'une pour la communication et l'autre pour la puissance. Chaque module disposera de 2 lignes de télécommande et de 8 lignes indépendantes de contrôle de position des DAS. Chacune des lignes de télécommande permettra, grâce au paramétrage logiciel, de commander les DAS qui peuvent être situés jusqu'à 100 m du module. Ils pourront indépendamment commander les DAS à manque ou à émission de tension, soit sous 48v (MEA20-48), soit sous 24v (MEA20-24), sans câblage ou alimentation supplémentaire. La tension 48V sera privilégiée pour le nouveau bâtiment.

Chaque DAS « commun » disposera d'une adresse individuelle permettant de transmettre « position sécurité – position attente » au CMSI et à l'UAE l'état du DAS.



Type MEA20A-48

TYPE MEA20I-48 4LT ou 4LC

TYPE MEA20AT

4.2.7 Les éléments de surveillance des DAS

Le contrôle de position des DAS et la surveillance des lignes de télécommande depuis les modules électroniques adressables seront réalisés via des modules de surveillance de marque SIEMENS de type :

Type ELT20/20S

TYPE ELC20S

TYPE ELC20A

Ces modules de surveillance seront positionnés à proximité des DCT commandés, à l'intérieur de boîtes de connexion adaptées.

4.2.8 Les volumes techniques protégés des modules électroniques adressables

Les asservissements seront alimentés depuis des modules électroniques adressables situés dans la zone de sécurité respective. En cas d'impossibilité d'avoir le matériel déporté dans la zone de sécurité desservie celui-ci sera impérativement situé dans un volume technique protégé CF1H. Les organes de commande des clapets CF ainsi que les ventouses des portes coupe-feu seront impérativement situés dans la même ZS que le matériel déporté. Ils seront installés dans les VTP ou gaine technique prévu à cet effet. La fourniture et pose des VTP seront à la charge du présent lot.

4.2.9 Les détecteurs automatiques d'incendie

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

- D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autobloquantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur. Certains socles pourront incorporer un avertisseur sonore pour répondre à des besoins particuliers (pré alarme, moyens complémentaires d'alarme ...).
- D'un capteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations. Il comporte un élément électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, un voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement visible de tous côtés. Les divers types de capteurs devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.
- Chaque détecteur (et déclencheur manuel) sera obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut (NF S 61 970 § 7.3.1 -a).

"Des détecteurs automatiques d'incendie, appropriés aux risques, doivent être installés dans l'ensemble de l'établissement, à l'exception des escaliers et des sanitaires.

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

Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés. Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera doublé par un répéteur d'action visible depuis ce cheminement.

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

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation minimum suivantes :

- Température ambiante : - 10°C ...+ 60°C,
- Humidité relative maximum admissible : 95% sans condensation,
- Mode de protection selon CEI : IP 43,
- Compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50V/m),
- Autotest automatique,
- Traçabilité (par la mémoire intégrée).

Les détecteurs optiques de fumées

Ces détecteurs fonctionnent selon le principe de diffusion de lumière avec un capteur. La structure de la chambre de mesure optoélectronique l'isole des phénomènes parasites, mais détecte les particules de fumée blanche et noire de manière optimale. Ils seront implantés dans tous les locaux hormis les locaux tels que les offices alimentaires et laveries.



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

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

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

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

Type FDO221/FDB221/FDC291C.LINE-PC, avec traitement des signaux par algorithmes de détection.

SIEMENS ou équivalent

Nota : pour les 2 box sécurisé zones urgence et les deux chambres sécurisées, un verrouillage par vis sera réalisé.

Les détecteurs thermiques

Le détecteur thermique est capable de détecter une élévation de température due à la chaleur dégagée par le foyer. Ils seront mis en place pour la surveillance de locaux présentant un risque d'incendie en cas d'élévation rapide de la température ou quand une détection optique est difficile (exemple : offices alimentaire, laveries...).



Ce détecteur thermique sera capable de détecter une élévation de température due à la chaleur dégagée par le foyer par comparaison avec la température ambiante et celle dans le boîtier. Il est réservé à de petits locaux, pour la détection de feux ouverts ou de feux avec élévation de température rapide.

Il devra posséder 2 capteurs de chaleur redondants de façon que le détecteur détecte tout de même en cas de panne de l'un d'entre-deux et d'un isolateur de court-circuit garantissant le fonctionnement de l'installation.

Type FDT221/FDB221/FDB291 C.LINE-PC- gamme C-line SINTESO de SIEMENS ou équivalent technique.

4.2.10 Les indicateurs d'action

Placés judicieusement sur le cheminement d'intervention, ils répètent la signalisation lumineuse des socles des détecteurs en alarme. Dans le cas de plusieurs locaux desservis par une circulation, les indicateurs d'action seront respectivement implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux protégés par le ou les détecteurs dont ils signalent le fonctionnement. Chaque indicateur d'action sera équipé de deux diodes électroluminescentes rouges de forte luminosité, de bornes de raccordement sans vis et découplées pour pouvoir lui connecter jusqu'à 4 détecteurs du même système de détection. Les indicateurs d'action sont placés en circulation dès lors qu'un local est détecté y compris pléniums >80cm.



Il sera constitué :

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

Type FDAI92/330-PC de SIEMENS, ou équivalent.**4.2.11 Les déclencheurs manuels**

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



Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- Température ambiante : - 25...+ 70°C
- Humidité relative maximum admissible : < 95%
- Mode de protection selon CEI : IP 44.
- Les équipements à vitre sont proscrits.

Le déclencheur manuel d'alarme est constitué d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée par une pression sur la membrane déformable.

Type FDM225-RP(F)-PC de la gamme SINTESO de SIEMENS ou équivalent.**4.2.12 Les diffuseurs sonores 2 tons**

Ces derniers devront être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur mini de 2,25 mètres).



Ils seront implantés dans les circulations et locaux non accessibles au public (sous-sol, R+5 GM3...)

Ces derniers seront répartis de tel sorte que le signal sonore soit audible en tout point des zones dans lesquels ils sont positionnés. Les Diffuseurs Sonores possèdent un PV d'associativité avec l'UGA. Les lignes de diffusion sonore étant existantes, le présent lot s'assurera de ne pas surcharger les lignes existantes, auquel cas il réalisera de nouvelles lignes en CR1-C1 depuis les modules adressables pour réaliser la fonction d'alarme évacuation.

Type SY+SOCLE-PC de Siemens ou équivalent.

4.2.13 Les diffuseurs d'alarme générale sélective

La diffusion de l'alarme générale sélective sera assurée par des diffuseurs sonores et lumineux.



Ils seront implantés dans les circulations et locaux accessibles au public. Ils seront placés à une hauteur minimum de 2,25 m et raccordés sur des modules MEA 20. La diffusion de l'alarme générale sélective doit être identifiable de tout point du bâtiment et des zones accessibles au public (niveaux 0-1-2-3-4-6). Pm : Les niveaux S2-S1, N5 seront équipés de diffuseurs 2 tons.

Type DAGS3000RL8, de SIEMENS ou équivalent.

4.2.14 Les diffuseurs muraux lumineux flash rouge



Diffuseur visuel d'alarme feu bitension pour un usage intérieur ou extérieur diffusant un flux lumineux à travers un flash à technologie à LED de couleur rouge. Livré avec son embase basse. Ils seront implantés dans les locaux dans lesquels des personnes sont amenées à les fréquenter isolément (sanitaires, vestiaires...).

Réf SOLISTA LX WALL de Siemens ou équivalent.

4.2.15 Les tableaux de reports d'exploitation

Le report des alarmes et des dérangements dans l'établissement sera assuré par des tableaux de reports conçus pour afficher des messages d'alarme. Tous les messages d'alarme de la centrale concernée seront affichés.



A chaque niveau et au niveau des différents services, il sera installé au minimum un tableau répéteur d'alarme sur lequel seront reportées synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie.

Ces TRE seront raccordés à l'équipement de contrôle et de signalisation via le bus FDnet. Ces terminaux seront surveillés. Si la communication sur le bus FDnet est interrompue, un message de dérangement sera affiché à la fois sur le terminal de la centrale et le répéteur concerné. Ils seront placés à chaque niveau avec l'information concernant la zone concernée. Ces caractéristiques sont :

Type FT2011-A1 de SIEMENS ou équivalent technique.

- Afficheur LCD : 2 lignes de texte en clair, de 40 caractères chacune,
- Signal sonore,
- Fonction d'acquiescement et de réarmement,
- Longueur maximale du bus FDnet : 2,5 km
- Dimensions : 200 mm x 207 mm x 79 mm

Localisations des tableaux de report :

SOUS-SOLS S1-S2

- S2 : sans objet pour GM3,
- S1 : GM3/-1/LOGT/1.009 – 1 TRE dans le vestiaire hommes,
- S1 : GM3/-1/LOGT/1.0010 - 1 TRE dans le vestiaire femmes.

NIVEAU 0

- N0 : GM3 AILE A – GM3/0/URG/1.030 – 1 TRE dans le poste de surveillance IDE secteur 2,
- N0 : GM3 AILE A – GM3/0/UHC/1.041 – 1 TRE dans le bureau médical simple UPP,

- NO : GM3 AILE A – GM3/0/UHC/1.033 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- NO : GM3 AILE B – GM3/0/DIA/1.007 – 1 TRE dans l'accueil secrétariat,
- NO : PMT – GM3/0/URG/1.067 – 1 TRE dans bureau IDE et salle de préparation,
- NO : HC – GM3/0/HAL/1.013 – 1 TRE dans l'espace régie.

NIVEAU 1

- N1 : GM3 AILE A – GM3/1/HCR/1.034 - 1 TRE dans le bureau des IDE,
- N1 : GM3 AILE A – GM3/1/MIT/1.032 - 1 TRE dans le bureau des IDE,
- N1 : GM3 AILE B – GM3/1/HJMS/1.048 - 1 TRE dans local préparation des soins,
- N1 : HC – GM3/1/CSP/1.014 – 1 TRE dans le bureau IDE et salle pour compte rendu.

NIVEAU 2

- N2 : GM3 AILE A – GM3/2/HCMPI/1.030 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- N2 : GM3 AILE A – GM3/2/SMA/1.029 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- N2 : GM3 AILE B – GM3/2/HCG/1.031 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- N2 : HC – HC/2/BAN/1.014 – 1 TRE dans le bureau médical quadruple.

NIVEAU 3

- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/REA/1.020 – 1 TRE dans le local poste de surveillance,
- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/USIP/1.020 – 1 TRE dans le local préparation des soins et poste de surveillance,
- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/HCC/1.027 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- N3 : GM3 AILE A – GM3/3/CCV/1.026 - 1 TRE dans le secrétariat 2 postes,
- N3 : HC – HC/3/CCV/1.012 – 1 TRE dans le local secrétaire de pôle.

NIVEAU 4

- N4 : GM3 AILE A – GM3/4/HCR/1.036 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- N4 : GM3 AILE A – GM3/4/HCM/1.038 – 1 TRE dans le bureau IDE,
- N4 : HC – HC/IND4/HCMIT/1.003 – 1 TRE dans le bureau médical doubles.

NIVEAU 5

- N5 : GM3 AILE A – GM3/5/LTE/1.014 – 1 TRE dans le local VDI,
- N5 : HC – HC/5/RES/1.002 - 1 TRE dans la réserve foncière.

NIVEAU 6

- N6 : HC – HC/6/HCR/1.006 - 1 TRE dans le local bureaux médicaux doubles.

NIVEAU 7

- N7 : HC – HC/IND7/BUR/1.002 - 1 TRE dans le bureau cadre.

4.2.16 Les volets de désenfumage

Les volets de désenfumage seront commandés par zone de désenfumage. Les commandes de ces dispositifs actionnés de sécurité doivent s'effectuer à partir d'un système impulsif avec un minimum de 3 trains d'impulsion. La commande automatique d'une zone devra interdire l'ouverture automatique des autres zones. La commande manuelle restant possible à partir de l'unité de commande du C.M.S.I. Les lignes de commande doivent être auto-surveillées et signaler un dérangement pour toute coupure ou court-circuit.

Les volets (hors lot) seront équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter par zone de désenfumage, les positions d'attente et de sécurité au C.M.S.I.

Les volets de désenfumage ou d'amenée d'air non accessibles sont prévus à réarmement automatique (commande électrique de réarmement hors lot).

Les volets de désenfumage accessibles seront quant à eux à réarmement manuel.

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

4.2.17 Les ventilateurs de désenfumage et les ventilateurs d'amenée d'air

La commande de chaque moteur devra être réalisée à partir d'un coffret de relaiage (prévu au lot CVC à émission de tension 48V CC et asservis aux zones de désenfumage. Les coffrets de relaiages seront munis de contacts de position permettant de signaler sur le CMSI les états du dispositif conformément aux spécifications de la norme NF S 61.937. Les contrôles de positions à prévoir sont les suivants :

- Contrôle présence tension (position d'attente)
- Contrôleur permanent d'isolement (position d'attente)
- Position du dispositif de mise à l'arrêt (position d'attente)
- Position du disjoncteur magnétique (position d'attente)
- Contrôle du débit d'air (position de sécurité)

Chaque ventilateur de désenfumage devra pouvoir être arrêté depuis l'emplacement de sa commande manuelle de mise en sécurité. A cet effet, des interrupteurs à clé, portant l'inscription "Arrêt ventilateur de désenfumage", seront installés à proximité du CMSI. La fourniture, pose et raccordement des commandes d'arrêt pompier est à la charge du présent lot.

De plus, il sera prévu pour chaque moteur de désenfumage et chaque moteur d'amenée d'air un boîtier de réarmement implanté suivant les normes en vigueur et alimenté par une source secourue indépendante des alimentations utilisées pour le SSI (commande de réarmement hors lot).

4.2.18 Les ouvrants télécommandés en façade

Les ouvrants télécommandés en façade sont asservis à la détection automatique d'incendie des circulations horizontales de la zone sinistrée et alimentés à énergie intrinsèque. Ils seront à équiper de contacts de position et de sécurité. La commande d'ouverture des ouvrants de désenfumage est centralisée en un seul point. Dans ce cas il est nécessaire de prévoir la mise en place de DAC (Dispositifs Adaptateurs de Commande) commandés par l'UCMC du CMSI.

Les DAC sont installés dans la même zone de sécurité que les ouvrants qu'ils pilotent, ou le cas échéant en VTP.

Les ouvrants télécommandés seront à réarmement manuel.

L'entrepreneur du présent lot devra les liaisons de commande et de signalisation de chaque ouvrant télécommandé depuis le CMSI à partir des modules électroniques adressables.

4.2.19 Les clapets coupe-feu

Il sera prévu au présent lot la commande de fermeture des clapets coupe-feu placés sur les réseaux de ventilation générale ou de traitement d'air au droit des traversées de parois coupe-feu horizontales ou verticales. Les clapets seront fournis et posés par le lot CVC avec leurs dispositifs de manœuvre motorisé, leurs contacts de signalisation.

L'entrepreneur du présent lot devra les liaisons de commande et de signalisation de chaque clapet depuis le CMSI à partir des modules électroniques adressables. La commande se fera par émission de courant composée de train d'impulsion émis par le CMSI. L'entrepreneur du présent lot devra :

- La liaison de commande réalisée en câbles classés Cca-s2, d2, a2 ou CR1 depuis des modules électroniques adressables, situés à proximité (principe identique aux volets de Désenfumage).
- La liaison de signalisation de la position ouverte et fermée de chaque clapet réalisé en câbles SYT-1 paire 9/10ème par position depuis les modules MEA à proximité.

Le réarmement des clapets coupe-feu sera réalisé par commande électrique à charge du lot CVC.

4.2.20 Le réarmement motorisé des volets de désenfumage

Les volets de désenfumages non accessibles sont prévus à réarmement automatique, pour ce faire il sera prévu la fourniture, pose et raccordement au présent lot :

- La mise en place dans le tableau divisionnaire de la zone de la ZC d'un disjoncteur x A - 300mA + ligne U1000RO2V,
- La mise en place des alimentations 230V BT/ TBTS 24/48v pour l'ordre de télécommande/ Puissance de réarmement
- D'un interrupteur 0/1 à clefs en façade de tableau à commande non maintenue pour le réarmement compris repérage par étiquette rouge gravée de sa fonction : « Réarmement Volet de Désenfumage bâtiment/ZC N°XX »
- La liaison en câble classés Cca-s2, d2, a2 vers chaque volet.

Nota : Les volets de désenfumage accessibles seront quant à eux à réarmement manuel.

4.2.21 Les réarmements motorisés des clapets coupe-feu

Il sera prévu dans chaque zone de compartimentage la fourniture, pose et raccordement au présent lot :

- La mise en place dans le tableau divisionnaire de la zone de la ZC d'un disjoncteur x A - 300mA + ligne classés Cca-s2, d2, a2,
- La mise en place des alimentations 230V BT/ TBTS 24/48v pour l'ordre de télécommande/ Puissance de réarmement
- La liaison en câble classé Cca-s2, d2, a2 vers chaque CCF.

La fourniture, pose et raccordement des commandes de réarmement est prévue au lot CVC.

4.2.22 Les portes de recouvrements coupe-feu et les portes des escaliers

Le titulaire du présent lot devra le câblage et les raccordements de toutes les portes de recouvrement ainsi que la fourniture, la pose et le raccordement des Eléments de Télécommande et de Contrôle. Les dispositifs électromagnétiques des portes de recouvrement seront raccordés par câble classé Cca-s2, d2, a2 et alimentées depuis le CMSI. Les systèmes électromagnétiques, les contacts de position seront fournies et posées par le lot menuiserie -Le présent lot en devra le câblage et le raccordement.

Il sera également prévu un bouton de déclenchement à proximité de chaque porte permettant une commande manuelle de la fermeture de la porte respective.

Pour les portes situées entre deux zones de compartimentage, l'Entrepreneur devra prévoir le raccordement des contacts de position de sécurité de chaque battant de ces portes coupe-feu. Il y aura un contact de position "porte ouverte" et un contact de position "porte fermée". Sur le CMSI il devra être possible de connaître la position exacte de chacune de ces portes, par conséquent une adresse du SSI correspondra à une seule de ces portes.

Ces contacts seront câblés sur des Eléments de Contrôle puis ramenés sur les modules déportés du SSI par câble type SYT1 1 paire 9/10ème et permettront de contrôler la bonne fermeture des portes séparant les différentes zones de compartimentage.

4.2.23 Exutoires de désenfumage DENFC Cages d'escalier

Les exutoires de désenfumage des cages d'escalier protégés sont considérés comme des ensembles indépendant au sens de la norme NF S 61-932. Ils sont commandés par des Dispositifs Adaptateur de Commande (DAC) à énergie électrique conforme à la norme NF S 61 938. Le déclencheur manuel qui permet le déclenchement des DAS est asservi au DAC et placé au niveau d'accès des escaliers.

Les DAC sont installés dans la même zone de sécurité que les ouvrants qu'ils pilotent, ou le cas échéant en VTP.

En présence d'un SSI de catégorie A, la surveillance des lignes de télécommande électrique à émission, des alimentations de sécurité électriques et des entrées d'alimentations de sécurité électriques de chaque ensemble indépendant est reportée sur l'US du CMSI. La signalisation doit apparaître en tant que dérangement sur une fonction spécifique de l'US pour chaque ensemble indépendant. De plus, ces signalisations sont synthétisées sur le voyant dérangement de chaque TRE du CMSI.

Le présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement des DAC à commande électrique conformes NF S 61-938
- La fourniture, pose et raccordement des commandes manuelles de déclenchement à positionner au niveau d'accès des escaliers au RDC
- L'alimentation des DAC depuis le TGS en câble CR1 (une ligne dédiée pour chaque DAC issue du TGS)
- La fourniture, pose et raccordement du câblage entre les DAC et les commandes manuelles en câble CR1
- La fourniture, pose et raccordement du câblage entre les DAC et les exutoires de désenfumage en câble CR1
- La fourniture, pose et raccordement du câblage nécessaire pour la surveillance des lignes de télécommande à émission depuis le DAC en câble CR1

- La fourniture, pose et raccordement des modules de surveillances de type ELT/ELC

La fourniture, pose et raccordement des exutoires de désenfumage n'est pas à la charge du présent lot.

4.2.24 Exutoires de désenfumage DENFC (hors cages d'escalier)

Les exutoires de désenfumage DENFC (hors cages d'escalier protégés) sont commandés par des Dispositifs Adaptateur de Commande (DAC) à énergie électrique conforme à la norme NF S 61 938. L'alimentation et la commande des DAC est réalisée en câble CR1 par émission depuis le CMSI et les modules déportés/satellites.

Les DAC sont installés dans la même zone de sécurité que les ouvrants qu'ils pilotent, ou le cas échéant en VTP.

Le réarmement des DAC à énergie électrique est réalisé par commande électrique placée dans la zone de mise en sécurité correspondante.

Le présent lot doit :

- La fourniture, pose et raccordement des lignes de télécommande des DAC depuis les modules électroniques adressables en câble CR1
- La fourniture, pose et raccordement du câblage nécessaire pour la surveillance des lignes de télécommande à émission depuis le DAC en câble CR1
- La fourniture, pose et raccordement des modules de surveillances de type ELT/ELC

La fourniture, pose et raccordement des DAC et des commandes de réarmement des DAC n'est pas à la charge du présent lot.

4.2.25 Les arrêts techniques de ventilation

Le CMSI asservira l'arrêt de certains équipements aérauliques conformément au process de sécurité défini au cahier des charges fonctionnels du coordinateur SSI. Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des prestations pour la mise à disposition au lot CVC de contacts secs « libre de potentiel » vers chaque armoire de ventilation.

La liaison sera réalisée en câbles résistants au feu CR1. La coupure se fera par manque de tension.

Sauf avis contraire des Services de Sécurité, ces coupures d'urgence ne concerneront pas les équipements assurant le Désenfumage ou l'amenée d'air neuf des locaux enterrés, ils ne concerneront que les appareils de Chauffage Ventilation liés au confort.

4.2.26 La gestion des non-stop des ascenseurs

Le CMSI asservira le non-arrêt des ascenseurs et monte-charge au niveau sinistré.

"Chaque ligne de commande du non-arrêt des cabines de chaque appareil élévateur, à l'étage ou dans le compartiment sinistré, doit, depuis le CMSI jusqu'au relais fournissant le contact libre de tout potentiel installé en machinerie d'ascenseur, présenter les caractéristiques d'une ligne de télécommande par émission de courant telles que prévues par la norme NF S 61-932."

Le titulaire du présent lot devra fournir les contacts secs libres de potentiel en attente dans chaque machinerie respective y compris l'ensemble des organes de relayages.

4.2.27 Le câblage

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

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

Deux catégories de câbles peuvent être utilisées :

- Les câbles classés Cca-s2, d2, a2
- Les câbles de catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles reliant directement l'ECS, au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclé), doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070 (§7.3.2 NF S 61 970).

Les voies de transmission rebouclées issues du CMSI seront réalisées câble de catégorie CR1.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran classés Cca-s2, d2, a2 ou équivalent.

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

a) la section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles mono conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.

b) les câbles utilisés seront :

- classés Cca-s2, d2, a2 pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants:

(1) Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),

(2) Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive): ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,

(3) Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),

- Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

La liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2x2.5 mm² + T.

Nota : l'ensemble des câbles CR1 seront sous conduits spécifiques de protection Anti-UV et protégés contre l'humidités.

4.2.28 Le repérage et les identifications

Chaque composant du système sécurité incendie devra être repéré Suivant la règle R7. Le repérage sera effectué par des étiquettes adhésives ; les marquages devront être lisibles depuis le niveau du plancher. Les marquages manuscrits sont proscrits, la même police de caractères devra être utilisée pour l'ensemble des équipements. Les étiquettes type DYM0 ou équivalent, collées directement sur les éléments seront refusées. Le Principe de numérotation et de repérage sera obligatoirement soumis au bureau d'études. Il sera validé en cours de chantier selon le principe de repérage utilisé actuellement par le maître d'ouvrage.

- Pour les détecteurs :

ZD : ZDA N°xxxx

Repère de l'appareil lettres suivant code en vigueur dans l'établissement

Repère du bâtiment chiffre de 0 à 9

Repère du niveau chiffre de 0 à 9

Repère du bus incendie chiffre de 0 à 9.

- Pour les déclencheurs manuels :

ZDA : ZDM N°xxxx

Repère de l'appareil lettres suivant code en vigueur dans l'établissement

Repère du bâtiment chiffre de 0 à 9

Repère du niveau chiffre de 0 à 9

Repère du bus incendie chiffre de 0 à 9.

- Pour les Indicateurs d'action :

Repère de l'appareil lettres suivant code en vigueur dans l'établissement

Adresse du détecteur auquel il est associé (repère du bâtiment, du niveau, du bus incendie et adresse du détecteur)

- Pour les reports d'alarme :

Repère de l'appareil lettres suivant code en vigueur dans l'établissement

Repère du bâtiment chiffre de 0 à 9

Repère du niveau chiffre de 0 à 9

Repère du bus incendie chiffre de 0 à 9

Numéro de l'appareil chiffre de 000 à 999.

➤ Pour les DAGS :

Repère de l'appareil lettres suivant code en vigueur dans l'établissement

Repère du bâtiment chiffre de 0 à 9

Repère du niveau chiffre de 0 à 9

Repère de ligne chiffre de 0 à 9

Numéro de l'appareil chiffre de 000 à 999.

➤ Pour les DAS :

Repère de l'appareil lettres suivant code en vigueur dans l'établissement

Repère du bâtiment chiffre de 0 à 9

Repère du niveau chiffre de 0 à 9

Repère de ligne chiffre de 0 à 9

4.2.29 L'assistance du constructeur

Il sera du par le titulaire du présent lot, la prestation d'assistance comprenant toutes les opérations de mises en service définitives, et toutes les réceptions et mises en service partielles par phase de travaux :

- Le contrôle des raccordements,
- La mise sous tension normale et secours,
- La localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.,
- La Programmation et paramétrage de l'E.C.S.,
- La programmation et paramétrage de
- Les finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.,
- Les essais fonctionnels,
- Les essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées,
- La réception,
- Les essais conformément à la réglementation en vigueur,
- Les rapports d'essais,
- Le P.V. de réception,
- Formation de l'utilisateur en 2 vacations(s) avec remise d'une attestation de formation.
- Les essais lors des commissions de sécurité avec présence du constructeur,

4.2.30 Les essais et les contrôles de l'installation

Il sera procédé aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation, en présence du coordonnateur SSI.

Il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation seront compris à la charge du titulaire du présent lot.

4.3 PC SECURITE BATIMENT

4.3.1 La configuration actuelle

Le PC sécurité comprend la centralisation des informations pour la sécurité incendie, la sûreté, des défauts techniques des ascenseurs, les coupures d'urgences.... Le projet GM3 prévoit des compléments de matériels techniques. Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des prestations provisoires et définitives visant à ne pas dégrader ni les attributions pour un PC de sécurité ni son ergonomie.

4.3.2 Le principe des interventions dans le local

- La mise à jour de l'UAE y compris fond de plan architecte,
- Le déplacement d'équipements existants (alarmes ascenseurs...),
- Les compléments des coupures d'urgences électriques GM3, HNT... ,
- Les ajouts de matériel pour la vidéoprotection,
- Le matériel central SSI-GM3,
- Le matériel central SSI-HNT dans une baie existante,
- Le matériel central HE provisoire avant démolition de HE,
- Le regroupement de l'ECS HND,

4.3.3 Les phasages de travaux et les déplacements de matériels

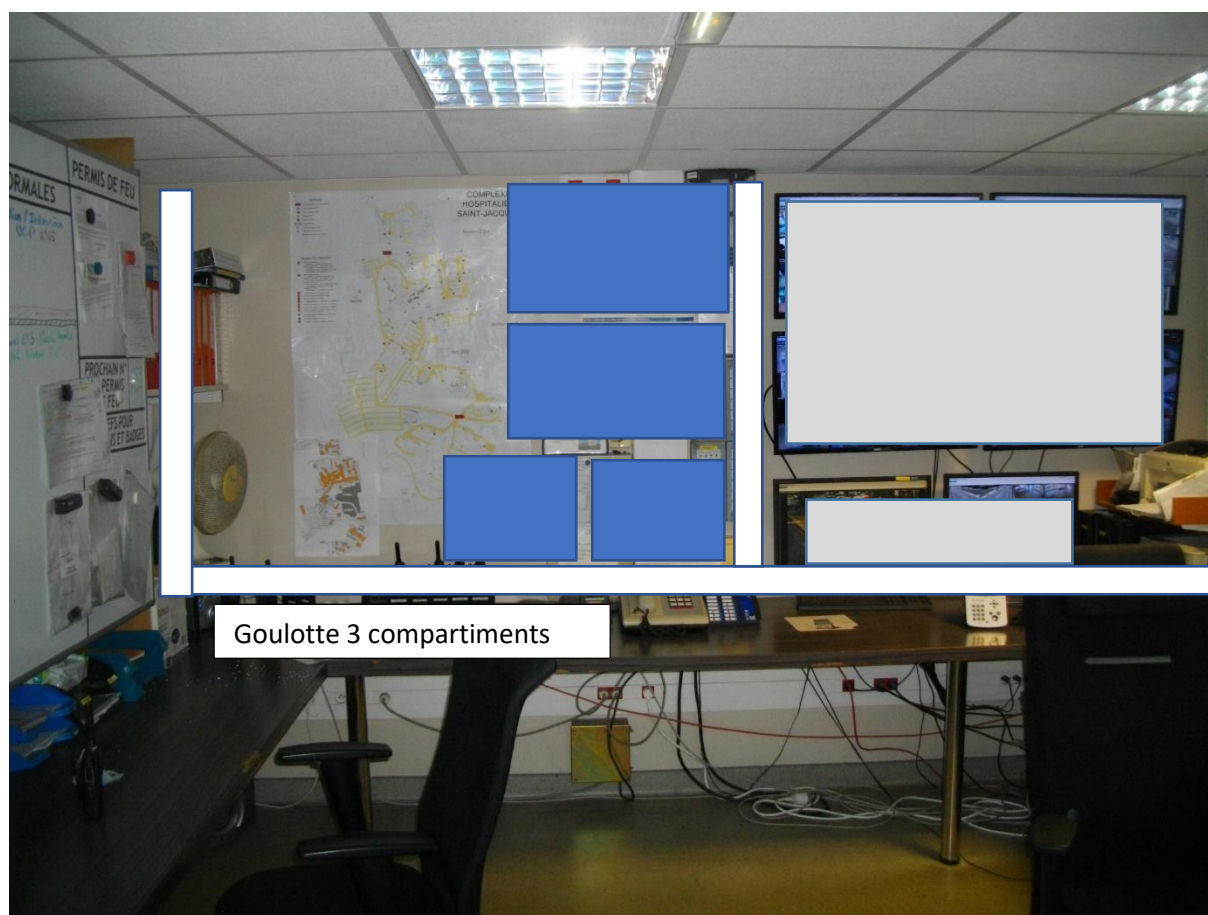
Le titulaire du présent lot devra :

1-Les déplacements des équipements techniques pour l'ajout des nouveaux écrans de vidéoprotections y compris les prolongations des câbles, les repérages, les essais Avant et après intervention.



« Les écrans sont masqués pour la confidentialité des images »

2-Les déplacements des deux petits écrans, des unités centrales sous le plan de travail dans des racks suspendus, les percements et les grilles de ventilation encastrés sur le plan de travail, le remplacement de la multiprise par une goulotte murale avec 7PC 2P+T, l'alimentation du rack chargeur de talkie-walkie, le déplacement des divers équipements (téléphonie, moniteur de contrôle d'accès CASTEL, les connectiques...).



3-Localisation des nouvelles coupures d'urgences (cf chapitre Coupures d'urgence)



4- Emplacement nouvelle baie SSI à droite du matériel central (STERILISATION /report CMSI LABO/REPORT CMSI EFS)



5-Déplacement face avant du SDI



6-Matériel central provisoire pour HE



4.4 SUPERVISION PAR L'UNITÉ D'AIDE À L'EXPLOITATION

4.4.1 Le principe

L'établissement est doté d'une unité d'aide à l'exploitation (UAE) qui permet la supervision des différents systèmes de sécurité incendie du CHU.

Une nouvelle UAE, de type DESIGO de Siemens, a été mise en œuvre en remplacement de celle existante.

4.4.2 Le principe de phasage de travaux

Le titulaire du lot devra :

- Les raccordements du SSI de GM3,
- Toutes les mises à jour au fur et à mesure des travaux suivant le phasage selon la nouvelle configuration des locaux restructurés. (Cette prestation intégrera toutes les interventions nécessaires par le constructeur autant que nécessaire afin que le Poste de sécurité bâtiment HND conserve les vues d'ensemble).

4.4.3 L'U.A.E.

L'unité de supervision existante permet :

- D'acquies en temps réel et centraliser les informations en provenance des SSI.
- De fournir les aides nécessaires en ligne, automatiquement ou sur demande opérateur.
- Hors changement d'état de naviguer graphiquement sur le site et/ou les équipements. En cas d'alarme prioritaire, cette navigation est automatiquement interrompue.
- De permettre l'exploitation à distance des SSI : mise en veille, mise en/hors, en essais.... Ces commandes d'exploitation pourront être soit verrouillées, soit autorisées à partir de niveaux opératoires. Ces niveaux seront gérés par le couplage identité + mot de passe.
- De fournir une aide et un diagnostic au fonctionnement des SSI.
- De mettre à disposition une exploitation des archives pour édition d'historiques.
- De surveiller l'état des équipements et de la communication. Toute défaillance sera signalée, identifiée localisée et historisée.

Cette U.A.E. intègre un mode graphique permettant la gestion :

- De la partie Système de Détection Incendie (S.D.I.) : localisation précise du détecteur en alarme, isolement de détecteurs, zones, ...
- De la partie Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) : localisation et état de chaque asservissement (portes en limites de zone, clapet coupe-feu, trappes de désenfumage, ...), possibilité d'activation des différentes zones de sécurité, ...

Il est prévu notamment :

- La création des fonds de plans et vues graphiques (à partir des base graphique DWG à fournir par les services techniques du CHU),

- Les paramétrages
- Après la réception technique du SSI de GM3, il sera prévu la mise en service, test, essai de bon fonctionnement de l'UAE

Les visualisations sont réalisées à distance sur n'importe quel PC relié au réseau du CHU (ou via le web) avec une protection à plusieurs niveaux par mots de passe.

4.4.4 La liste des équipements, des points et informations reportées sur le système de supervision

Par SDI le détail des informations à traiter est le suivant :

- Signalisations Générales : Synthèse Alarme, défaut Secteur, défaut Alim Secourue , dérangement Général, défaut de Communication, partie H.S
- Signalisations par Zones : Normal/En veille, Alarme, Pré-alarme, Dérangement, Acquitté, Pas Prêt, Avertissement, Hors Service, Essai, Rénovation, Révision.
- Commandes par Zones : Remise en Veille Manuelle, Mise En/Hors Service Manuelle, Mise En/Hors Service Automatique, Mise En/Hors Essai, Mise En/Hors Rénovation, Mise En/Hors Révision
- Signalisations par adresses : Normal/En veille, Actif/Alarme, Dérangement/Préjudice, Comptage Dérangements/Préjudices, Hors Service, Dérive Sensibilité/Encrassement, Pas Prêt, Essai
- Commandes par adresses : Remise en Veille Manuelle, Mise En/Hors Service Manuelle, Mise En/Hors Service Automatique, Acquit dérangement

Par CMSI le détail des informations à traiter est le suivant :

- Signalisations générales : Défaut Secteur, Défaut Alim Secourue, Défaut Communication, Dérangement Général,
- Signalisations par fonctions : En Veille Mode Auto, En Veille Mode Manu, Hors Service, En Commande, Comptage des Commandes, Comptage des Commandes, Bon Fonctionnement, Défaut Pos. Attente, Hors Cde Auto, Défaut Pos. Attente, Hors Cde Manu, Défaut Ligne, Hors Cde Auto, Défaut Ligne, Hors Cde Manu, En Cde, Défaut de Position de Sécurité, En Cde, Défaut de Synthèse de BF, En Cde, Défaut de Synthèse de BF,
- Commandes par fonctions : Mise en sécurité Manuelle (Hors cde Auto), Remise en position Attente,
- Remise en position Attente Commandes par DAS : Mise en sécurité Manuelle (Hors cde Auto), Remise en position Attente.

4.4.5 La programmation

Il sera prévu, au minium les vues couleurs suivantes :

- Vue d'ensemble 3 dimensions en veille,
- Vue d'ensemble 3 dimensions avec zones en alarme feu, clignotantes avec indication en clair des zones en alarme feu,

- Vue par niveau du nouveau bâtiment GM3,

Les vues comprendront les cloisonnements, les dispositifs actionnés de sécurité ainsi que les détecteurs incendie et déclencheurs manuels.

Ces vues préciseront l'état des DAS (position veille ou sécurité) ainsi que les DA et DM à l'origine d'une alarme).

Une bibliothèque des symboles utilisés sera disponible par l'exploitant, avec possibilité de modification / création de symboles.

Les schémas réalisés notamment sur Autocad ou REVIT seront réutilisables par le système.

Les synoptiques seront enchainés par zoom successif : Site / Bâtiment / Niveau / Zone.

Les outils de paramétrage permettront :

- De déclarer les unités d'acquisition connectées,
- D'associer les textes spécifiques au site, de créer des pages vidéo, de plans ou de consignes,
- D'organiser le traitement des informations,
- De hiérarchiser les accès au système.

4.4.6 La configuration générale

La mise en service réalisée par le constructeur du système comprendra :

- Création de la base de données de la centrale de GM3 dans le DESIGO CC.
- Test de la base de données en plate-forme.
- Création des plans graphiques et implantation des capteurs/actionneurs, à partir de vos fonds de plans nettoyés au format DWG.
- Mise en service et essais sur site avec vérification de l'animation graphique.

4.4.7 Les essais et contrôle de l'installation

La mise en service réalisée par le constructeur du système comprendra :

- Création de la base de données de la centrale de GM3 dans le DESIGO CC.
- Test de la base de données en plate-forme.
- Création des plans graphiques et implantation des capteurs/actionneurs, à partir de vos fonds de plans nettoyés au format DWG.
- Mise en service et essais sur site avec vérification de l'animation graphique.

4.4.8 Les essais et contrôle de l'installation

Il sera procédé aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation, en présence du coordonnateur SSI.

4.5 PRECABLAGE VDI

4.5.1 Le principe

Il est prévu la création d'un pré câblage structuré "classe Ea" au sens de la norme ISO/IEC 11.801, dernière édition. Il garantira des performances jusqu'à la fréquence de 500 MHz. Le câblage structuré respectera les normes et permettra la transmission à très haut débit, supportant 10 Gbps en tout point. Ce système devra être adapté à la diversité des appareils et des marques. Les câbles utilisés sont des câbles écrantés d'impédances 100 ohms (F/FTP).

Cette installation sera constituée :

- D'un répartiteur de campus « cœur de réseaux niveau S1 - GM3 LT B
- D'un sous répartiteur de niveau SR0.1 - NIVEAU 0 - GM3,
- D'un sous répartiteur de niveau SR0.2 - NIVEAU 0 - GM3,
- D'un sous répartiteur de niveau SR1.1 - NIVEAU 1 - GM3,
- D'un sous répartiteur de niveau SR1.2 - NIVEAU 1 – GM3
- D'un sous répartiteur de niveau SR2.1 - NIVEAU 2 - GM3,
- D'un sous répartiteur de niveau SR2.2- NIVEAU 2 – GM3
- D'un sous répartiteur de niveau SR3.1 - NIVEAU 3 - GM3,
- D'un sous répartiteur de niveau SR3.2 - NIVEAU 3 – GM3
- D'un sous répartiteur de niveau SR4.1 - NIVEAU 4 - GM3,
- D'un sous répartiteur de niveau SR4.2 - NIVEAU 4 – GM3
- D'un répartiteur de campus « cœur de réseaux niveau 5 » – GM3-LTH,
- D'un sous répartiteur de niveau SRHE S1 « fonction provisoire » NIVEAU S1 – HE pour la zone pharmacie,
- De la modification du SR existant LT110 – HE niveau 0 avec l'ajout :
- D'un sous répartiteur de niveau SRHE N0 « fonction provisoire » NIVEAU 0 – HE (pour niveau 0 et 1),
- D'un sous répartiteur de niveau SRHE N2 « fonction provisoire » NIVEAU 2 – HE (pour niveau 2 et 3),
- D'un sous répartiteur de niveau SRHE N4 « fonction provisoire » NIVEAU 4 – HE (pour niveau 4 et 5),
- D'un sous répartiteur de niveau SR6 HC - NIVEAU 6 – HC,
- D'un sous répartiteur de niveau SR7 HC - NIVEAU 7 – HC,
- D'un nouveau sous répartiteur de niveau LT 113A – HNT - NIVEAU S1 DES URGENCES PMT,
- D'un nouveau sous répartiteur de niveau LT 113B – HNT - NIVEAU S1 DES URGENCES,
- De câblages verticales de campus au moyen de rocade fibres optiques monomodes (suivant le synoptique)
- De câblages verticales de campus au moyen de rocade fibres optiques multimodes, (suivant le synoptique)
- De câblages verticales de campus au moyen de rocade cuivre multipaires (suivant le synoptique) pour le téléphone,
- Les modifications des répartiteurs de niveau existants,
- De liaisons entre les points d'accès et les répartiteurs par des câbles multi paires F/FTP catégorie 6a,

- De points d'accès polyvalents répartis dans les locaux,
- De points d'accès en circulations pour le réseau WI-FI,
- De points d'accès en circulations pour le réseau DECT,
- Les recettes visuelles et dynamiques suivant la norme.

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément à la charte de câblage du CHU de Clermont-Ferrand. La convention de câblage est : norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10, câblage 100 ohms. Le câblage sera garanti par le constructeur pour une durée de 20 ans.

Non compris :

- La fourniture et la configuration des équipements actifs de réseau (à la charge du maitre d'ouvrage),
- Les jarretières optiques, (à la charge du maitre d'ouvrage),
- Les cordons de brassages coté baies et coté poste de travail, (à la charge du maitre d'ouvrage),

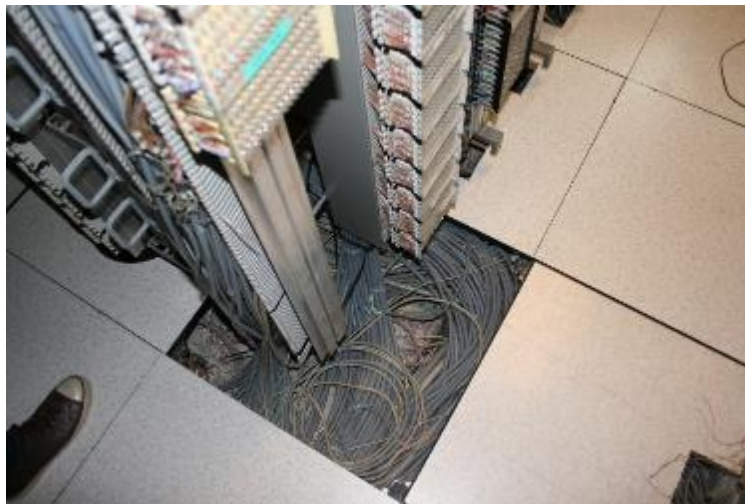
4.5.2 Le synoptique du câblage structuré

Le titulaire du présent lot devra les études et plans complémentaires au principe de synoptique joint au dossier.

4.5.3 Le Local autocom LT17 du sous-sol HC



Vue général LT17

*Vue général LT117**Exemple de câbles à identifier.*

Ce local sera désaffecté par le CHU – Il regroupe actuellement diverses installations téléphoniques, informatiques, rocadés cuivre et optiques, les câblages.

Il sera prévu :

- Un relevé exhaustif des câblages (utiles et inutiles) avec la recherche des tenants et des aboutissants, les identifications le long des parcours tous les 15ml et aux changements de direction, le repérage des tenants et aboutissants,
- L'isolement et le sectionnement des câbles inutiles avant curage désamiantage et démolitions dans l'emprise de HC et dans le périmètre du désamiantage,
- Les interfaces entre le lot curage désamiantage et démolitions.

Ne sont pas compris :

- La dépose des câblages résiduels dans l'emprise du local,
- La dépose des câbles existants inutiles dans le volume Niveau S1 et S2 (à charge du désamiantage),
- La dépose des câbles encore en service.

4.5.4 Le local LT CRIH « DATACENTER »

Les rocades coté CRIH seront à raccorder dans le DATACENTER dans la baie.

4.5.5 Les interventions dans HE

Le maître d'ouvrage a informé la maîtrise d'œuvre que le câblage VDI existant du sous-sol S1 – S2 et NIVEAU 0 de HE a plusieurs origines de répartiteurs (LT 110-LT111-LT 17-LT 50...). Les autres niveaux de HE sont raccordés depuis chaque SR de niveau Bâtiment HC.

Le bâtiment HE restant en service pendant le désamiantage de S1 et S2 de HC (phase 00 et 01) puis après livraison de GM3/HC hors présence de public, le titulaire du présent lot devra :

- Le répartiteur provisoire niveaux S1 irrigué par de nouvelles rocades optiques selon le synoptique,
- Les sous répartiteurs d'étages (N0, N2 et N4),
- Les dévoiements des points d'accès VDI du niveau S1 utilisés pour la zone pharmacie sur le nouveau SR HE S1 Y compris le remplacement des chaines de liaisons trop courtes. Les liaisons existantes cheminant via HC seront coupées par le présent lot (avant curage et démolitions),
- La modification du répartiteur existant LT110 niveau 0, à irriguer par de nouvelles rocades optiques selon le synoptique, + ajout des tiroirs optiques,
- Tous les points d'accès VDI du niveau 0 existants non raccordés depuis le LT 110 seront dévoyés sur le SR HE N0 y compris le remplacement des chaines de liaisons trop courtes. Les liaisons existantes cheminant via HC seront coupées par le présent lot (avant curage et démolitions).

4.5.6 Les baies de brassage

Une ou plusieurs baies informatiques seront implantées dans chaque répartiteur de niveau ou les répartiteurs de campus. La capacité maximale d'une baie est de $8 \times 48 = 384$ prises. Afin de permettre 30% de réserve, les baies seront limitées à 264 prises, c'est à dire 11 bandeaux de 24 prises. Si une baie devait accueillir plus de 264 prises, alors une 2ème baie serait implantée. Les baies seront accessibles par au moins 3 côtés.



Les baies informatiques seront au format 19'' et mesureront 42U de hauteur et 800 x 800 d'encombrement. Les baies informatiques seront composées :

- Des équipements actifs de réseau : switches (à la charge du CHU),
- Des panneaux de brassage RJ45,
- Des tiroirs optiques,
- Des panneaux télécom,
- Des bandeaux d'alimentation électrique normale et d'alimentation ondulée, 9 prises au minimum par bandeau,
- Des anneaux guides cordons, guides de brassages, étagères, supports de repérage, ferrures de fixations,
- Des barrettes de terre,
- Du repérage complet des équipements,
- De la mise à la terre de l'ensemble depuis le câble de terre.

4.5.7 Les cordons de brassage

Sans objet – à charge du CHU

4.5.8 Le câblage vertical

Différentes natures de rocades seront mises en place :

- Les câbles unimodale posséderont les principales caractéristiques suivantes (FO 9/125 µm – OS2 - MONOMODE) Structure serrée -Protection anti-rongeurs-Gaine extérieure PEHD stabilisée aux UV -Atténuation inférieure ou égale à 2.2 dB/km à 850 nm - Atténuation inférieure ou égale à 0.5 dB/km à 1 300 nm -Bande passante modale supérieure à 1 500 MHz.km à 850 nm -Bande passante modale supérieure à 500 MHz.km à 1 300 nm.
- Les câbles à fibres optiques multimodes seront constitués de fibres multimodes OM4 - 50/125 brins avec un code de couleur permettant l'identification de chaque fibre.
- Des rocades cuivre téléphoniques Cat 3 SYT 9/10ièmes

Rocades optiques monomodes :

- Une rocade optique monomode 6 brins entre le LT B au LT H via deux puits techniques différents.
- Une 2ème rocade optique monomode 12 brins entre le LT B au LT 99 situé au sous-sol du bâtiment HND pièce NB-1. S.01.
- Une 3ème rocade optique monomode 12 brins reliera le LT H au LT105 situé au R+5 du bâtiment HND pièce n°NB5. S.01
 - * Ces 2 dernières rocades optiques emprunteront des cheminements intégralement disjointes.
- Une 4ème rocade optique monomode 12 brins reliera le LT B au LT 89 situé au sous-sol du centre de biologie pièce SS-B-23.
- Une 5ème rocade optique monomode 12 brins reliera le LT H au datacenter situé au rdc bas du bâtiment CRIH.
 - * Ces 2 dernières rocades optiques emprunteront des cheminements intégralement disjointes.

Rocades optiques multimodes :

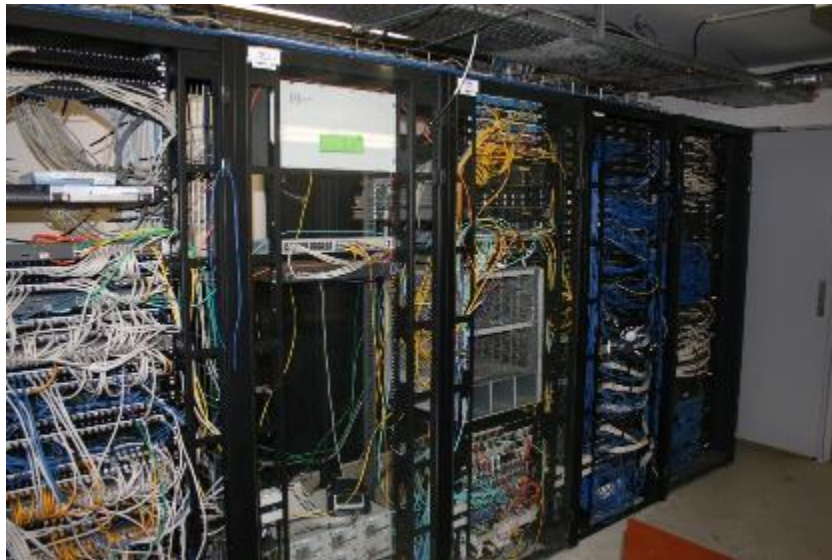
- Une rocade optique multimode 6 brins entre le LT B au LT H via un autre puits technique différentes des cheminements de la rocade monomode.
- Une rocade optique multimode 12 brins entre LT B au LT 113A situé au sous-sol du bâtiment HNT
- Une rocade optique multimode 12 brins entre LT H au LT 113A situé au sous-sol du bâtiment HNT
- Une rocade optique multimode 12 brins entre LT B au LT 113B situé au sous-sol du bâtiment HNT
- Une rocade optique multimode 12 brins entre LT H au LT 113B situé au sous-sol du bâtiment HNT
- Chaque local VDI d'étage de GM3 et HC sera relié aux 2 LT B et H : 1 rocade optique multimode 12 brins vers LT B depuis une colonne montante, 1 rocade optique multimode 12 brins vers LT H via l'autre colonne montante.
- Une rocade optique multimode 12 brins entre la baie existante LT 110 a LT99 situé au sous-sol du bâtiment HND
- Une rocade optique multimode 12 brins entre la baie existante LT 110 a LT 105 situé au R+5 du bâtiment HND
- Chaque baie provisoire de du bâtiment HE sera relié aux 2 LT 105 et LT 99 : 1 rocade optique multimode 12 brins vers LT 105 depuis une colonne montante, 1 rocade optique multimode 12 brins vers LT 99 via l'autre colonne montante.

La recette fibre optique comportera 3 niveaux de tests :

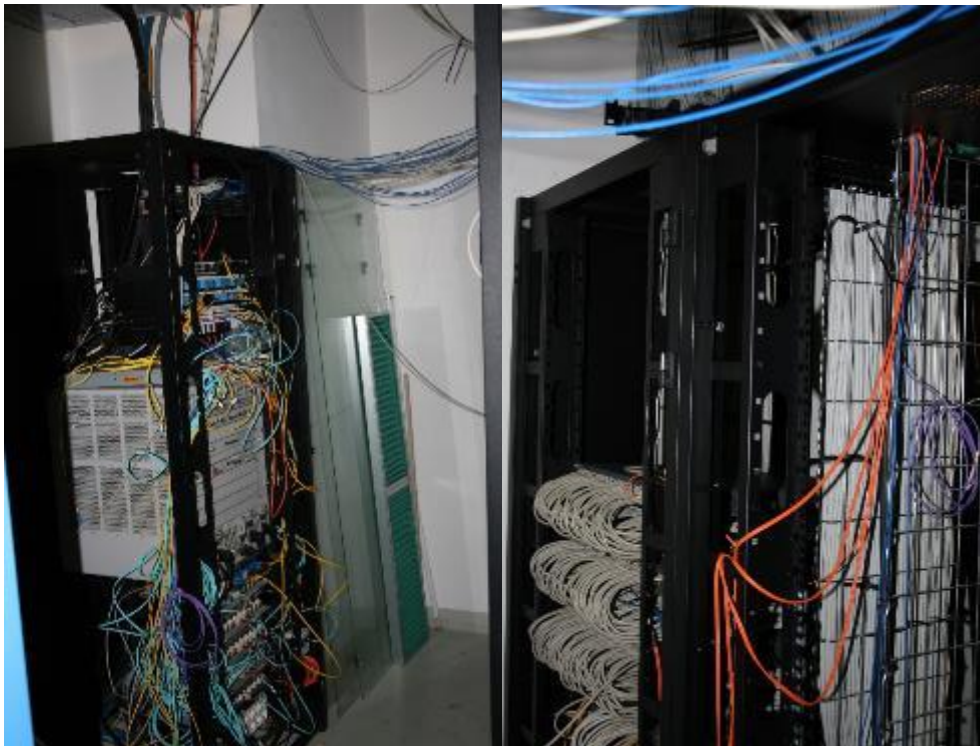
- L'inspection : Test de vérification de la propreté de raccordement des connecteurs
- La vérification : Test de mesure d'atténuation de la longueur d'onde d'un signal transmit
- La certification : Certification de garantie de l'installation par rapport aux normes constructeurs

Les rocade cuivre :

- Une rocade cuivre type SYT 2x56paires entre le local LTB GM3 et le LT99 sous-sol HND
- Une rocade cuivre type SYT 56paires entre chaque nouveau locaux VDI GM3 et le LTB
- Une rocade cuivre type SYT 28paires entre chaque baie provisoire HE et le LT99
- Une rocade cuivre type SYT 28paires entre la baie existante LT110 HE NIVEAU 0 et le LT99
- Une rocade cuivre type SYT 15paires entre la nouvelle baie HC N6 et le LT99
- Une rocade cuivre type SYT 15paires entre la nouvelle baie HC N7 et le LT99
- Une nouvelle cuivre type SYT 56 paires entre le nouveau local LT113A et le LTB de GM3
- Une nouvelle cuivre type SYT 56 paires entre le nouveau local LT113B et le LTB de GM3

Localisation des LT existant :

Le LT99 en, sous-sol HND



LE LT 105 HND NIVEAU 5



Le LT113 existant HNT niveau 0 « urgences »

4.5.9 Le câblage horizontal de niveau

Le câble horizontal 4 paires sera de Catégorie 6a F/FTP pour respecter la qualité et les critères de performances nécessaires pour assurer un fonctionnement correct de l'installation.

4.5.10 Les points d'accès

NOYAU INITIO
CAT6A, 10G



4.5.11 Le déploiement du réseau DECT

Il sera prévu :

- Une pré étude d'implantation sur plan, (à chaque niveau dans les dégagements, y compris sous-sol et étages techniques),
- Les essais in situ à la mise en exploitation et l'ajout de points d'accès suivant nécessiter,
- Un minimum de 10 bornes DECT par niveau,
- Le câblage réalisé conformément au précâblage et les points d'accès placés dans le plénum de faux-plafond démontable ou sous les plafonds non démontables,
- La pose des bornes.

Non compris : La fourniture des bornes DECT et des cordons est à la charge du CHU y compris cartes autocom et prestations de programmation

4.5.12 Le déploiement d'un réseau Wi-Fi

Afin d'assurer une couverture optimale et d'assurer un débit suffisant, il sera prévu l'implantation de bornes WIFI à chaque niveau, y compris sous-sols et étages techniques. L'étude de couverture sera prévue et réalisée par l'entreprise titulaire qui sera soumise à une obligation de résultat sur l'exhaustivité de la couverture. Les éventuels points d'accès complémentaires nécessaires seront compris.

Il sera prévu une implantation tramée tous les 15ml environ et dans les circulations. Les locaux de réanimation NIVEAU 3, les urgences et les 3 modules de dialyse niveau 0 « zones soumises à une surveillance particulière », il sera prévu une densification de la couverture WIFI, les bornes y seront implantées tous les 10 m.

Il sera prévu

- Une pré étude d'implantation sur plan, (à chaque niveau dans les dégagements, y compris sous-sol et étages techniques),
- Les essais in situ à la mise en exploitation et l'ajout de points d'accès suivant nécessiter,
- Un minimum d'une borne wifi tous les 15ml et tous les 10ml pour les zones à surveillance,
- Le câblage réalisé conformément au précâblage et les points d'accès placés dans le plénum de faux-plafond démontable ou sous les plafonds non démontables,
- La pose des bornes.

4.5.13 La télévision sur IP

Il est prévu le réseau structuré avec les points d'accès RJ45 dédiée et identifiée IP TV + 1 prise de courant réseau normal. Les RJ 45 dédiées IP TV sont raccordés au sous répartiteur de zone sur des panneaux de distribution dédié et identifié.

4.5.14 Les procédures de recette

La recette aura pour but de contrôler les points suivants :

- Qu'aucune erreur de câblage ne subsiste,
- Les tests,
- Qu'aucun composant (câbles et connecteurs) n'a été endommagé pendant son transport et sa mise en place,
- Que les règles relatives à l'environnement des câbles sont respectées (proximité des sources perturbatrices, séparation avec les câbles électriques, etc...),
- Que les règles de câblage sont respectées (règles de l'art, règles relatives à la sécurité, nouvelles règles découlant de l'augmentation des performances, etc...),
- Que l'identification des postes de travail est exploitable et conforme aux plans,
- Que l'installation est conforme au cahier des charges.

4.5.15 Les prestations hors projet à charge du Maître d'Ouvrage

Les prestations suivantes seront réalisées par le Maître d'Ouvrage et ne font pas partie du projet :

- Fourniture et mise en place des équipements actifs des réseaux informatiques (commutateurs, hubs, etc....) dans les baies des locaux VDI,
- La fourniture des cordons, des équipements actifs de réseau, des bornes WIFI et DECT est à la charge du CHU y compris prestation de programmation.
- Fourniture, pose et raccordement de tout matériel en aval des prises terminales (cordons, PC, imprimantes, IP phones, etc...).

Télévision sur IP : La fourniture et pose des systèmes de captation, Antennes, Equipements actifs, Poste terminal TV IP, support, Poste terminal patient + bras, Serveur TV.

4.6 GTB – COMPTAGES

4.6.1 Le principe

Une Gestion Technique Bâtiment est prévue d'être déployé dans le cadre des travaux par le titulaire du lot CVC-plomberie. (Voir synoptique de principe de l'installation du lot CVC-Plomberie)

Elle assurera la gestion des équipements de Chauffage, Ventilation et Traitement d'air.

La GTB hormis la régulation et la gestion des équipements thermiques et ventilation aura plusieurs fonctions de gestion des installations techniques du bâtiment :

- Gestion des alarmes techniques,
- Les informations du délestage/ relecture en lien avec la centrale Groupe Electrogène,
- La gestion des comptages avec le relevé des mesures en interface le système Webview L de Socomec
- Les équipements de ventilation des locaux électriques,

- Gestion des commandes d'éclairages,
- Gestion des commandes des stores.

4.6.2 Gestion des alarmes techniques

Il sera prévu la fourniture d'un automate de chez SAUTER ou équivalent qui permettra la gestion et la collecte nécessaire à la remontée des alarmes techniques y compris la fourniture des modules entrées/sorties nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Il sera prévu la mise en place d'un automate par TGBT et par châssis de distribution.

Liste des points prévisionnels ci-dessous : (Cf notice GTB)

Pour chaque poste de transformation HT prioritaire :

- Défaut de synthèse protection homopolaire
- Défauts température Transformateurs 1 et 2 (pré alarme et déclenchement)
- Position disjoncteurs généraux BT 1 et 2
- Défaut Ventilation Mécanique local transfo
- Alarme température du local transfo
- Défaut batteries condensateurs
- Pour les cellules DM :
 - Contrôle état disjoncteur : (contacts NO+NF)
 - Contrôle Position état disjoncteur : armé / non armé
 - Contrôle présence tension (aval disjoncteur)
- Pour les cellules IM :
 - Contrôle Position état Etat interrupteur (contacts NO+NF)
 - Contrôle Position état Présence tension

Pour chaque poste de transformation HT non-prioritaire :

- Défaut de synthèse protection homopolaire
- Défauts température Transformateurs 1 et 2 (pré alarme et déclenchement)
- Position disjoncteurs généraux BT 1 et 2
- Défaut Ventilation Mécanique local transfo
- Alarme température du local transfo
- Défaut batteries condensateurs
- Défaut contacts auxiliaires sur les cellules HTA
- Pour les cellules DM :
 - Contrôle état disjoncteur : (contacts NO+NF)
 - Contrôle Position état disjoncteur : armé / non armé
 - Contrôle présence tension (aval disjoncteur)
- Pour les cellules IM :
 - Contrôle Position état Etat interrupteur (contacts NO+NF)
 - Contrôle Position état Présence tension

Pour chaque TG AUX Prioritaire / Non prioritaire

- Présence tension réseau TGBT PRIORITAIRE N°1

- Présence tension réseau TGBT PRIORITAIRE N°2
- Présence tension réseau TGBT NON PRIORITAIRE
- Disjoncteur général ouvert/SD/déclenché
- Défaut disjoncteur ouvert/SD/déclenché
- Défaut de synthèse parafoudre
- Etat des systèmes d'inversions de sources manuel

Pour chaque TGBT prioritaire :

- Présence tension réseau normal ;
- Etat disjoncteur général
- Défaut de synthèse parafoudre
- Défaut départs TGBT
- Disjoncteur général ouvert/SD/déclenché (par disj arrivé)
- Défaut disjoncteur (pour chaque tiroir)
- Disjoncteur ouvert (pour chaque tiroir)
- Tiroir débroché (pour chaque tiroir)
- Etat des systèmes d'inversions de sources automatiques
- Etat des systèmes d'inversions de sources manuel
- Etat des dispositifs de couplage et découplage des TGBT
- Etat des dispositifs de couplage groupe électrogène mobile extérieur
- Alarme température.

Pour chaque TGBT non-prioritaire :

- Présence tension réseau normal ;
- Etat disjoncteur général
- Défaut de synthèse parafoudre
- Défaut départs TGBT
- Disjoncteur général ouvert/SD/déclenché (par disj arrivé)
- Défaut disjoncteur (pour chaque tiroir)
- Disjoncteur ouvert (pour chaque tiroir)
- Tiroir débroché (pour chaque tiroir)
- Etat des systèmes d'inversions de sources automatiques
- Etat des systèmes d'inversions de sources manuel
- Etat des dispositifs de couplage et découplage des TGBT
- Etat des dispositifs de couplage groupe électrogène mobile extérieur
- Alarme température.

Pour chaque TGBT Ondulé (par TGO) :

- Présence tension réseau normal ;
- Etat disjoncteur général
- Défaut de synthèse parafoudre
- Défaut départs TGBT ONDULE
- Disjoncteur général ouvert/SD/déclenché (par disj arrivé)
- Défaut disjoncteur (pour chaque tiroir)
- Disjoncteur ouvert (pour chaque tiroir)
- Tiroir débroché (pour chaque tiroir)

Pour chaque Onduleur et coffret by-pass extérieur

- Marche normale onduleur et réseaux 1 et 2 présents
- Marche sur secteur
- Marche sur batteries
- Défaut général onduleur n°1 / n°2
- Surcharge utilisation
- Réseau 2 indisponible
- Décharge batteries critique
- Etat Positions by-pass
- Défaut ventilation local batterie
- Report température local onduleur
- Alarme température.

Pour chaque Tableaux de distribution Réseau Prioritaire / Non Prioritaire / Ondulée

- Présence tension réseau TGBT PRIORITAIRE N°1
- Présence tension réseau TGBT PRIORITAIRE N°2
- Présence tension réseau TGBT NON PRIORITAIRE
- Présence tension réseau TGBT ONDULE
- Disjoncteur général ouvert/SD/déclenché (par disj arrivé)
- Défaut disjoncteur (Contact OF/DS par départs)
- Etat des systèmes d'inversions de sources manuel
- Etat des interrupteurs de couplage

Pour chaque Tableaux de sécurité

- Présence tension réseau TGBT PRIORITAIRE N°1
- Présence tension réseau TGBT PRIORITAIRE N°2
- Disjoncteur général ouvert/SD/déclenché (par disj arrivé)
- Défaut disjoncteur (Contact OF/SD par départs)
- Défaut contrôleur d'isolement 1er seuil (Installation existante HNT)
- Défaut contrôleur d'isolement 2ème seuil (Installation existante HNT)
- Etat des systèmes d'inversions de sources automatique
- Etat des interrupteurs de couplage

Pour chaque Tableaux de distribution IT Médical Réseau Normal et Ondulé (par Tableaux et par transformateur)

- Signalisation présence tension
- Défaut contrôleur d'isolement 1er seuil
- Défaut contrôleur d'isolement 2ème seuil
- Défaut parafoudre

4.6.3 Les comptages et mesures électriques

Afin de réaliser des mesures énergétiques, des centrales de mesures seront installés sur les départs des TGBT et dans chaque armoire divisionnaire.

Les centrales de mesures seront reportées sur le système de supervision Webview L de chez Socomec et une table d'échange sera mis à disposition pour interface ces données sur la GTB.

Une coordination entre le présent lot et le lot CVC PLOMBERIE devra être assurée pour garantir la compatibilité des équipements.

Les compteurs pour le comptage de l'énergie sont de type communicant suivant protocole définis au lot CVC PLOMBERIE, à mesure directe.

Le présent corps d'état devra prévoir des compteurs compatibles ainsi que les interfaces et automates nécessaires.

Dans le cadre du projet, les systèmes devront savoir compter la consommation d'énergie des postes suivants : Des sous-comptages devront être mis en place.

- Comptage Energie général par entité
- Eclairage : Par tableau électrique
- Prises de courants électriques : Par tableau électrique et réseaux P/O
- Force motrice : Par tableau électrique et réseaux P/O
- Pour le chauffage et refroidissement par départ direct depuis le TGBT (par TGBT) et Tableaux divisionnaires (par Tableaux divisionnaires)
- Pour chaque BECS par départ direct depuis le TGBT (par TGBT) et Tableaux divisionnaires (par Tableaux divisionnaires)
- Appareils élévateurs : Par appareil élévateur



Il est prévu la mise en place de centrale de mesure de chez SOCOMEC permettant de remonter à minima les éléments suivants :

Arrivée Groupe électrogène mobile – couplage – arrivées transformateur

Sur chaque arrivée, il sera installé une centrale de mesure avec afficheur-touche de fonction-assurant les mesures suivantes :

- 4 Courants (3ph+N)
- 3 tensions simples
- 3 tensions composées
- Fréquence

Pour le jeu de barres principal des TGBT P/NP/O et Tableaux de distributions

Une centrale de mesure permettra les mesures de :

- 4 courants...
- 3 tensions simples
- 3 tensions composées

- Fréquence
- Facteur de puissance
- Energie active et réactive

Les centrales de mesures seront paramétrées avec le système de supervision Webview L de Socomec.

4.6.4 Commandes des éclairages et des stores

Des interfaces pour la commande des éclairages et stores sont à prévoir par le présent lot. Une coordination entre le présent et le lot CVC devra être assurée pour garantir la compatibilité des équipements.

Equipement de gestion et collecte :

L'ensemble des équipements de gestion et collecte (Automates BACNET/IP et UTL BACNET IP) nécessaire aux installations sont prévus par le titulaire du lot CVC.

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'alimentation en câble catégorie 6A de l'ensemble des équipements de gestion et collecte depuis le sous répartiteur le plus proche.

Gestion des stores dans les chambres :

Les stores dans les chambres sont gérés depuis les manipulateurs appel malade et depuis les boîtiers d'ambiance multi technique situées en entrée de chambre.

En complément du système appel malade définis dans ce cahier des charges, le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des modules complémentaires nécessaire à la gestion des stores depuis le boîtier d'ambiance.

Gestion des stores dans les bureaux et salles de réunions :

Les commandes des stores dans les espaces bureaux et salles de réunions sont réalisées depuis les boîtiers d'ambiance multi technique situé à l'entrée du local.

Gestion des éclairages dans les chambres :

La commande des éclairages dans les chambres est réalisée en local. Aucune gestion depuis la GTB

Gestion des éclairages dans les bureaux et salles de réunions :

La commande d'éclairage des espaces bureaux et salles de réunion est géré par le biais d'un multi capteurs avec une commande gradable possible sur le boîtier d'ambiance.

Le boîtier d'ambiance et multi capteurs sont prévues par le lot CVC.

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'alimentation en câble catégorie 6A des multi capteurs depuis le sous répartiteur le plus proche. Le présent lot devra le bus DALI y compris raccordement sur les automates du lot CVC.

Gestion des éclairages circulations et hall d'accueil :

La commande des éclairages des circulations et hall d'accueil est prévue à partir de routeurs DALI définis au présent CCTP. Les routeurs DALI de marque HELVAR ou équivalent nécessaire au bon fonctionnement de la gestion d'éclairage des circulations seront remontés sur la GTB.

Gestion des éclairages extérieurs :

La commande des éclairages extérieurs est réalisée depuis la GTB sur programmation horaire asservis à une cellule crépusculaire.

4.7 INTERPHONIE ET VIDEOPHONIE D'ACCES**4.7.1 Le principe du système d'interphonie d'accès**

Il est prévu l'installation d'un nouveau réseau d'interphonie dites « D'accès » aux services de marque CASTEL (interphones, centraux, logiciels, licences...), le câblage, la pose, le raccordement ainsi que la programmation des installations existantes du CHU. Les interphones communiqueront sous protocole IP.

Le système devra garantir des scénarios d'appel différent en fonction des horaires d'ouvertures ou de fermetures des locaux. Il sera en mesure de prendre en compte un fonctionnement jour/nuit, semaine/week-end grâce à des scénarios paramétrables pour chaque platine.

Il sera possible de rediriger vers un ou plusieurs postes de réceptions, vers un ou plusieurs appareils mobiles de type smartphone, DECT, etc...

La vidéophonie devra être capable d'avertir par alarmes et/ou messages personnalisées que la porte est restée ouverte trop longtemps ou simplement que la porte n'est pas correctement fermée due à un défaut mécanique.

La vidéophonie d'accès devra être sur un réseau IP banalisé de cat 6 raccordé sur un switch POE+ de marque reconnue et non propriétaire.

Le système d'interphonie IP, permettra entre autres, le contrôle audio des accès des différents services.

Les postes interphones seront renvoyés sur les DECT du personnel des services concernés via l'autocom de type IPBX.

4.7.2 Description des portiers

Les vidéophones seront de type XE VIDEO 1B (1 bouton) et XE VIDEO 2B (2 boutons) de marque CASTEL ou équivalent.

Le système de vidéophonie devra fonctionner sans centrale mais simplement raccordé à un Switch POE+ sans limitation d'appareil connecté.

Pour une clarté de l'échange, le vidéophone devra fournir une bonne qualité sonore avec un haut-parleur au minimum de 10W et sera équipé d'un système de traitement de son afin de réduire la pollution sonore provenant de l'extérieur.

En réponse à la loi handicap, ils devront intégrer au minimum les fonctions :

- ✓ Synthèse vocale
- ✓ Pictogrammes avec signalisation de fonctionnement ou écran
- ✓ Délai sur relais de déverrouillage configurable

- ✓ Caméra HD grand angle (110° vertical)
- ✓ Boucle à induction intégré sans alimentation séparée

La caméra sera de type fish-eye avec un angle de 170° à l'horizontal afin d'éviter qu'une personne ne se dissimule à côté du vidéophone.

Il sera interdit d'utiliser la sortie relais des vidéophones pour ouvrir la porte, seul le contrôle d'accès sera autorisé à ouvrir les portes.

Le paramétrage des vidéophones se fera par l'intermédiaire d'un client léger en français depuis n'importe quel navigateur internet directement en connectant à l'adresse IP des interphones.



Les interphones seront de type XE AUDIO 1B (1 bouton) et XE AUDIO 2B (2 boutons) de marque CASTEL ou équivalent.

Ils possèdent à minima les caractéristiques suivantes :

- ✓ Communication Full Duplex
- ✓ 3 leds loi handicap
- ✓ Boucle à induction intégrée
- ✓ Alimentation POE

Les portiers devront s'intégrer à un autocom de type IPBX avec la possibilité de configurer un ou plusieurs serveurs de secours, pour les appels vers les DECT du personnel soignant.

Afin de limiter le risque de dégradation et l'altération dans le temps, ils seront en inox 316L avec une protection IK08 et IP65 à minima, de vis antivandale Torx à téton inox et le dôme de protection de la caméra devra être remplaçable aisément sans démonter la platine de son support.

Pour le respect des mesures d'hygiène, il sera demandé un bouton de sortie sans contact. L'ouverture se fera en approchant sa main du bouton sans le toucher

4.7.3 Description des postes de réception



Les postes de réception d'appel de bureaux de type CASTEL XE MONITOR CCTV de CASTEL ou équivalent, seront conçus pour recevoir les appels vidéo des portiers des différents accès et pourront les commander.

Ils devront être main-libres et auront des boutons de commande explicites (bouton porte, validation).

Les postes de réceptions seront en IP, alimenté en POE au travers d'un câble réseau de Cat6 minimum et ils seront raccordés aux VLAN interphonie.

Afin d'apporter plus d'ergonomie à l'exploitation du site, ils seront nativement compatibles au protocole de téléphonie SIP.

4.7.4 Description des hauts parleurs



Le haut-parleur réseau HP SIP est du type mégaphone SIP POE 300.1000 de chez CASTEL ou équivalent.

Il est équipé d'un amplificateur et sera intégré sur l'édicule de l'ascenseur au niveau de l'hélistation.

Il possède à minima les caractéristiques techniques suivants :

- Amplificateur intégré 7 W Classe D
- Indice de Protection IP-66 contre la poussière et l'eau
- Niveau de pression acoustique 121 dB
- Alimentation PoE (Power over Ethernet) par le câble réseau IP
- Prévoir une fixation robuste car le HP sera placé à proximité du passage des hélicoptères

4.7.5 Localisation des équipements

POUR LE SERVICE DIALYSE RDC

Il est prévu la mise en place :

- D'un poste vidéophone extérieur à chaque accès de la Dialyse (Quantité : 2),
- D'un poste de réception dans le secrétariat (Quantité : 1),

La platine extérieure permet l'appel vers le poste de réception placé au secrétariat.

POUR LES SERVICES URGENCE, UHCD ET UPP AU REZ DE CHAUSSEE

Il est prévu la mise en place :

- D'un vidéophone extérieure placé à l'accès URGENCE PMT (Quantité : 1),
- D'un poste de réception dans le bureau des entrées (Quantité : 1),

Les platines extérieures permettent l'appel vers le poste de réception placé au bureau des entrées.

- D'un interphone extérieure placé à l'accès UHCD (Quantité : 1),

La platine extérieure « Accès Secteur couché » permet l'appel vers les DECT du personnel des services UHCD et secteurs couchés.

- D'un interphone extérieure placé à l'accès UPP (Quantité : 1),

La platine extérieure « Accès UPP » permet l'appel vers les DECT du personnel du service UPP.

- D'un interphone intérieure placé à l'accès UHCD et UPP dans le hall de GM3 (Quantité : 1),

La platine intérieure « Accès UPP et UHCD » permet l'appel vers les DECT du personnel du service UPP et UHCD.

- D'un interphone intérieure placé à l'accès UPP dans la circulation de service (Quantité : 1),

La platine intérieure « Accès UPP » permet l'appel vers les DECT du personnel du service UPP.

POUR LE SERVICE HCP R+1

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service HCP (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE MIT R+1

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service MIT (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE HCMP R+2

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service HCMP (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE SMAU R+2

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service SMAU (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE HCG R+2

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service HCG (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE REA R+3

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service REA (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE USIP R+3

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service USIP (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE HCC R+3

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service HCC (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE HCR R+4

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service HCR (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR LE SERVICE HCMI R+4

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone intérieur placé dans la circulation d'accès au service HCMI (Quantité : 1),

La platine interphone permet l'appel vers les DECT du personnel du service.

POUR L'HELISTATION

Il est prévu la mise en place :

- D'un interphone extérieur placé sur le palier Ascenseur (Quantité : 1),
- D'un hautparleur IP a chambre de compression placée sur l'édicule de l'ascenseur en toiture, (Quantité : 1),
- D'un poste de réception dans le poste de contrôle SAMU/CODIS, (Quantité : 1),

La platine extérieure permet l'appel vers le poste de réception placé dans le poste de contrôle SAMU/CODIS.

4.7.6 Le poste de réception PCS

Le poste du PCS est existant. Il sera paramétré en fonction des différents équipements ajoutés dans le cadre du projet.

4.7.7 Les serveurs

Le serveur d'interphonie a pour rôle de manager l'ensemble des systèmes d'interphonies.

Les différents systèmes d'interphonies concernés sont :

- Vidéophones IP pour la gestion des accès ,
- Interphones IP pour la gestion des accès.



Le serveur sera de type Serveur XELLIP SERVEUR MAX VIRTUEL (ou physique si demandé par la M.O)

Le serveur devra disposer des fonctionnalités suivantes :

Possibilité de gérer jusqu'à 1000 extensions SIP

- Configuration des règles de numérotations
- Gestion de groupes et de zones d'appels
- Possibilité de définir des groupes d'annonce avec réponse ou non vers l'appelant
- SIP Trunk : possibilité d'interconnecter le serveur avec un système SIP externe
- Configuration des extensions externes
- Enregistrement audio et vidéo des appels
- Enregistrement audio des annonces
- Voicemail : possibilité de créer une boîte vocale ou l'appelant peut laisser un message sur non-réponse
- Intégration du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Possibilité de configurer 2 interfaces Ethernet en bridge
- Sécurisation des connexions Ethernet via le protocole 802.1X (RADIUS)

L'ensemble des fonctions cités ci-dessus, devront être paramétrable depuis une interface web depuis n'importe quel navigateur (Edge, Chrome, Firefox, etc...).

4.7.8 La distribution et le câblage

Les installations seront connectées via le précâblage structuré toutefois un VLAN sera créé afin de garantir un bon fonctionnement de l'interphonie IP, les postes secondaires ou principaux seront raccordés de la même manière mais sur port **PoE** afin d'éviter de devoir utiliser des points d'alimentation 220V. Les postes secondaires ou principaux devront obligatoirement être de type **IP NATIF** sans aucun module intermédiaire.

4.7.9 Les mises en services

Le titulaire du présent lot prévoit l'ensemble de l'installation y compris :

- Le paramétrage usine,
- La mise en service sur site,
- La formation à l'utilisation.

4.8 INTERPHONIE DE SERVICE

4.8.1 Le principe du système d'interphonie de service

Il est prévu l'installation d'un nouveau réseau d'interphonie dites de « Service » de marque Stentofon/Zénitel (interphones, centraux, logiciels, licences...), le câblage, la pose, le raccordement ainsi que la programmation des installations existantes du CHU. Les interphones communiqueront sous protocole IP.

Le système **d'interphonie IP**, permettra entre autres, le contrôle audio des accès ainsi que des différents services, mais également l'interphonie entre service et inter-service (Appel point à point, appel général, appel de groupe, 50 conférences configurables). De plus, la diffusion de messages préenregistrés, instantanés est possible avec le serveur virtualisé ICX-AlphaCom CORE.

4.8.2 Description des postes principaux audio IP



Le poste principal IP de bureau est polyvalent et correspond à tout type d'utilisation. Il comprend un large afficheur rétro-éclairé. Le poste, qui utilise la technologie SIP, est compatible avec le serveur AlphaCom ainsi que Pulse et iPBX. Lorsqu'il est connecté à l'AlphaCom, le poste offre des services CCoIP tels que la diffusion de messages d'urgence avec volume ajustable, la gestion des niveaux de priorité des appels, l'accès à l'AlphaNet

et la planification d'événements.

Ce poste possède une excellente qualité audio grâce à des technologies de pointe comme la suppression de bruit active, la réduction acoustique de l'écho, le codec de la bande passante et des sorties audio très puissantes.

Le poste IP possède un switch de données intégré fournissant des fonctionnalités de mise en réseau et de sécurité très avancées.

Ce switch intégré fournit le support pour :

- Protection contre les accès indésirables
- Qualité de Service (QoS) en gérant la transmission et le partage de données
- Disponibilité améliorée du système via une infrastructure LAN redondante
- Installation rentable grâce à des connexions réseau partagées

Il effectue des tests afin de détecter les possibles erreurs du réseau ou du système ainsi que des tests de tonalité qui vérifient tout le parcours de transmission, microphone et haut-parleur inclus.

L'état du poste est transmis à l'AlphaNet ainsi qu'aux systèmes tierce partie utilisant SNMP, Syslog ou OPC.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Compatible avec ICX-500 AlphaCom Vingtor-Stentofon, IC-EDGE et iPBX (SIP)
- Large afficheur à fort contraste avec rétroéclairage pour une excellente lisibilité
- 4 touches dynamiques de navigation pour un accès rapide et facile aux menus et au répertoire
- 10 Touches d'Accès Direct aux postes, aux appels de groupe, à la surveillance audio, aux zones de sonorisation, aux canaux radio et aux lignes téléphoniques
- Mise à jour logicielle, configuration et surveillance à distance
- Switch de données intégré fournissant des fonctionnalités de mise en réseau et de sécurité très avancées Alimentation Power over Ethernet (PoE) par le câble de réseau IP
- Excellente qualité audio - codec de la bande passante, suppression de bruit active, annulation acoustique de l'écho et amplificateur de puissance

4.8.3 Description des Postes principaux IP lessivable



Ce poste principal IP lessivable est un poste conçu pour une utilisation en milieu stérile. Sa face avant est complètement lisse et ne comprend aucun recoin pour minimiser les risques d'accumulation de bactéries.

Le poste offre une excellente qualité audio ainsi qu'un large afficheur rétroéclairé qui indique l'identité de votre correspondant.

Le poste, qui utilise la technologie SIP, est compatible avec le serveur AlphaCom ainsi que Pulse et iPBX. Lorsqu'il est connecté à l'AlphaCom, le poste offre des services CCoIP tels que la diffusion de messages d'urgence avec volume ajustable, la gestion des niveaux de priorité des appels, l'accès à l'AlphaNet et la planification d'événements.

Le poste IP possède un switch de données intégré fournissant des fonctionnalités de mise en réseau et de sécurité très avancées.

Ce switch intégré fournit le support pour :

- Protection contre les accès indésirables
- Qualité de Service (QoS) en gérant la transmission et le partage de données
- Disponibilité améliorée du système via une infrastructure LAN redondante
- Installation rentable grâce à des connexions réseau partagées

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Compatible avec ICX-500 AlphaCom Vingtor-Stentofon, IC-EDGE et iPBX (SIP)
- Conçu pour la CCoIP® - Communication cruciale sur IP
- Face avant avec surface antibactérienne et résistante aux produits chimiques pour un nettoyage facile et efficace

- Façade en aluminium conçue pour résister à un nettoyage et un entretien quotidien
- Large afficheur à fort contraste avec rétroéclairage pour une excellente lisibilité
- 4 touches de navigation dynamiques et 4 TAD pour un accès rapide et facile aux menus et au répertoire
- Mécanisme rapide, fixation immédiate pour installer en boîtier d'encastrement
- Excellente qualité audio - communication duplex mains-libres où que vous vous trouviez dans la pièce, tout le monde peut prendre part à la conversation
- Mise à jour logicielle, configuration et surveillance à distance Switch de données intégré fournissant des fonctionnalités de mise en réseau et de sécurité très avancées
- Alimentation Power over Ethernet (PoE) par le câble de réseau IP
- Sortie de relais intégrée pour le contrôle d'équipement externe
- Conforme à la norme ISO 14644-1

4.8.4 Localisation des équipements

POUR LES BOXES D'ISOLEMENTS DU SERVICE UHC AU NIVEAU RDC

Il est prévu la mise en place :

- De postes lessivable pour chaque boîte d'isolement (Quantité : 2),
- D'un poste audio dans le local préparation des soins (Quantité : 1),

Les postes intérieures permettent l'appel vers les postes audios placés dans le local préparation des soins

POUR LES BOXES DE CONSULTATIONS DU SERVICE URGENCE AU NIVEAU RDC

Il est prévu la mise en place :

- De postes lessivable pour chaque boîte de consultation (Quantité : 4),
- D'un poste audio dans le bureau IDE + préparation des soins (Quantité : 1),

Les postes intérieures permettent l'appel vers les postes audios placés dans le bureau IDE + préparation des soins

POUR LE LOCAL DOUCHE DU SERVICE URGENCE AU NIVEAU RDC

Il est prévu la mise en place :

- De postes lessivable pour le local douche (Quantité : 1),
- D'un poste audio dans le bureau médical SC secteur 1 (Quantité : 1),

Les postes intérieures permettent l'appel vers les postes audios placés dans le bureau médical.

POUR LA CHAMBRE SECURISEE DU SERVICE HCMPU AU NIVEAU 2

Il est prévu la mise en place :

- De postes lessivable dans la chambre sécurisée (Quantité : 1),
- D'un poste audio dans le local attente gardiens (Quantité : 1),

Les postes intérieures permettent l'appel vers les postes audios placés dans le local attente gardiens.

POUR LES CHAMBRES DE REANIMATION du SERVICE REA AU NIVEAU 3

Il est prévu la mise en place :

- De postes lessivable pour chaque chambre de réanimation (Quantité : 10),
- De postes audios dans le poste de surveillance, et le bureau médical (Quantité : 2),

Les postes intérieures permettent l'appel vers les postes audios placés dans le poste de surveillance et bureaux médical.

POUR LES CHAMBRES EQUIPEE REA du SERVICE USIP AU NIVEAU 3

Il est prévu la mise en place :

- De postes lessivable pour chaque chambre de réanimation (Quantité : 8),
- D'un poste lessivable pour le bureau entretien familles (Quantité : 1),
- D'un poste audio dans le local préparation des soins + poste de surveillance, (Quantité : 1),

Les postes intérieures permettent l'appel vers les postes audios placés dans le local préparation des soins + poste de surveillance.

4.8.5 Les serveurs

L'installation comportera un serveur physique ICX-500 Alphacom ou un serveur virtualisé ICX – Alphacom CORE qui sera contrôlé par microprocesseur. Ce serveur de voix sera équipé pour X postes, extensible à 552 par simple adjonction de licences. La technologie dite conventionnelle devra pouvoir cohabiter sur le même serveur de voix (poste de technologie analogique 4 fils).

Le système sera extensible par la simple adjonction de licence de type poste interphone IP ou poste SIP ou lien type SIP Trunk. Le nombre de canaux de conversation est illimité.

Le système offrira la possibilité d'interconnexion d'unités distantes les unes des autres pour réaliser un ensemble homogène de communication audio et data en lien IP natif en G722. Il offre également la fonction de « récupération logicielle » basée sur une carte SD, ainsi qu'une extension de mémoire possible via cette même carte SD ou en USB.

Le Principe

Le serveur de voix sera entièrement électronique permettant l'intercommunication totale entre tous les postes. La numérotation pourra comprendre de 1 à 8 chiffres.

La conversation entre postes sera du type DUPLEX MAINS LIBRES et OPEN DUPLEX pour les postes IP, le fonctionnement en commande manuelle (simplex) sera possible.

Mémorisation d'appel

Un appel lancé vers un poste " occupé " ou " en position secret " sera mis en attente pendant une durée paramétrable.

Si le poste appelé devient libre ou lève le secret avant la fin de ce délai, la communication sera établie automatiquement.

Appel général - Appel de groupe

Le lancement d'appel général et d'appels de groupes sera possible à partir de postes du réseau quel que soit l'état des postes au moment de l'appel. Cette fonction est paramétrable (possibilité de programmation de 250 groupes)

L'autorisation de lancement de ces appels et le rattachement de postes à l'appel général ou de groupe se fera par programmation ou par inclusion volontaire.

Certains postes pourront appartenir à plusieurs groupes.

L'appel général / de groupe sera annoncé par des signaux sonores différents et paramétrables selon le type d'appel.

La réponse à l'appel général ou de groupe sera possible à partir de tout poste du réseau, par simple pression sur une touche de réponse de ce poste, cette manœuvre mettra directement en liaison le demandeur et le demandé.

L'appel général ou de groupe se superposera sur les conversations en cours. Il sera également perçu sur les postes en refus d'appel (au secret).

La diffusion simultanée de plusieurs appels de groupes différents devra être possible.

Distribution de programmes sonores

Il sera possible, à partir des postes du réseau, de sélectionner un parmi 6 programmes sonores.

Lors d'un appel, le programme sera mis en attente pour réapparaître à la fin de la conversation.

Les sources seront à fournir au niveau sonore 0 dB.

Télécommandes

Les postes secondaires ou le central devront permettre des télécommandes telles que :

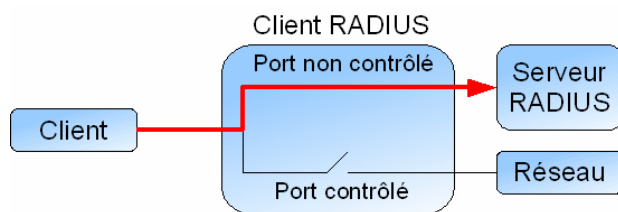
- ouverture de porte à partir d'un poste,
- activation d'appels lumineux ou sonores,
- mise en marche d'amplificateurs.

Le protocole 802.1X

Le **802.1X** est un mécanisme d'authentification au standard international pour des terminaux dans un LAN (réseau interne câblé) ou un WLAN (réseau interne sans fil).

La connexion a lieu en plusieurs étapes. Premièrement le terminal va se connecter au point d'entrée sur le réseau (par exemple une borne wifi). La borne wifi va demander l'identifiant de la platine d'appel Vingtor-Stentofon, quand il lui répond, elle transfère la réponse au serveur d'identification.

Le serveur va recevoir l'identifiant et demander à la platine d'appel Vingtor-Stentofon de prouver (avec un mot de passe ou un certificat) son identité. Le terminal envoie les informations nécessaires, le serveur vérifie la validité des informations qu'il reçoit et que la platine d'appel Vingtor-Stentofon est bien autorisée à se connecter. Si c'est le cas, le serveur dit à la borne wifi d'autoriser l'accès de la platine d'appel Vingtor-Stentofon au réseau.



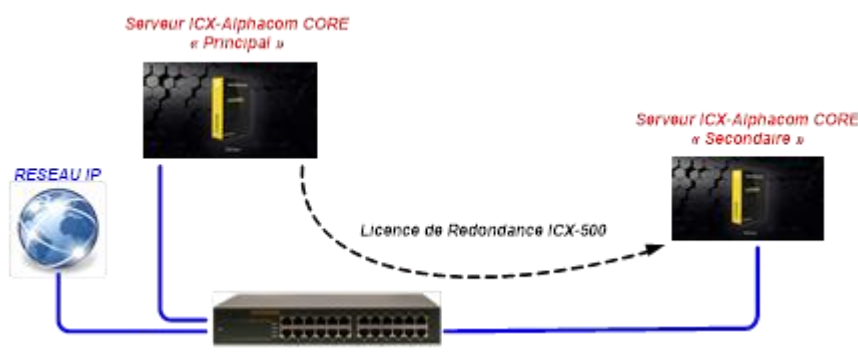
L'ensemble des platines audio ou audio-vidéo destinées à contrôler des accès **extérieurs intègrent le protocole 802.1X**. Ce **protocole est incontournable** d'un point de vue de la **sécurité réseau** et empêchera toute intrusion dans celui-ci par un terminal tiers.

Mise en inter-liaison de plusieurs centraux

Les centraux pourront être mis en inter-liaison, sans limitation de distance cela en transparence totale (centraux de même type) via lien dédié ou via le réseau IP du client.

Redondance de serveurs

Afin de garantir une continuité de service optimale, l'adjonction d'un second serveur de voix dit de « Redondance » peut être envisagée. Cette solution technique nécessite en plus du second serveur, la mise en place d'une licence de redondance dimensionnée en fonction du nombre de postes présents sur l'installation d'interphonie. Ce serveur de redondance sera idéalement intégré dans un local distant ou sur un site distant, et **échangera l'ensemble des données de programmation de manière continue** avec le **serveur « maître »**. De ce fait, **si le serveur de voix principal est défaillant, le serveur de redondance prend le contrôle de l'installation d'interphonie dans un délai inférieur à 5 secondes**, ainsi, **le système reste parfaitement fonctionnel** et les **utilisateurs peuvent continuer à communiquer en toute sécurité**.



4.8.6 La distribution et le câblage

Les installations seront connectées via le précâblage structuré toutefois un VLAN sera créé afin de garantir un bon fonctionnement de l'interphonie IP, les postes secondaires ou principaux seront raccordés de la même manière mais sur port **PoE** afin d'éviter de devoir utiliser des points d'alimentation 220V. Les postes secondaires ou principaux devront obligatoirement être de type **IP NATIF** sans aucun module intermédiaire.

4.8.7 Les mises en services

Dans le but de bénéficier d'une installation pertinente qui réponde aux attentes du maître d'ouvrage, les prestations de paramétrage, de mise en service sur site et de formation à l'utilisation devront être impérativement réalisées par le fabricant ou par un intégrateur bénéficiant du label de certification du constructeur.

- La prestation de service doit comprendre obligatoirement :
- Le paramétrage usine,
- La mise en service sur site
- La formation à l'utilisation

4.9 HYGIAPHONES

4.9.1 Le principe du système des hygiaphones

Au niveau des accueils vitrés recevant du public, des hygiaphones seront mis en œuvre. Il s'agira de systèmes autonomes, ne nécessitant pas de connexion à un système central informatique, téléphonique ou interphone. L'hygiaphone sera constitué d'un micro et d'un haut-parleur côté public.

Côté agent d'accueil, il comprendra un micro, un haut-parleur et une boucle magnétique à induction pour les sourds et malentendants. La fourniture, la pose, l'installation, les licences, la programmation, les réglages et la mise en service seront dus au titre du marché de travaux.

4.9.2 Description des hygiaphones

Le titulaire du présent lot prévoit la fourniture, pose, raccordement et mise en service des équipements de guichet de type BiWAY-IP de chez STENTOFON ou équivalent et posséderont les caractéristiques techniques suivantes :

- Amplificateur classe D full duplex, voix HD,
- Anti-vandale,
- Volume auto,
- Natif IP,

- Touche tactile
- Haut-parleur et micro en saillie
- Avec boucle magnétique
- Trois modes d'écoutes (calme/standard/bruyant)
- Sortie analogique sur l'interface pour enregistrer des conversations



4.9.3 Localisation des équipements

LES HYGIAPHONES

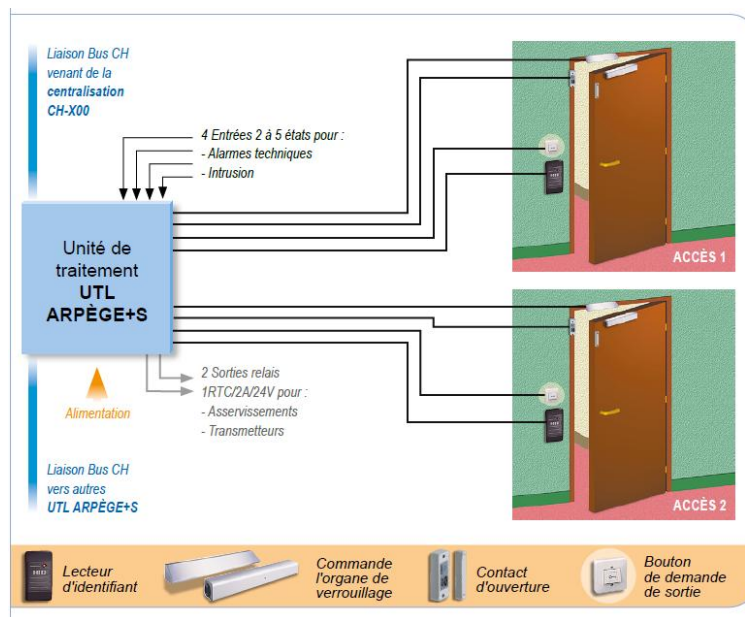
Il est prévu la mise en place :

- D'un hygiaphone au niveau du bureau situé dans le local GM3/0/HAL/1.013 Régie (quantité :1),
- D'un hygiaphone au niveau de chaque bureau situé dans le local GM3/0/URG/1.128 Bureau des entrées mutualisé (quantité :2).

4.10 CONTROLE D'ACCES

4.10.1 Le principe

Le contrôle d'accès par lecteur de badge sera mis en place de façon à interdire l'accès du public ou des personnes non autorisées dans certains services, des locaux particuliers, les ascenseurs et depuis les extérieurs.



4.10.2 La définition des accès contrôlés par lecteur de badges

Les principales portes sous contrôle d'accès par badges sont :

- Les accès personnels depuis l'extérieur,
- Entrées de service,
- Accès au sous-sol,
- Vestiaires,
- Locaux sous stations,
- Locaux préparation des soins,
- Local automate gaz de sang,
- Locaux pharmacie,
- Locaux VDI,
- Accès hélistation,
- Ascenseurs dédiés (hélistation, monte-charges logistiques, monte-malades brancardage),
- Les accès de liaisons entre HND et HE.

Localisation des espaces contrôlés : Voir carnet de sureté.

Nota : Travaux préalables aux travaux de désamiantage du bâtiment HC. : un contrôle d'accès sur le sas de liaison entre le bâtiment HND et les niveaux d'HE sera ajouté.

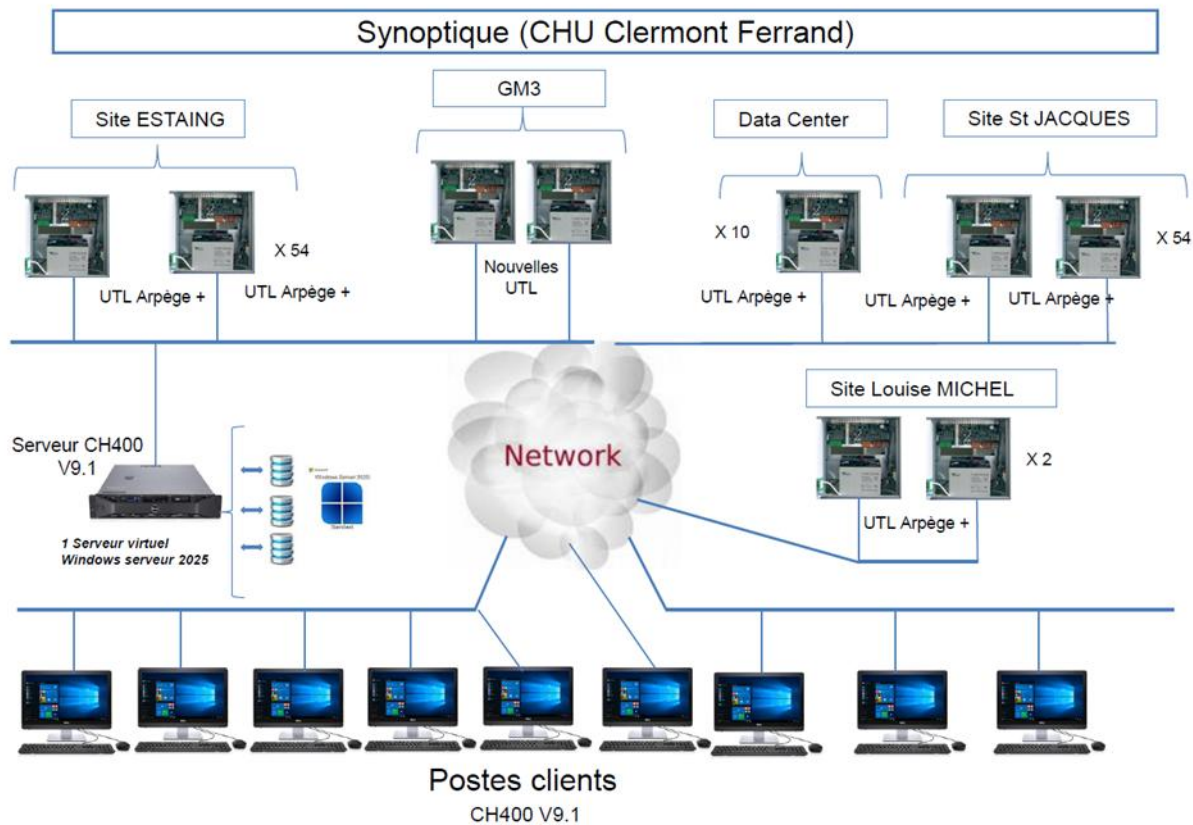
4.10.3 Le descriptif de l'existant

Pour le site Gabriel Montpied :

- Serveur virtualisé,
- Logiciel CH400 V9.1
- 50 UTL,
- 330 lecteurs,
- Technologie : Mifare Desfire EV3.

4.10.4 Le dispositif de gestion

Le matériel existant de marque CHUBB, type CH400 Arpège+ installé sur le nouveau serveur virtualisé Windows serveur 2025 mis en place dans le cadre du badge unique au Datacenter au Centre Informatique du CHU sera conservé et étendu aux nouvelles fonctionnalités.



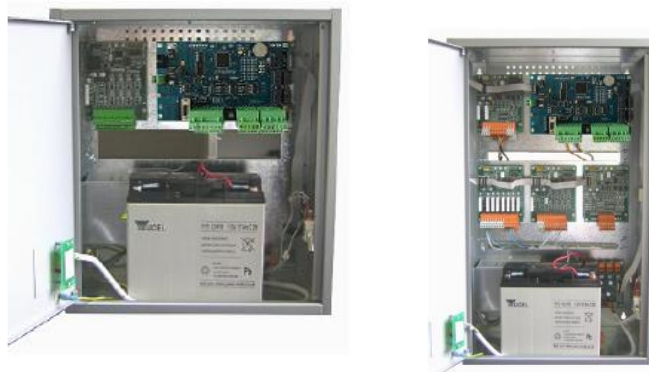
Le logiciel est installé sur plusieurs postes client répartis au PC Sécurité, à la DTES, au bureau du personnel GM et à la Direction des Affaires Médicales.

Le nouvel équipement sera compatible avec l'existant y compris avec la base de données existante.

Il est prévu tous les équipements physiques et informatiques nécessaires permettant d'avoir une compatibilité parfaite entre l'existant et le projet : Passerelles, modem, filtres, mise à jour software, upgrade, suppléments licences, paramétrages (création des vues, exploitation), supervision comprise., maintien de la base de données,

Les automates seront de type autonome et intelligents, en cas de coupure réseau, le système reste opérationnel (mode dégradé), les automates seront équipés de batterie de secours interne capable de maintenir le contrôle des accès en absence de tension principale. L'ouverture des ventouses se fera par rupture de courant. Le système de contrôle d'accès sera autonome électriquement en cas de rupture d'alimentation. Les automates, UTL seront installés dans les locaux VDI.

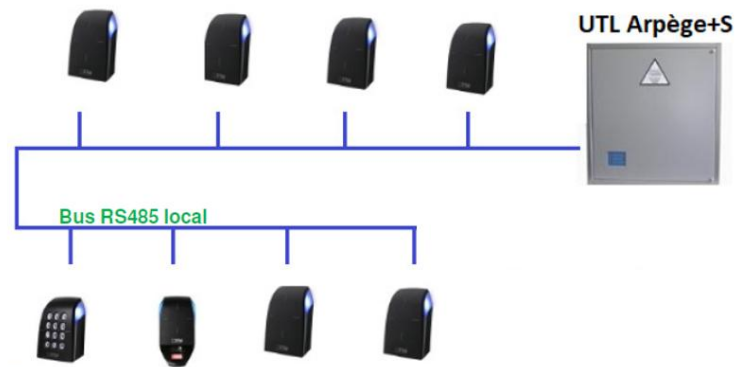
Nota : les automates seront protégés de toutes interventions malveillantes.



Le dispositif comprendra :

- Lecteur de badge 13,56 MHz Desfire EV3,
- Protocole de communication OSDP,
- Les unités de traitement local UTL avec batterie de secours dans les locaux VDI,
- Les cartes d'extension,
- Les boutons de sortie,
- Les déclencheurs manuels vert,
- Les alimentations, cheminements et câblages, bus de terrain, précâblage structuré,
- Le logiciel, module de communication,
- La programmation et mises en service.

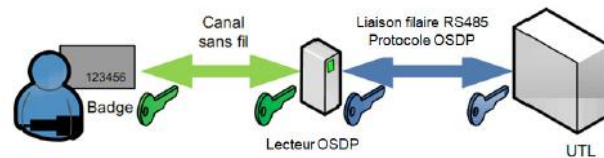
Schéma de principe avec protocole OSDP :



Attention : aucune carte d'extension connectée donc maximum 4 sorties UTL. Ce qui implique la gestion de 4 accès/8 lecteurs E/S ou 4 accès/4 lecteurs par coffret UTL

4.10.5 Les lecteurs de badges

Les lecteurs de badges seront compatibles avec la technologie Mifare Desfire EV3 et seront encodés avec les clés de cryptage existantes au CHU de Clermont Ferrand. Le protocole de communication entre UTL et le lecteur sera en OSDP permettant de sécuriser le dialogue.



Lecteur de badge 13,56 MHz ARC I Desfire EV3 avec protocole OSDP.

4.10.6 Les asservissements

L'alimentation des ventouses et des automates seront distinctes de celle des UTL. L'ensemble des ventouses de sureté, verrous électromagnétiques seront comprises et intégrées à la nature de la porte. L'asservissement des portes : cf cahier des charges fonctionnelles du SSI.

Sauf disposition particulière, chacune des portes comportera un déverrouillage par déclencheur manuel vert avec pré-alarme sonore et lumineuse.

Les dispositions particulières des déclenchements manuels verts : Après avis à la commission de sécurité, ces déclencheurs pourront être déportés dans les postes infirmiers dans les services d'hospitalisation selon les services).

Les gâches électriques sont proscrites sur les portes va et vient avec contrôle d'accès.

Il sera prévu deux types de système sur les portes avec contrôle d'accès par le lot menuiserie :

- Sur les portes va et vient, il est prévu la mise en place de gâche électrique motorisée du type 351 M 80 de marque EEF / ASSA ABLOY.
- Sur les portes va et vient en limite de ZC, il est prévu la mise en place de gâche électrique motorisée du type 351 M 88 de marque EEF / ASSA ABLOY équipé d'un contact incendie.
- Sur les autres portes, il est prévu la mise en place de ventouses électromagnétiques.

4.10.7 Les portes des escaliers enclouées

Certaines portes seront maintenues fermées par ventouses électromagnétique asservi au CMSI. Ces portes seront munies d'un déclencheur manuel d'ouverture d'urgence de couleur verte avec pré-alarme et alarme sonore et lumineuse.

4.10.8 Les issues de secours

Certaines portes seront maintenues fermées par ventouses électromagnétique asservi au CMSI. Ces portes seront munies d'un déclencheur manuel d'ouverture d'urgence de couleur verte avec pré-alarme et alarme sonore et lumineuse – Après avis à la commission de sécurité, ces déclencheurs pourront être déportés dans les postes infirmiers dans les services d'hospitalisation selon les services).

4.10.9 Contrôle d'accès des locaux VDI

Le contrôle d'accès des locaux VDI doit être rattaché au CH300 géré par la Direction informatique contrairement au reste qui doit être sur le CH400 de St-Jacques.

Cela signifie en effet qu'il faut bien séparer les installations (UTL dédiées locaux VDI, ...)

4.11 DISPOSITIF ANTI-AGRESSION

4.11.1 Principe du système anti-agression

Il est prévu dans le cadre du projet la mise en place d'un système anti-agression.

Il sera composé :

- D'un coffret master de contrôle,
- De boutons d'appel d'urgence agression de type « coup de poing »,
- D'un tableau de report permettant d'identifier l'origine de l'appel via un signal sonore et visuel.

4.11.2 Description du coffret de contrôle

La centrale de contrôle sera de type coffret master contrôleur de chez DUPLITECH ou équivalent. Elle sera installée dans un local VDI au sous-sol de GM3.



4.11.3 Description des boutons d'appel

Les boutons d'appel sera de type coup de poing de chez DUPLITECH ou équivalent. Ils seront installés au niveau des banques d'accueils (voir localisation ci-dessous).



4.11.4 Description des boîtiers d'alerte et de localisation LED

Les boîtiers d'alerte à prévoir sont du type boîtiers LED de chez DUPLITECH ou équivalent et possèdent à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Boîtier de signalisation 27 LED auto-alimentés par le bus 2 fils,
- Signal sonore et visuel accompagné d'un acquittement,
- Câblage bus 2 fils.



4.11.5 Localisation des boutons d'appel

Les boutons d'appel seront situés dans les locaux suivants :

- GM3/0/URG/1.010 Secrétariat de pôle
- GM3/0/HAL/1.008 Box formalités administratives
- GM3/0/HAL/1.009 Box formalités administratives
- GM3/0/HAL/1.010 Box formalités administratives
- GM3/0/HAL/1.012 Box formalités administratives décès
- GM3/0/HAL/1.013 Régie

- GM3/0/HAL/1.021 Bureau IAO/examens
- GM3/0/HAL/1.022 Bureau IAO/examens
- GM3/0/HAL/1.025 Secrétariat médical
- GM3/0/DIA/1.007 Accueil secrétariat
- GM3/0/URG/1.128 Bureau des entrées mutualisé
- GM3/1/HJMS/1.003 Bureau AMA d'accueil front office
- GM3/2/HCG/1.005 Secrétariat front office
- GM3/3/CCV/1.025 Secrétariat 2 postes
- GM3/4/HCMI/1.003 Secrétariat
- HC/2/UMG/1.001 Secrétariat 2 postes et archives

4.11.6 Localisation des tableaux de reports

Les tableaux de reports seront placés dans :

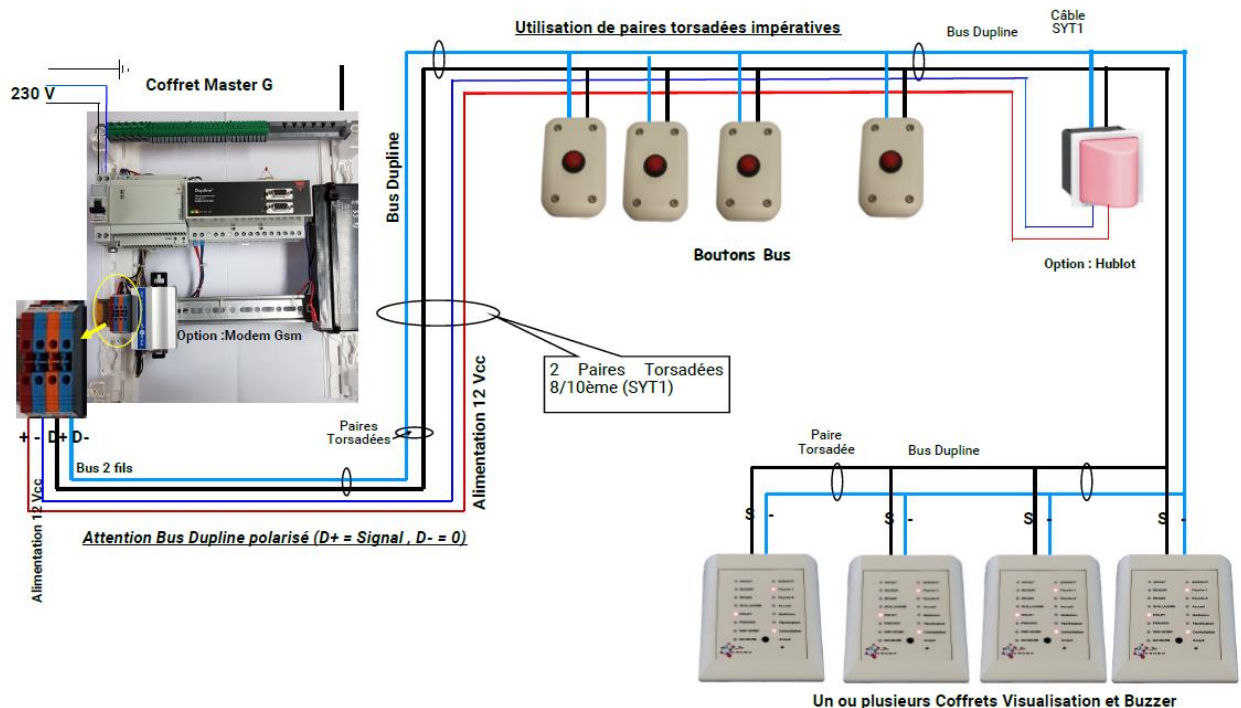
- Le bureau agent de sécurité des urgences pour uniquement les boutons du service SAU,
- Le PC sécurité bâtiment HND, (pour l'ensemble des appels)

4.11.7 Câblage, mise en service

Le titulaire du présent lot prévoir l'ensemble câblages nécessaire au bon fonctionnement de l'installation y compris toutes sujétions de raccordement et notamment :

- Alimentation du coffret master,
- Bus 2 fils en câble SYT (paires torsadées).

4.11.8 Synoptique de principe de l'installation



Nota : Le schéma est donné à titre indicatif, seule la centrale, les boutons et le coffret de visualisation sont concernés dans le cadre de notre projet.

4.12 VIDEOPROTECTION

4.12.1 Fonctionnalités du système

Le réseau de vidéosurveillance sous technologie IP permettra la surveillance des zones identifiées, le traitement des images au PC sécurité existant HND et le stockage des données. Le système mis en place sera de type IP. Le système sera raccordé au système existant, avec mise en place des matériels actifs complémentaires (serveurs, switch, alim POE...) ainsi que les licences complémentaires.

Dans le cadre du projet, il est prévu :

- Des cameras types fish-eyes
- Des cameras types Bullet
- Des caméras Multi-vue 360
- Des mini-dômes
- Des Licences Milestone
- De Trois serveurs complémentaires
- Des switches POE
- Un PC Client au PC sécurité
- L'ajout de quatre écrans – (deux au PC sécurité existant HND – un au bureau agent sécurité - un au bureau des entrées SAU).

Pour la gestion des images, il est prévu la gestion de toutes les images sera centralisée au niveau du PC sécurité HND existant. Pour la visualisation des images du SAU, celle-ci sera centralisée au niveau du bureau Agent de sécurité et au niveau du bureau des entrées du SAU.

4.12.2 Les zones surveillées

Il est prévu la surveillance des zones ci-dessous :

- Les abords extérieurs et la périphérie de GM3,
- L'ensemble des accès depuis l'extérieur,
- Le hall ou les zones d'accueil du niveau 0,
- Les halls d'accueil (rdc et tous niveaux GM3 et HC) avec possibilité d'identification visuelle des personnes entrantes et sortantes.
- Les accès aux ascenseurs.
- L'ensemble de la zone publique des urgences (ensemble des accès, hall d'entrée, salles d'attentes, sas ambulances, ...)
- L'hélistation (DZ) et le (ou les) accès depuis les ascenseurs
- Les nouvelles circulations du sous-sol 1.

CF carnet « sureté » joint au dossier.**4.12.3 Equipements de prises de vues**

- Les cameras « fish-eyes » de type DS-2CD6365G0E de chez HIKVISION ou équivalent posséderont à minima les caractéristiques techniques suivants et seront équipés des supports nécessaires de fixation :

Camera	
Image Sensor	1/1.8" Progressive Scan CMOS
Min. illumination	Color: 0.047 Lux @ (F2.6, AGC ON), B/W: 0.0047 Lux @ (F2.6, AGC ON), 0 Lux with IR
Shutter Speed	1 s to 1/100,000 s
Slow Shutter	Yes
Day & Night	IR Cut Filter
Digital Noise Reduction	3D DNR
WDR	Digital WDR
Lens	
Focal Length	1.27 mm
Aperture	F2.6
FOV	Horizontal FOV 180° (wall mount), 360°(ceiling mount), 360°(table mount)
Lens Mount	M12
IR	
IR Range	Up to 15 m IR range, 3 LEDs. Each LED is independently controlled.
Wavelength	850 nm
Compression Standard	
Video Compression	Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264 Sub stream: H.265/H.264/MPEG
H.264 Type	Baseline Profile/ Main Profile /High Profile
H.264+	Main stream supports
H.265 Type	Main Profile
H.265+	Main stream supports
Video Bit Rate	32 Kbps to 16 Mbps
SVC	H.265 and H.264 support
Smart Feature-set	
Behavior Analysis	Line crossing detection, intrusion detection, region entrance detection, region exiting detection, unattended baggage detection, object removal detection
Exception Detection	Audio exception detection
Region of Interest	4 fixed regions for main stream and sub-stream
Image	
Max. Resolution	3072 × 2048
Main Stream	50Hz: 25fps (3072 × 2048, 2048 × 2048, 1280 × 1280)
Max. Frame Rate	60Hz: 30fps (3072 × 2048, 2048 × 2048, 1280 × 1280)
Sub Stream	50Hz: 25fps (720 × 720, 720 × 480)
Max. Frame Rate	60Hz: 30fps (720 × 720, 720 × 480)
Image Enhancement	BLC, HLC, defog, 3D DNR
Image Setting	Saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC and white balance are adjustable by client software or web browser
Day/Night Switch	Day/Night/Auto/Schedule/Triggered by Alarm In (-S)
Picture Overlay	LOGO picture can be overlaid on video with 128 × 128 24bit bmp format
Live View Display	
Mount Type	Support table, wall, and ceiling mounting

Audio (-S)	
Environment Noise Filtering	Yes
Audio Sampling Rate	8 kHz/16 kHz
Audio Compression	G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM
Audio Bit Rate	64Kbps(G.711)/16Kbps(G.722.1)/16Kbps(G.726)/32-160Kbps(MP2L2)
Network	
Network Storage	Support microSD/SDHC/SDXC card (256 G), local storage and NAS (NFS,SMB/CIFS), ANR
Alarm Trigger	Motion detection, video tampering alarm, network disconnected, IP address conflicted, illegal login, HDD full, HDD error
Protocols	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
Security Measure	Password protection, HTTPS encryption, IEEE 802.1x port-based network access control, IP address filter, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, WSSE and digest authentication for ONVIF
General Function	One-key reset, anti-flicker, heartbeat, mirror, password protection, privacy mask, watermark, IP address filter
Firmware Version	5.5.73
API	ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI
Simultaneous Live View	Up to 20 channels
User/Host	Up to 32 users. 3 user levels, administrator, operator and user
Client	iVMS-4200, iVMS-4500, Hik-Connect, iVMS-5200
Web Browser	IE8+, Chrome31.0-44, Firefox 30.0-51, Safari8.0+
Interface	
Communication Interface	1 RJ45 10M/100M/1000M self-adaptive Ethernet port
Audio (-S)	1 Audio input (line in, 3.5 mm), 1 audio output (line out, 3.5 mm); 2 built-in microphone, 1 built-in speaker, mono sound
Alarm (-S)	1-ch alarm input, max. 12 V; 1-ch alarm output, max 24 VDC, 1 A
On-board storage	Built-in micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 256 GB
Reset Button	Yes
General	
Operating Conditions	-40 °C to +60 °C (-40 °F to +140 °F), Humidity 95% or less (non-condensing)
Power Supply	12 VDC ± 20%, PoE (802.3af, class 0), -S model: two-core terminal block Without -S model: Φ 5.5 × 2.1 mm coaxial power plug
Power Consumption	12 VDC, 0.9 A, max. 11 W PoE (802.3af, 36 to 57 V), 0.3 A to 0.2 A, max. 12 W
Protection Level (-V)	IP67, IK10



- Des caméras de type DS-2CD2023G2 de chez HIKVISION ou équivalent posséderont à minima les caractéristiques techniques suivants :

Appareil photo	
Capteur d'image	CMOS à balayage progressif 1/2,8"
Min. Illumination	Couleur : 0,005 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux avec IR activé
Vitesse d'obturation	1/3 s à 1/100 000 s
Obturbateur lent	Oui
N/P	N/P
Large plage dynamique	120 dB
Jour Nuit	Coupe ICR
Réglage de l'angle	Panoramique : 0° à 360°, inclinaison : 0° à 90°, rotation : 0° à 360°
Objectif	
Longueur focale et FOV	2,8 mm, FOV horizontal 107°, FOV vertical 57°, FOV diagonal 127° 4 mm, FOV horizontal 87°, FOV vertical 46°, FOV diagonal 104°6 mm, FOV horizontal 54°, FOV vertical 29°, FOV diagonal 63°
Ouverture	F1.6
Monture de lentilles	M12
DORI	
DORI	2,8 mm : D : 67 m, O : 26 m, R : 13 m, I : 6 m 4 mm : D : 80 m, O : 31 m, R : 16 m, I : 8 m 6 mm : D : 120 m, O : 47 m, R : 24 m, I : 12 m
Illuminateur	
Portée IR	Jusqu'à 40 mètres
Longueur d'onde IR	850 nm
Vidéo	
Max. Résolution	1920 × 1080
Flux principal	50Hz : 25 ips (1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz : 30 ips (1920 × 1080, 1280 × 720)
Sous-flux	: 25 ips (640 × 480, 640 × 360) 60 Hz : 30 ips (640 × 480, 640 × 360)
Troisième flux	50 Hz : 10 ips (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz : 10 ips (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
Compression de vidéo	Flux principal : H.265/H.264/H.264+/H.265+ Sous-flux : H.265/H.264/ MJPEG Troisième flux : H.265/H.264
Débit binaire vidéo	32 Kbit/s à 8 Mbit/s
Type H.264	Profil de base/Profil principal/Profil élevé
Type H.265	Profil principal
H.264+	Prise en charge du flux principal
H.265+	Prise en charge du flux principal
Contrôle du débit binaire	CBR/VBR
Codage vidéo évolutif (SVC)	Oui
Région d'intérêt (ROI)	1 région fixe pour le flux principal et le sous-flux

Audio	
Filtrage du bruit de l'environnement	-U : Oui
Taux d'échantillonnage audio	-U : 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44,1 kHz/48 kHz
Compression audio	-U : G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC
Débit binaire audio	-U : 64 Kbit/s (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbit/s (G.722.1)/16 Kbit/s (G.726)/16 Kbit/s-64 Kbit/s (AAC)/32-192 Kbit/s (MP2L2)/8-320 Kbit/s (MP3)
Réseau	
Affichage en direct simultané	Jusqu'à 6 canaux
API	Interface vidéo réseau ouverte (profil S, profil G), ISAPI, SDK
Protocoles	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE
Utilisateur/Hôte	Jusqu'à 32 utilisateurs. 3 niveaux d'utilisateurs : administrateur, opérateur et utilisateur
Sécurité	Protection par mot de passe, mot de passe compliqué, cryptage HTTPS, filtre d'adresse IP, journal d'audit de sécurité, authentification de base et digest pour HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE et authentification digest pour Open Network Video Interface
Stockage réseau	MicroSD /SDHC/SDXC (256 Go) et NAS (NFS, SMB/CIFS), réapprovisionnement automatique du réseau (ANR)
Client	iVMS-4200, Hik -Connect , Hik - Central
Navigateur Web	Plug-in requis affichage en direct : IE 10, IE 11 Plug-in affichage en direct gratuit : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+ Service local : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+
Image	
Commutateur jour/nuit	Jour, Nuit, Auto, Programme
Amélioration d'images	BLC, HLC, DNR 3D
Commutateur des paramètres d'image	Oui
Paramètres des images	Rotation, miroir, masque de confidentialité, saturation, luminosité, contraste, netteté, gain, balance des blancs réglables par logiciel client ou navigateur Web
Interface	
Microphone intégré	-U : Oui
Stockage embarqué	Micro SD intégré, jusqu'à 256 Go
Touche de réinitialisation	Oui
Interface Ethernet	1 port Ethernet auto-adaptatif RJ45 10M/100M
Événement	
Événement de base	Détection de mouvement (classification des cibles humaines et véhicules), alarme de sabotage vidéo, exception
Détection faciale	Oui
Fonction d'apprentissage en profondeur	
Protection périmétrique	Détection de franchissement de ligne, détection d'intrusion Prend en charge la classification des cibles humaines et des véhicules



- Les caméras « Multi vues » de type DS 2CD6D54A-IZ de chez HIKVISION ou équivalent posséderont à minima les caractéristiques suivants et seront équipés des supports nécessaires de fixation :

<i>Caméra</i>	
Capteur d'image	1/2.7"CMOS à balayage progressif
Min. Éclairage	Couleur : 0,006 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0,010 Lux @ (F1.6, AGC ON) N/B : 0,002 lux @ (F1.2, AGC activé) ; 0,003 Lux @ (F1.6, AGC activé) 0 Lux avec IR activé
Vitesse d'obturation	1 s - 1/100 000 s
Iris automatique	No
Jour et Nuit	Filtre anti-IR
Réduction du bruit numérique	DNR 3D
WDR	120dB
Réglage 3 axes	Quatre lentilles flexibles dans une piste, plage de glissement : -180° à 180°, inclinaison: 0° à 135°, rotation : 0° à 355°
<i>Lentille</i>	
Distance focale	2,8 mm à 12 mm
Ouverture	F1.6
Champ de vision	Champ de vision horizontal : 30° à 101° Champ de vision vertical : 22.4° à 73° Champ de vision diagonal : 37° à 137°
Monture de lentilles	Ø14
<i>IR</i>	
Portée IR	10 m à 30 m
Longueur d'onde	850 nm
<i>Norme de compression</i>	
Compression de vidéo	Flux principal: H.265+/H.265/H.264+/H.264 Flux secondaire: H.265/H.264/MJPEG Troisième flux: H.265/H.264
Type H.264	Profil de base/Profil principal/Haut profil
H.264+	Oui
Type H.265	Profil principal
H.265+	Oui
Débit binaire vidéo	32 Kbps à 16 Mbps
Compression audio	G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM
Débit binaire audio	64Kbps(G.711)/16Kbps(G.722.1)/16Kbps(G.726)/32-192Kbps(MP2L2)

Caméra	
Capteur d'image	1/2.7"CMOS à balayage progressif
Min. Éclairage	Couleur : 0,006 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0,010 Lux @ (F1.6, AGC ON) N/B : 0,002 lux @ (F1.2, AGC activé) ; 0,003 Lux @ (F1.6, AGC activé) 0 Lux avec IR activé
Vitesse d'obturation	1 s - 1/100 000 s
Iris automatique	No
Jour et Nuit	Filtre anti-IR
Réduction du bruit numérique	DNR 3D
WDR	120dB
Réglage 3 axes	Quatre lentilles flexibles dans une piste, plage de glissement : -180° à 180°, inclinaison: 0° à 135°, rotation : 0° à 355°
Lentille	
Distance focale	2,8 mm à 12 mm
Ouverture	F1.6
Champ de vision	Champ de vision horizontal : 30° à 101° Champ de vision vertical : 22.4° à 73° Champ de vision diagonal : 37° à 137°
Monture de lentilles	Ø14
IR	
Portée IR	10 m à 30 m
Longueur d'onde	850 nm

Réseau	
Stockage réseau	Prend en charge les cartes Micro SD/SDHC/SDXC (128G), stockage local et NAS (NFS,SMB/CIFS), ANR
Déclenchement d'alarme	Détection de mouvement, alarme de sabotage vidéo, réseau déconnecté, conflit d'adresse IP, connexion illégale, disque dur plein, erreur de disque dur
Protocoles	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP
Fonction générale	Réinitialisation par une seule touche, anti-scintillement, miroir, heartbeat, protection par mot de passe, masque de confidentialité, watermark, filtre d'adresse IP
API	ONVIF (PROFIL S, PROFIL G), ISAPI
Affichage en direct simultané	Jusqu'à 20 canaux
Utilisateur/Host	Jusqu'à 32 utilisateurs 3 niveaux : Administrateur, Opérateur et Utilisateur
Client	iVMS-4200
Navigateur Web	IE8+, Chrome31-44, Firefox30.0 - 51



- Les caméras « Mini-Dôme » de type DS-2CD1143G0-I de chez HIKVISION ou équivalent posséderont à minima les caractéristiques suivants et seront équipés des supports nécessaires de fixation :

Camera	
Image Sensor	1/3" progressive scan CMOS
Min. Illumination	Color: 0.01 Lux @(F2.0, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
Shutter Speed	1/3 s to 1/100,000 s
Slow Shutter	Yes
Wide Dynamic Range	120 dB
Day & Night	IR cut filter
Angle Adjustment	Pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 75°
Lens	
Focal Length & FOV	2.8 mm, horizontal FOV 98.0°, vertical FOV 53.1°, diagonal FOV 114.7° 4 mm, horizontal FOV 78.7°, vertical FOV 43.1°, diagonal FOV 92.3°
Lens Mount	M12
Focus	Fixed
Aperture	F2.0
Illuminator	
IR Wavelength	850 nm
IR Range	Up to 30 m
Video	
Max. Resolution	2560 × 1440
Main Stream	50 Hz: 20 fps (2560 × 1440)
	25 fps (1920 × 1080, 1280 × 720)
	60 Hz: 20 fps (2560 × 1440)
	30 fps (1920 × 1080, 1280 × 720)
Sub-Stream	50 Hz: 25 fps (640 × 480, 640 × 360)
	60 Hz: 30 fps (640 × 480, 640 × 360)
Video Compression	Main stream: H.265/H.264 Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG
Video Bit Rate	32 Kbps to 8 Mbps
H.264 Type	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.265 Type	Main Profile
H.264+	Main stream supports
H.265+	Main stream supports
Region of Interest (ROI)	1 fixed region for main stream
Network	
Protocols	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP™, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour, IPv4, UDP, SSL/TLS
Simultaneous Live View	Up to 6 channels
API	Open Network Video Interface, ISAPI
User/Host	Up to 32 users. 3 levels: administrator, operator and user
Client	iVMS-4200, Hik-Connect
Web Browser	Plug-in required live view: IE 10+
	Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+
	Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+

Image	
Image Settings	Saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC, white balance adjustable by client software or web browser
Day/Night Switch	Auto, Schedule, Day, Night
Image Enhancement	BLC, 3D DNR
Interface	
Ethernet Interface	1 RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port
Event	
Basic Event	Motion detection, video tampering alarm, exception
General	
Linkage Method	Upload to FTP, notify surveillance center, send email
Camera Material	Aluminum alloy body
Camera Dimension	Ø111 mm × 82.4 mm (Ø 4.4" × 3.2")
Package Dimension	134 mm × 134 mm × 108 mm (5.3" × 5.3" × 4.3")
Camera Weight	Approx. 360 g (0.8 lb.)
With Package Weight	Approx. 560 g (1.2 lb.)
Storage Conditions	-30 °C to 60 °C (-22 °F to 140 °F). Humidity: 95% or less (non-condensing)
Startup and Operating Conditions	-30 °C to 60 °C (-22 °F to 140 °F). Humidity: 95% or less (non-condensing)
Web Client Language	English, Ukrainian
General Function	Anti-flicker, heartbeat, mirror, password protection, privacy mask, watermark, IP address filter
Firmware Version	V5.5.120
Power Consumption and Current	12 VDC, 0.4 A, max. 5 W PoE: (802.3af, 36 V to 57 V), 0.2 A to 0.15 A, max. 6.5 W
Power Supply	12 VDC ± 25% PoE: 802.3af, Class 3
Power Interface	Ø5.5 mm coaxial power plug
Approval	
EMC	FCC SDoC (47 CFR Part 15, Subpart B); CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014); RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015); IC VoC (ICES-003: Issue 6, 2016); KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015)
Safety	UL (UL 60950-1); CB (IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, IEC 62368-1:2014); CE-LVD (EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, IEC 62368-1:2014); BIS (IS 13252(Part 1):2010+A1:2013+A2:2015)
Environment	CE-RoHS (2011/65/EU); WEEE (2012/19/EU); Reach (Regulation (EC) No 1907/2006)
Protection	IP67 (IEC 60529:2013), IK10 (IEC 62262:2002)



4.12.4 Traitement, exploitation et stockage des images

Les équipements centraux de traitement, d'exploitation et de stockage seront composés principalement :

- Licences Milestone (XPROTECT PROFESSIONNEL + DEVICE LICENSE)
- Trois serveurs (Dell IPSB01296R1 SERV 2U INT.XEON 16G 12 8T RAID 5- 2SSD RAID 1 ALIM (1+1) 750W-SRV2019) (Durée de conservation des images de 14 jours)
- Les switches POE (Cisco SG250 -26HP 26-port Gigabit POE),
- Un PC Client (Dell précision 3630 tour I7-8700 3.2GHZ 2x8GO 1TO SATA-QUADRO P1000-W10-5Y) au PC sécurité

Base de calculs des nouveaux serveurs :

Après calcul des ressources nécessaires au projet, nous arrivons à un besoin de 103 TO. Il est prévu 96 TO brut par serveur, donc 72 TO net par serveur comprenant 30% de réserve disponible. Pour absorber, le flux complémentaire, il est nécessaire d'avoir 3 serveurs soit $3 \times 72 \text{ TO net} = 216 \text{ TO}$.

Enregistrement 24/24 - Channel number : 8 - Device type : IPC - Résolutions : 4K/8MP (4096X2160) - 25 images/ secondes - Encodage : H264 - 16384Kb/s.

4.12.5 Moniteurs vidéo

Les images des caméras de vidéosurveillance seront visionnées :

- Sur trois moniteurs complémentaires au PC sécurité existant (bâtiment HND),
- Au niveau du local sureté du SAU (bureau agent sécurité),
- Sur un écran du bureau des entrées des urgences (visualisation de la zones urgences uniquement).



Taille de l'écran : 68,6 cm (27") - Résolution de l'écran: 1920 x 1080 pixels -Type: Full HD - Technologie d'affichage: LED -

Le renvoi des images sera prévu sur l'unité central sur deux PC distants (PC de la salle de crise PC sécurité GM et sur le PC de la sûreté du département sécurité / DTES). **Non compris la fourniture des PC d'exploitation (à charge du CHU)**

Murs d'images au PC sécurité HND.

L'ensemble des alarmes technique, répartiteur CAD, goulotte, et appareillages divers seront déplacés y compris dévoiement des réseaux avant installation des trois nouveaux écrans à gauche des existants.

4.12.6 Liaisons et raccordements

Le câblage des caméras s'effectuera à partir de câblage catégorie 6a, identique au réseau VDI mais indépendant.

Il prévu la création d'un réseau dédié vidéoprotection. Il devra l'ensemble des câblages et des équipements actifs nécessaires (routeur) à son installation. Seront également prévues les liaisons IP avec le réseau général VDI pour permettre le transfert des images sur des postes de surveillance déportés.

4.12.7 Décrets relatifs à la vidéoprotection

Seront à prendre en compte :

- La loi du 21 janvier 1995, décret 96-626 du 17 octobre 1996
- La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 de la CNIL
- L'arrêté du 3 août 2007 modifiant l'arrêté du 26 septembre 2006 concernant les systèmes de vidéoprotection

L'entreprise aura à sa charge la signalétique de l'existence d'un système de vidéoprotection selon l'article n°1 loi du 21 janvier 1995.

Au moyen de ces affiches, le public et personnel devront être informés de manière claire et permanente de l'existence du système de vidéoprotection

L'entrepreneur du présent corps d'état devra établir les dossiers complets nécessaires et assister le Maître d'Ouvrage dans sa demande auprès des autorités compétentes (CNIL et préfecture) pour obtenir l'autorisation d'exploitation du système de vidéoprotection.

L'entrepreneur fournira les caractéristiques des matériels mis en œuvre, les plans d'installations, les caractéristiques des enregistrements, les zones couvertes par les caméras, etc...

4.13 VIDEOSURVEILLANCE MEDICALE

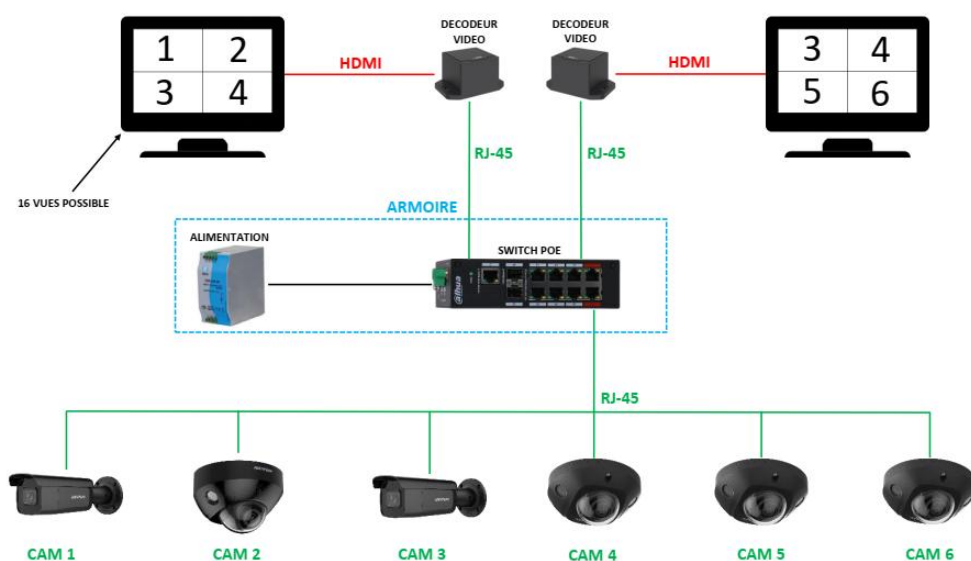
4.13.1 Le principe

Il sera prévu les systèmes de vidéosurveillance médicale fonctionnant indépendamment du système de vidéoprotection (sans enregistrement et sans connexion physique) pour les locaux suivants :

- Salle Radio 1 du service imagerie au niveau 0 (2 caméras)
- Salle Radio 2 du service imagerie au niveau 0 (2 caméras)
- Salle Scanner du service imagerie au niveau 0 (4 caméras) (1 à chaque angle de la pièce)
- La salle d'attente couchée 4 places scanner et radio du service imagerie au niveau 0 (3 caméras)
- La salle d'attente couchée Réa SMUR du service imagerie au niveau 0 (1 caméra)
- Espace d'attente patients couchés du service imagerie au niveau 0 (1 caméra)
- La salle d'attente primaire patients couchée du service imagerie au niveau 0 (1 caméra)
- La salle d'attente secondaire patients couchée du service imagerie au niveau 0 (2 caméras)
- La salle d'attentes couchée du service urgence au niveau 0 (2 caméras)
- La salle brancards du service urgence au niveau 0 (1 caméra)
- Espace d'attente circuit long et court du service urgence au niveau 0 (2 caméras)

- La salle d'attente secondaire patients assis ambulatoire du service urgence au niveau 0 (1 caméra)
- Les deux boxes d'isolement du service UHC au niveau 0 (2 caméras)
- La zone d'attente couchée Dialyse au niveau 0 (1 caméra)
- La salle pré/poste interventionnel du service CSP au niveau 1 (1 caméra)
- La salle d'attente couchés du service CSPA au niveau 1 (1 caméra)
- Le plateau HDJ 6 fauteuils secteur A du service HJMS au niveau 1 (1 caméra)
- Le plateau HDJ 6 fauteuils secteur B du service HJMS au niveau 1 (1 caméra)
- Les chambres de réanimation du service REA au niveau 3 (10 caméras)
- Les chambres simple équipées REA du service USIP au niveau 3 (8 caméras)

Synoptique de principe :



Le dispositif comprendra :

- Les caméras protocole IP,
- Un coffret de répartition comprenant les panneaux RJ45 avec capot de couleur,
- Les écrans de visualisation, les alimentations, les switches POE, les décodeurs vidéo, les connectiques, les câblages classe EA,
- Les paramétrages.

4.13.2 Les caméras



Résolution : 4396x2160 - Champ de vision 79° - IK10 et étanche - Objectif fixe

Les caméras seront de type protocole IP couleur sous mini-dôme anti-vandale facilement décontaminable.

4.13.3 Les écrans

Les images seront retransmises sur des moniteurs dans les postes de surveillance des services concernés. Taille de l'écran : 68,6 cm (27") - Résolution de l'écran : 1920 x 1080 pixels - Type HD: Full HD - Technologie d'affichage: LED - Surface d'affichage: Mat.



Localisation :

- La salle claire service imagerie Niveau 0 pour le report (2 moniteurs 27" sur pied ; 1 pour les salles Radio et 1 pour les salles d'attentes) :
 - De la salle Radio 1,
 - De la salle Radio 2,
 - De l'espace d'attente patients couchés,
 - De la salle d'attente primaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients assis ambulatoire,
 - De l'espace d'attente circuit long et court,
 - De la salle d'attente couchée 4 pl. scanner et radio,
 - De la salle d'attente Réa SMUR.
- Le poste de commande scanner du service imagerie au niveau 0 pour le report (2 moniteurs 27" sur pied ; 1 pour la salle scanner, et 1 pour les salles d'attentes) :
 - De la salle scanner,
 - De l'espace d'attente patients couchés,
 - De la salle d'attente primaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients assis ambulatoire,
 - De l'espace d'attente circuit long et court,
 - De la salle d'attente couchée 4 pl. scanner et radio,
 - De la salle d'attente Réa SMUR.
- La salle de repos du service imagerie au niveau 0 pour le report (1 moniteur 27" sur pied) :
 - De l'espace d'attente patients couchés,
 - De la salle d'attente primaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients assis ambulatoire,

- De l'espace d'attente circuit long et court,
 - De la salle d'attente couchée 4 pl. scanner et radio,
 - De la salle d'attente Réa SMUR.
- Les 2 bureaux IAO/examens du service urgence au niveau 0 (1 moniteur 27'' sur pied par bureau) :
- De l'espace d'attente patients couchés,
 - De la salle d'attente primaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients couchés,
 - De la salle d'attente secondaire patients assis ambulatoire,
 - De l'espace d'attente circuit long et court,
 - De la salle d'attente couchée 4 pl. scanner et radio,
 - De la salle d'attente Réa SMUR.
- Les 2 postes de surveillance IDE (secteur 1 et 2) du service urgence au niveau 0 pour le report (2 moniteurs 27'' sur pied, 1 par poste de surveillance) :
- De la salle d'attente couchée,
 - De la salle des brancards.
- Le bureau médical simple du service UPP au niveau 0 pour le report (1 moniteur 27'' sur pied) :
- Des boxes d'isolements.
- Les 3 postes de surveillance du service dialyse au niveau 0 pour le report (3 moniteurs 27'' sur pied, 1 par poste de surveillance) :
- De la zone d'attente couchée.
- Le bureau IDE service CSP niveau 1 pour le report (1 moniteur 27'' sur pied) :
- De la salle pré/post interventionnel.
- Le bureau préparation des soins du service HJMS au niveau 1 pour le report (1 moniteur 27'' sur pied) :
- De la salle plateau HDJ 6 fauteuils secteur A,
 - De la salle plateau HDJ 6 fauteuils secteur B,
 - De la salle plateau 5 fauteuils de consultation médicale.
- Le poste de surveillance du service REA au niveau 3 pour le report (1 moniteurs 27'' sur pied) :
- Des chambres REA.
- La préparation des soins et poste de surveillance du service USIP au niveau 3 pour le report (1 moniteurs 27'' sur pied) :
- Des chambres simple équipée REA service USIP.

4.13.4 Les équipements annexes

Le titulaire du présent lot prévoir l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement du système, à savoir :

- Les switchs Poe,
- L'alimentation des switchs,
- Les décodeurs vidéo,
- L'ensemble des câblages annexes (HDMI entre écrans et décodeurs, ...)

4.13.5 Le câblage, le paramétrage, essais et mise en service

L'ensemble des câblages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation sont prévus dans le cadre du projet et notamment :

- Le câblage RJ45 catégorie 6a des caméras depuis les switchs POE,
- Le câblage RJ45 catégorie 6a des décodeurs vidéo depuis les switchs POE.

Le présent lot prévoit également :

- Le paramétrage complet de l'installation,
- Les essais et la mise en service des équipements.

4.14 APPEL MALADE

4.14.1 Le principe

Il est prévu la mise en place d'un équipement autonome technologie adressable par service d'hospitalisation. **Les fonctions de phonie ne sont pas intégrées.** Le système prévu sera de marque Ackermann compatible avec l'existant

4.14.2 Les fonctionnalités

Le système d'appel infirmier permettra aux patients d'émettre des appels vers les membres du personnel soignant directement concerné, il sera composé :

- Un pupitre en salles de soins permettant de visualiser les appels mais aussi dans les chambres pour connaître les appels.
- Tous les Services sont équipés d'un système avec afficheurs alphanumériques suivant les cas ainsi que toutes les chambres et salles de soins afin que le personnel puisse traiter au plus vite un appel
- Les platines d'acquiescement dans les chambres.
- Les poires d'appel en tête de lit et tirettes dans les sanitaires accessibles aux patients.
- Le report des appels sur DECT ou bip.
- La reprise de l'éclairage d'ambiance des chambres sur les poires d'appel.

Localisation : Le système d'appel sera placé dans chaque chambre, cabinet de toilette, dans les salles de soins et les salles de bains.

Les principales fonctions assurées par le système d'appels malades sont les suivantes :

- Appel normal tête de lit,
- Appel d'urgence sanitaire de chambre différencié,
- Appel d'assistance soignante,
- Appel médecin ou d'extrême urgence,
- Alarme médicale (monitoring, pousse seringue...),
- Présences pour deux catégories de personnel soignant (ASH – IDE),
- Possibilité d'identifié jusqu'à 8 lits par local ou chambre,
- Renvoi sonore sur présence, hiérarchisé en 3 codes sonores suivant le type d'appel,
- Renvoi d'appel dans tous les locaux en présence équipés d'un afficheur alphanumérique avec identification du local et de la nature de l'appel (en alphanumérique avec 8 caractères pour l'identification du local + 8 caractères pour le type d'appel),
- Concentration des services la nuit avec programmation jour/nuit,
- Phonie numérique full duplex de chambres à chambres,
- Réglage du volume sonore du buzzer sur 10 niveaux,
- Fonction de secours en cas de défaillance de la centrale de groupe ou de la liaison BUS.
- Scrutation automatique des défauts.
- Couplage DECT et/ou radiomessagerie.
- Câblage BUS 6 fils avec code de couleur
- Traçabilité sur PC pour restitution des événements appel, présence, annulation, statistique.
- Supervision et synoptique inclus sur le PC serveur via logiciel « Graphique module » et ce pour 9 postes client.

4.14.3 L'architecture

Plusieurs centrales seront prévues par service et unité de soins avec une répartition logique les niveaux. L'objectif principal sera la facilité de paramétrages, les accès pour l'exploitation et la maintenance.

Un bus sera constitué à minima par niveau et par aile avec un système d'appel autonome par Service mais des renvois de service réduits seront possibles entre service pour permettre les fonctionnements en service réduit et les appels d'urgence entre service.

Chaque service ou unité de soins sera équipé d'une centrale et toutes les centrales seront connectées entre elles par un BUS afin de permettre une communication entre service et le couplage aux équipements de téléphonie mobile DECT.

Les centrales appel malade seront installées dans les puits techniques en placard technique.

NOTA : Bien que la fonction phonie ne soit pas intégrés sur l'appel malade, le matériel devra tout de même être compatible afin de pouvoir ajouter la phonie sans modifier les équipements.

4.14.4 La description des équipements

L'Unité d'appel sans commande des éclairages et des volets roulants



Chaque lit est équipé d'une unité d'appel qui déclenche un appel « normal », reporté sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins et sonore dans les locaux en présence. Cette poire sera connectée directement sur la prise standard magnétique en tête de lit. L'arrachement accidentel ou volontaire de cette unité déclenche un appel avec indication « prise » sur les afficheurs. L'arrachement devra pouvoir être effectué par une traction sur le cordon en tous sens.

L'unité d'appel est composée de :

- un bouton d'appel,
- un voyant de tranquillisation LED,
- icône électroluminescent (visible la nuit),
- un cordon de 3 m avec fiche auto éjectable ou magnétique,
- une prise auto éjectable ou magnétique,
- la poire sera IP67,
- un support mural pour positionner le manipulateur en l'absence du patient.

Nota important : il n'est pas prévu de télécommandes TV dans les manipulateurs.

L'Unité d'appel avec commande des éclairages et des volets roulants



Chaque lit sera équipé d'une unité d'appel qui déclenchera un appel « normal », reporté sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins et sonore dans les locaux en présence. Cette poire sera connectée directement sur la prise standard magnétique en tête de lit. L'arrachement accidentel ou volontaire de cette unité déclenchera un appel avec indication « prise » sur les afficheurs. L'arrachement devra pouvoir être effectué par une traction sur le cordon en tous sens.

De plus, Le manipulateur intégrera 5 télécommandes éclairages et volet roulant.

L'unité d'appel est composée de :

- un bouton d'appel,
- un voyant de tranquillisation LED,
- Icône électroluminescent (visible la nuit)
- Boutons de commande des éclairages, avec guidage nocturne pour l'éclairage de lecture, y compris relaying.
- Boutons de commande des stores,
- un cordon de 3,00m avec fiche auto éjectable ou prise magnétique,
- une prise auto éjectable ou prise magnétique,

- le manipulateur sera IP67,
- Un support mural pour positionner le manipulateur en l'absence du patient.

Nota important : il n'est pas prévu de télécommandes TV dans les manipulateurs.

Bouton poussoir pour appel malade et éclairage lecture (chambres spécifiques)

L'appel malade, et la commande d'éclairage lecture de la chambre sécurisée situé au niveau R+2 et des deux boxes d'isolement situé au niveau R0 ne seront pas réalisés depuis un manipulateur filaire mais bien par bouton poussoir.

Tirette d'appel



Les sanitaires de chambres seront équipés d'une tirette d'appel. Suivant le paramétrage de l'installation elle déclenchera un appel « normal » ou « urgent », reporté sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins, sur les blocs de porte des locaux en présence avec le déclenchement d'une signalisation sonore adaptée au degré d'urgence des appels.

L'unité d'appel est composée de :

- une tirette d'appel avec voyant de tranquillisation LED. Conformité à la C15100 pour les 30 volts continus dans le volume d'eau par l'adjonction d'un kit étanchéité, indice IP54.
- cordon PVC à tirage de 2m avec poignée rouge en extrémité. Cordon anti-étranglement prévu pour rompre au-delà de 160 Newton.

Le Bloc porte de chambre



Le bloc de porte de chambre situé à l'entrée assurera les fonctions de présence, annulation des appels, appel, tranquillisation et ronfleur il sera équipé d'un afficheur alphanumérique de 16 caractères rétro éclairé. Il indiquera les informations d'état du système, l'identification en clair des locaux concernés, du niveau d'urgence des appels et présences.

Fonctionnalités :

- appel normal.
- appel sanitaire différencié.
- présence infirmière.
- appel d'assistance sur présence.
- appel prioritaire.
- ronfleur.

Tous ces appels devront être reportés sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins, chambres avec le déclenchement d'une signalisation sonore adaptée au degré d'urgence des appels.

Le bloc porte est composé de :

- Module afficheur 16 caractères alphanumériques à écran LCD rétro-éclairé haute définition avec boutons d'appel et d'acquiescement intégré.

Afin d'assurer l'évolutivité du système, le bloc porte pourra être remplacé par un module plus évolué permettant l'accès à l'interphonie ou à la gestion des tâches via les logiciels utilisés par l'établissement (soins, repas, intendance...). L'échange se réalisera sans modification de câblage.

Ceci se fera grâce au terminal Systevo Touch IP disposant des interfaces nécessaires comme le WIFI pour la connexion au réseau ou l'interface Bluetooth pour la gestion des objets connectés.

Le Hublot côté circulation



Côté circulation (couloir) un hublot de porte 4 couleurs à LED assurera la signalisation lumineuse. Il sera conçu pour être visible sur 180° à une distance de plus de 25m et ne pas être perturbé par d'autres sources lumineuses. Les couleurs utilisées seront le rouge en fixe ou clignotant pour définir l'urgence des appels, blanc pour l'appel sanitaire et vert pour la présence aide-soignante, l'orange pour la présence infirmier.

Le choix des couleurs du hublot sera totalement configurable en utilisant la palette de couleur RGB afin de définir une signalisation propre à chaque type d'événement.

Hublot composé de :

- Hublot de chambre Systevo Electronic Module (SEM), blanc ou gris.

Le Poste infirmiers ou poste de soins ou poste de surveillance



Terminal tactile pour la gestion des appels malade, de la phonie et des soins :

- Les informations d'état du système,
- L'identification visuelle et textuelle des locaux concernés, du niveau d'urgence des appels et présences.
- Via une signalisation sonore les appels et les défauts pour le service.
- Prend en charge les appels téléphonique entrant/sortant (compte client SIP sur PBX requis)

accès à la liste des contacts enregistrés dans le PBX

Il inclura un module sélection permettant d'effectuer des concentrations de services en mode réduit. Le mode de concentration sélectionné sera affiché en texte clair.

Des fonctions de paramétrage seront disponibles pour permettre le réglage à partir de chaque électronique de locaux personnel, de la puissance du buzzer, et faire le test des entrées et sorties. Il sera impératif de pouvoir visualiser depuis chaque électronique ou depuis un accès local ou distant la tension d'alimentation aux bornes de chaque terminal. D'autre part chaque terminal tactile disposera de la recharge automatique de sa programmation en cas de panne, l'exploitant n'aura donc pas besoin de reprogrammer le terminal dans le cas de son remplacement.

Poste infirmiers composé de :

- Terminal tactile pour office, STIP LON

Localisation des postes :

- GM3/0/URG/1.029 Poste de surveillance IDE secteur 1
- GM3/0/URG/1.030 Poste de surveillance IDE secteur 2
- GM3/0/URG/1.125 Bureau médical SAUV
- GM3/0/URG/1.067 Bureau IDE + salle de préparation
- GM3/0/UHC/1.033 Bureau IDE
- GM3/0/UHC/1.035 Préparation des soins
- GM3/0/UHC/1.041 Bureau médical
- GM3/0/DIA/1.019 Poste de surveillance
- GM3/0/DIA/1.022 Poste de surveillance
- GM3/0/DIA/1.025 Poste de surveillance
- GM3/1/HCP/1.034 Bureau des IDE
- GM3/1/HCP/1.037 Salle de préparation des soins
- GM3/1/MIT/1.031 Préparation des soins
- GM3/1/MIT/1.032 Bureau des IDE
- GM3/1/HJMS/1.025 Préparation des soins
- GM63/1/CSP/1.014 Bureau IDE et salle pour compte rendu
- GM3/2/HCMPI/1.030 Bureau des IDE
- GM3/2/HCMPI/1.033 Préparation des soins
- GM3/2/SMA/1.029 Bureau des IDE
- GM3/2/SMA/1.031 Préparation des soins
- GM3/2/HCG/1.031 Bureau des IDE
- GM3/2/HCG/1.033 Préparation des soins
- GM3/3/REA/1.020 Poste de surveillance
- GM3/3/USIP/1.020 Préparation des soins et poste de surveillance
- GM3/3/HCC/1.029 Préparation des soins
- GM3/3/HCR/1.036 Bureau des IDE
- GM3/3/HCR/1.038 Préparation des soins
- GM3/3/HCM/1.038 Bureau des IDE

- GM3/3/HCMI/1.040 Préparation des soins

Les centrales appel malade (SMC)



Elle sera paramétrée à l'aide d'un logiciel spécifique. Cette programmation devra tenir compte des besoins d'organisation de la maîtrise d'œuvre : plan de numérotation des locaux, sectorisation, transferts d'appel temporisés etc.

Les données de paramétrage devront être sauvegardées sur une durée de 10 ans minimum.

Le bus devra pouvoir être partitionné en 6 groupes de chambres. 250 groupes différents pourront être configurés sur l'ensemble de l'installation.

Si le système nécessite la mise en place d'un réseau de centrales, l'autonomie de fonctionnement de chaque centrale devra être assurée en cas de rupture de dialogue inter centrale.

Les centrales seront placées sur le réseau IP du client et la communication entre les centrales se fera sur ce média (données et voix). L'architecture du réseau sera alors composée de centrales sur IP qui seront reliées aux équipements de chambres, locaux communs et postes infirmiers.

Chaque centrale sera équipée d'un bus chambre où seront raccordés les équipements des chambres, des locaux communs et des postes infirmiers. Ce dernier sera composé d'une paire pour les données (bus LON débit standard), d'une paire phonie (LON haut débit) et d'une paire alimentation. Ce bus linéaire permet la communication des données ainsi que le téléchargement des applications dans les éléments compatibles grâce à la paire phonie et son haut débit.

4.14.5 La localisation d'équipements

Détails des équipements par localisation selon plans d'implantation et synoptique :

- **Pour les chambres d'hospitalisation et par lit :**
 - Les hublots de couloir (fonction normal/appel urgence/ présence) ,
 - Les blocs porte de chambres (appel d'urgence /BP acquit/BP présence/Ronfleur/afficheur alpha numérique)
 - Les manipulateurs et support (appel malade /éclairage ambiance/ éclairage lecture/voyant tranquille, commande de volets),
- **Pour les chambres de réanimation :**
 - Les hublots de couloir (fonction normal/appel urgence/ présence),
 - Les blocs portes de chambres (appel d'urgence /BP acquit/BP présence/Ronfleur/afficheur alpha numérique),
 - Les manipulateurs et support, (appel malade / voyant tranquille.),
- **Pour les sanitaires des chambres d'hospitalisation :**
 - Les tirettes d'appel pour chaque sanitaire (appel différencié...),

- **Pour les chambres d'hospitalisation de jour (par place) :**
- Les hublots de couloir (fonction normal/appel urgence/ présence),
- Les blocs portes de chambres ou box (appel d'urgence /BP acquit/BP présence/Ronfleur/afficheur alpha numérique),
- Les manipulateurs et support, (appel malade / voyant tranquille),

- **Pour les salles de soins, les prépa soins, postes de surveillance :**
- Pupitre centraliseur permettant l'affichage des appels et des états, fonction tactile, boutons d'appel, présence, ronfleur, ...

Nota : les commandes de volets, des éclairages depuis les manipulateurs seront conformes aux besoins programme.

4.14.6 Le Serveur

Gamme Systevo ou équivalent.

Une plateforme sera connectée sur le LAN client par un lien Ethernet. Elle assurera la communication bilatérale entre les différents systèmes de sécurité de l'établissement. Elle devra assurer la traçabilité de l'ensemble des fonctionnalités connectées.

Elle assurera la gestion des accès à la configuration des équipements en accès local ou distant TCP/IP ou accès par modem pour télémaintenance.

D'une capacité de stockage des événements sur 10 ans minimum. Elle sera alimentée en 24Vdc ou 220Vac.

Lors d'un appel chambre/sanitaire, un appel volontaire depuis un téléphone portable DECT ou DECT PTI, un appel automatique depuis un portable DECT PTI, un déclenchement d'une alarme technique, une alarme incendie, une détection de passage (fugue), la plateforme de communication enregistrera ces événements et les routera sur les systèmes téléphones DECT, recherche de personne, et appel infirmier, avec indication visuelle sur les afficheurs des téléphones portables, pagers, postes de soins, circulations, et signalisations sonores sur les téléphones portables, pagers, et blocs de porte ou un(e) infirmier(e) aura enregistré sa présence.

Il sera possible de rentrer en télémaintenance par accès distant via modem ou TCP/IP, d'effectuer toutes modifications de paramétrage sur l'appel infirmiers filaire, radio, DECT et pagers, et de consulter l'historique.

Supervision avec synoptique :

La supervision sera l'interface entre le système d'appel malade et le corps médical. Toutes les informations pourront être affichées sur un écran (PC client) et cela en fonction des besoins de chaque service. Le logiciel de supervision se trouve sur le serveur (Systevo Serveur) et sur les postes clients et ce pour 9 postes (licences).

D'une utilisation simple mais complète, il ne requiert aucune formation poussée de l'informatique.

La représentation graphique des appels et événements, permettra en un clin d'œil de savoir exactement ce qu'il se passe et les actions effectuées. L'accès direct aux données de la chambre ou du malade simplifie grandement le travail du personnel soignant.

La gestion de l'occupation des lits et chambres devient beaucoup plus simple car il est possible de connaître directement, sur un écran la quantité de lits occupés ou libres.

Elle devra pouvoir signaler un appel en différenciant sur le synoptique un appel originaire d'une chambre, d'un lit, et d'une salle de bains commune. Les types d'appels suivants pourront être signalés et différenciés :

Les appels, les présences et les défauts sont représentés par un marquage de couleur des surfaces correspondantes à la source d'appel.

Appel d'une chambre : La surface de la chambre devient rouge.

Appel d'un lit : La surface du lit devient rouge.

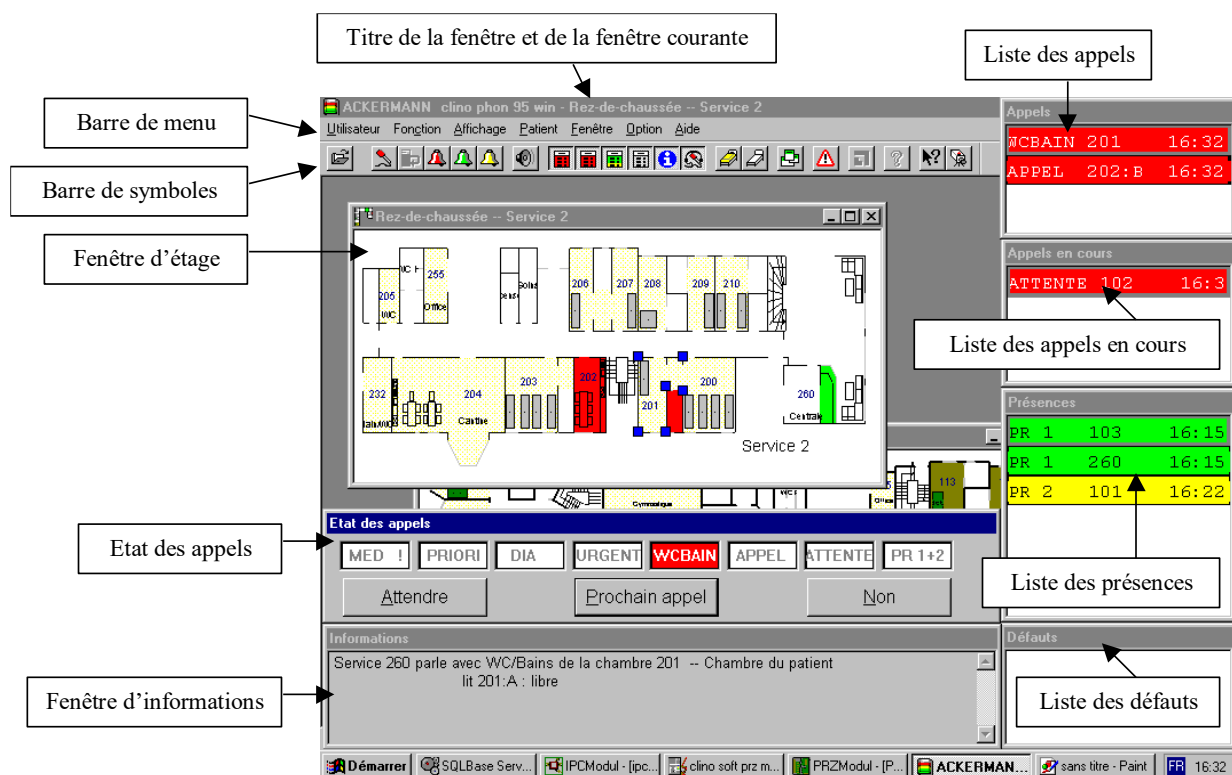
Appel sanitaire : La surface du local sanitaire devient rouge.

Présence 1 : La surface de la chambre devient verte.

Présence 2 : La surface de la chambre devient jaune.

Présence 1 et 2 : La surface de la chambre est hachurée verte et jaune.

Défaut : La surface de la chambre devient bleue.



Fonctionnalités attendues :

- Identification par mot de passe
- Liaison phonique en cas d'appel de chambre, ou lorsqu'un soignant souhaite communiquer avec une chambre sans qu'il y est d'appel en cours.
- Liaison phonique avec les présences

- Appel général avec tous les locaux ou seulement les présences et ce, pour diffusion d'un message vocal
- Mettre une ou plusieurs chambres en appel prioritaire via un code de couleur
- Gestion des concentrations de services
- Création de fiches nominatives et gestion des entrées/sorties des patients/résidents
- Gestion de transfert de patient d'un service à un autre
- Affichage de plusieurs services simultanés
- Possibilité d'inhibition de la chambre en cas d'appel intempestif
- Supervision des ouvertures de porte la nuit/le jour et ce par tranche horaire. Prévoir contact de feuilure à raccordé sur une entrée du terminal de chambre.

L'historique des événements :

Il sera exportable sur tous types de format (etc. : Excel). Il intégrera la création automatique de fichier journaliers et des outils de filtrage, de visualisation et de statistiques.

L'ensemble des événements sera stocké sur un disque dur qui devra avoir une capacité suffisante pour l'enregistrement sur 10 ans minimum. Un logiciel de trie sous Windows devra permettre la recherche avec sélection d'une date, plage horaire, numéro de la chambre et du lit, choix des événements appel, appel d'urgence, appel sanitaire, présence infirmier, aide-soignant et défauts. D'autre part l'exploitant pourra réaliser des statistiques permettant par exemple de connaître pour 1 chambre ou 1 groupe de chambres le temps moyen de réponse entre l'appel et l'acquit.

Concentration des services

Cette fonction permet de regrouper des services entre eux pour des fonctionnements en service jour, nuit, réduit, etc...

- La concentration s'effectue :

En manuel depuis le terminal de la (ou les) salle de soins(s), de n'importe quelle chambre (si programmé) ou du PC de la centrale, plusieurs plages peuvent être programmées pour effectuer des concentrations différentes. Ces plages peuvent être reprogrammées à tout moment, ces modifications ne nécessitent pas de toucher au câblage de l'installation.

En automatique via programmation sur le PC de la centrale, plusieurs plages peuvent être programmées pour effectuer des concentrations différentes. Ces plages peuvent être reprogrammées à tout moment, ces modifications ne nécessitent pas de toucher au câblage de l'installation.

Autocontrôle

Cette fonction teste l'installation en permanence et signale les défauts.

- La centrale teste en permanence tous les éléments raccordés sur le bus. Un défaut détecté est signalé avec indication du numéro ou du nom de la chambre ou du local :
 - Sur les afficheurs des chambres et des locaux soins où le personnel se trouve en présence.

Fonction de sécurité

Le système devra impérativement assurer un mode de fonctionnement de secours en cas de rupture de dialogue entre la centrale et les chambres.

Cette fonction permet un fonctionnement minimum en cas de panne de la centrale à condition que la source d'énergie pour l'installation ou le service soit présente.

- En cas de panne de la centrale un fonctionnement minimum est garanti :
 - Tous les types d'appels de la chambre (appel lit, sanitaire, urgent) en feu fixe rouge.
 - Fonctionnement de la présence 1 (verte).

- Fonctionnement des buzzer dans les locaux où se trouve du personnel en présence avec distinction sonore entre les appels normaux et d'urgences.

En cas de coupure de courant sur la centrale et quel que soit le système, les données sont sauvegardées sans limitation de temps. Au retour du courant la centrale se restaure automatiquement dans l'état où elle était avant la coupure.

Alimentation

L'ensemble sera alimenté à partir d'une source TBTS 24V CC secourue ayant une autonomie minimum de 1 heure.

4.14.7 Traçabilité

La traçabilité des appels est assurée par un poste informatique permettant d'éditer les événements horodatés.

4.14.8 Les mises en services

Dans le but de bénéficier d'une installation pertinente qui réponde aux attentes du maître d'ouvrage, les prestations de paramétrage, de mise en service sur site et de formation à l'utilisation devront être impérativement réalisées par le fabricant ou par un intégrateur bénéficiant du label de certification du constructeur.

- La prestation de service doit comprendre obligatoirement : Le paramétrage usine, La mise en service sur site, La formation à l'utilisation ainsi que toutes les procédures d'exploitation.

4.15 DISTRIBUTION DE L'HEURE

4.15.1 Le principe

Il sera prévu la mise en place d'un réseau d'horloge permettant la distribution de l'heure dans certains locaux.

L'horloge mère sera du type rackable dans la baie info sous-sol du bâtiment, assurant la distribution de l'heure et intégrant un programmeur.

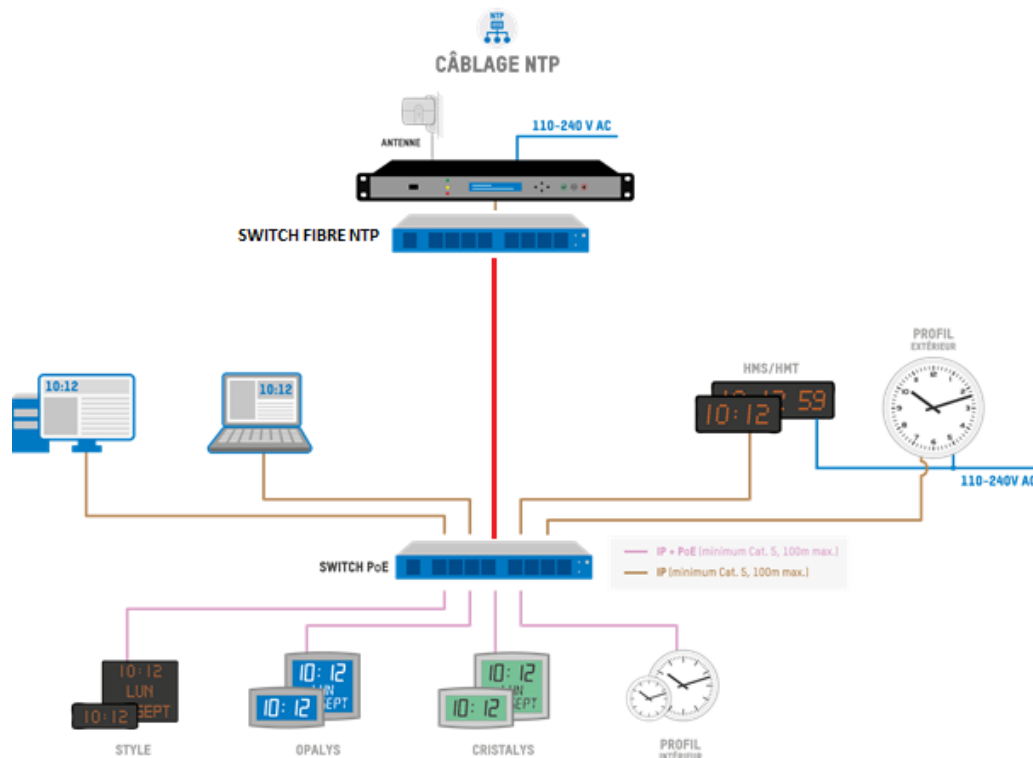
Les horloges seront réparties dans les locaux suivants :

- Dans les boxes d'isollements au N0 du bâtiment GM3
- Dans la chambre sécurisée au R+2 du bâtiment GM3
- Dans les chambres service réanimation au R+3 du bâtiment GM3
- Dans les chambres équipée REA du service USIP au R+3 du bâtiment GM3

Les équipements seront de marque BODET ou équivalent.

4.15.2 Synoptique de principe de l'installation

Le système aura une architecture de principe de distribution de l'heure comme suit :



NOTA IMPORTANT : Il sera prévu par le présent lot la mise en place d'un switch fibre appelé « Switch fibre NTP » à proximité du serveur NTP afin de pouvoir distribuer en fibre optique les switches POE. Les liaisons entre le switch fibre NTP et les switches POE seront réalisés par le biais de fibre optique. La nature de ces liaisons sera réalisé conformément au chapitre « Précablage VDI ».

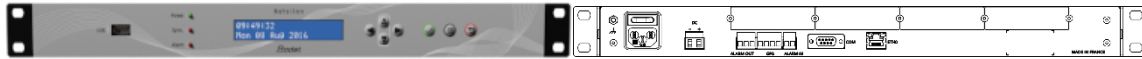
En complément, le titulaire du présent lot devra prévoir la fourniture, pose et mise en service des switch POE nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. Ces switches seront répartis dans les SR de zone concernés par la distribution de l'heure.

Il sera prévu l'installation du switch POE dans :

- Le SR LT113B situé au sous-sol du bâtiment PMT pour l'alimentation en câble catégorie 6A des horloges situés dans les boxes de déchocages.
- Le SR 3.2 situé au R+3 du bâtiment GM3 pour l'alimentation en câble catégorie 6A des horloges situés dans la chambre sécurisée au R+2 du bâtiment GM3, dans les chambres service réanimation au R+3 du bâtiment GM3 et dans les chambres équipée REA du service USIP au R+3 du bâtiment GM3.

4.15.3 Descriptif des équipements à prévoir

Serveur de temps

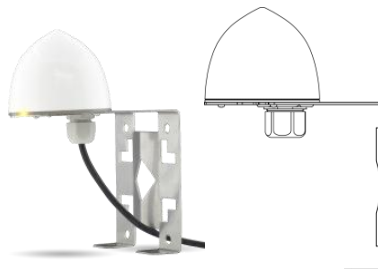


Le **Netsilon 7** est un **serveur NTP Stratum 1** fournissant une distribution horaire précise et sécurisée sur réseaux IP. Sa source de temps principale est le **signal GPS**, reçu via antenne extérieure, avec possibilité de prioriser plusieurs sources selon leur qualité.

Ce serveur se distingue par :

- Une conception fiable (sans ventilateur, donc sans pièces mécaniques),
- Une modularité avancée (jusqu'à 4 cartes optionnelles pour différents protocoles de distribution horaire),
- Une sécurité renforcée (protocoles chiffrés, contrôle des accès, SNMP/SMTP pour alarmes),
- Une mise en service simplifiée et une gestion facilitée (écran LCD, interface web HTTPS).
- Fonctions et interfaces principales : Serveur NTP/horloge mère, compatible NTP, AFNOR, IRIG-B, impulsions minute 24V, boucle de courant.
- Interfaces de base : alimentation AC/DC, port Ethernet, alarme entrée/sortie, port série, borne antenne GPS.
- Distribution horaire via modules optionnels : cartes Ethernet, AFNOR, impulsions 24V, boucle de courant.
- Capacité : jusqu'à 7000 requêtes NTP/s.
- Protocoles supportés : NTP (v2 à v4), SNTP, Time, Daytime, HTTP/HTTPS, SSH, SNMP (v1 à v3), DHCP, IPv4/IPv6.
- Sécurité : SSL, AES/DES, SHA-1, MD5, activation/désactivation des services.
- Performances : Précision : 1×10^{-9} (GPS verrouillé 24h), Stabilité : 1×10^{-7} / jour sans synchro, MTBF : $\geq 100\,000$ heures.
- Caractéristiques physiques : Format rack 1U 19" (44x442x245 mm), poids 2,5 kg, Température : 0°C à +50°C, humidité : 0 à 90% sans condensation.
- Normes : CE, RoHS, EN 55024, EN 61000, etc.

Antenne GPS



Il est prévu la mise en place d'une antenne de synchronisation par satellites GPS.

L'antenne GPS sera installée à l'extérieur.

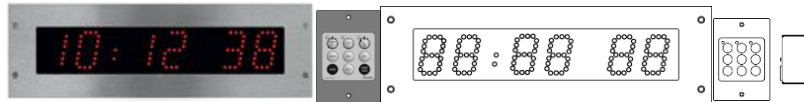
L'antenne GPS sera livrée avec son support de fixation et un câble de 20 mètres.

Le boîtier étanche aura un indice de protection IP 65, IK04.

Une LED jaune servira de témoin de connexion avec l'horloge mère.

L'antenne sera alimentée par l'horloge mère.
L'antenne aura les dimensions : Ø85 x H70 mm.

Horloge digitale simple face réceptrice NTP (modèle Style 5S OP ou équivalent)



L'horloge réceptrice digitale affiche les heures, minutes et les secondes avec des chiffres de hauteur 5 cm. L'affichage est lumineux à LED.

L'horloge possède à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Un large angle de vision de 120° et une distance de lecture de 20 mètres,
- Un menu accessible à l'aide de bouton capacitif,
- 4 niveaux de luminosité ajustables,
- Fonctionnement en mode affichage heure locale,
- Fonctionnement en mode chronomètre avec un pupitre de commande.

Le pupitre de commande aura 9 touches, une touche pour sélectionner le mode affichage heure, une touche pour sélectionner le mode comptage, une touche pour sélectionner le mode décomptage, une touche marche/arrêt du chronomètre, une touche Split pour affichage du temps intermédiaire, une touche RAZ du chronomètre et 3 touches pour le réglage des heures, minutes et secondes.

Le pupitre sera alimenté par l'horloge et relié par un câble de 2 paires, un pour alimentation un pour les données.

Le pupitre et l'horloge seront en montage encastrement mural avec une façade en inox et une vitre de protection en verre.

Les touches du pupitre seront étanches pour un nettoyage facile.

L'affichage possède une fonction d'extinction automatique sur une plage horaire configurable.

Choix de la couleur des LED : rouge ou vert.

Localisation : Chambres de déchocages NO du bâtiment PMT, chambres de réanimation R+3 du bâtiment GM3, chambres équipée REA service USIP R+3 du bâtiment GM3.

Horloge digitale d'intérieur calendrier encastrable réceptrice NTP (modèle Style 7 Date ou équivalent) avec option protection IK10



L'horloge réceptrice digitale affiche l'heure et les minutes avec des chiffres de hauteur 7 cm et la date avec des lettres de hauteur 5cm. L'affichage est lumineux à LED.

L'horloge affichera l'heure en 7 cm sur la ligne supérieure, la date multilingue ou digitale sur la ligne inférieure en 5 cm et le jour semaine, numéro de jour en 5cm.

La façade sera en acier noir et la vitre de protection IK10.

L'afficheur possède un large angle de vision de 120° et une distance de lecture de 30 mètres.

L'affichage doit avoir une fonction d'extinction automatique sur une plage horaire configurable.

Un capot arrière encastrable est également prévu.

L'horloge possède 4 niveaux de luminosité ajustables.

La vitre de protection IK10 devra s'installer en face avant et en complément de l'horloge encastrée au mur.

Couleur des LED : rouge.

Localisation : Boxes d'isollements N0 du bâtiment GM3, chambre sécurisée R+2 du bâtiment GM3.

4.15.4 Câblage, essais

Le câblage sera de catégorie 6A conformément au précâblage VDI définis ci-avant.

Le titulaire du présent lot prévoir également :

- Les essais des installations,
- Mise en service,
- Formation des utilisateurs,
- Les cheminements des installations et tout accessoires de fixations nécessaires.

4.16 LES COMMUNICATIONS RADIOELECTRIQUES

4.16.1 Le principe

Le dispositif de radiocommunication existante devra être étendu aux nouvelles infrastructures du bâtiment « GM3 ».

4.16.2 La description des ouvrages

Il sera compris un troisième relais avec un couplage aux deux relais existant sur le site.

Il sera compris :

- Une baie murale et son alimentation depuis le réseau ondulé,
- Un point d'accès au réseau VDI à proximité du relais radio,
- D'un relais référence SLR5500 403-47Mhz – marque Motorola – compatible avec le matériel existant,
- Un duplexeur 6V
- Le câble coaxial type CNT400 ou équivalent,
- Les connecteurs à presse étoupe,
- Une antenne fixe ODB-420-470MHZ, sa fixation,
- Une bretelle de couplage antenne UHF,
- Les paramétrages y compris des relais existants,
- L'étude de couverture sur site.



4.16.3 Les paramétrages, les essais et la mise en service

Dans le but de bénéficier d'une installation pertinente qui réponde aux attentes du maître d'ouvrage, les prestations de paramétrage, de mise en service sur site et de formation à l'utilisation devront être impérativement réalisées par le fabricant ou par un intégrateur.

La prestation de service doit comprendre obligatoirement :

- Le paramétrage avec la préparation du relais radio en laboratoire,
- La demande de fréquence pour ce réseau radio,
- La programmation de tous les éléments radio en service sur le site (pm 2 relais, base et portatifs),
- La mise en service sur site,
- Les essais de couverture avec le matériel du prestataire et le matériel existant du service de sécurité,
- La formation des utilisateurs.

5 CONTROLE, ESSAIS, RECEPTION ET FORMATIONS

5.1.1 Le principe

Il sera prévu :

- Les procédures d'exploitation pour l'ensemble des installations décrites au présent lot,
- L'ensemble des autocontrôles,
- Les essais et mises en services,
- La réception de ses installations,
- L'assistance technique,
- Les formations pour le Maître d'Ouvrage,
- La garantie des installations,
- Le dossier DOE et DIUO.

5.1.2 Les autocontrôles

En cours et en fin de travaux, il sera procédé à des contrôles quantitatifs et qualitatifs des fournitures et mises en œuvre par rapport aux pièces du marché du titulaire du présent lot.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, le titulaire sera tenu de commencer dans le délai de huit jours, tous les remplacements, modifications, réparations ou adjonctions nécessaires, le tout à ses frais.

Après exécution de ces ouvrages, il sera procédé à de nouveaux essais. Si ces derniers ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie suivant dire d'un expert choisi, d'un commun accord par les deux parties. Dans ce cas, l'entrepreneur supportera, par ailleurs, les dépenses de toutes natures résultant de la mauvaise qualité de son installation.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux ne sera pas acceptée ; les conséquences en découlant restent à la charge de l'entreprise.

Toute défectuosité constatée sera immédiatement réparée par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé signé par les représentants de l'entrepreneur.

Les essais pourront être effectués seulement après la remise de la notice de Conduite et d'Entretien par l'entrepreneur.

Toutes les manœuvres seront effectuées par le personnel de l'entrepreneur, sous sa responsabilité, chaque essai pouvant être répété deux ou plusieurs fois.

5.1.3 Les essais

5.1.3.1 Le principe

Les frais résultants de ces essais et vérifications seront à la charge exclusive des entreprises. Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les équipements posés par le présent corps d'état avec fourniture de procès-verbaux. Pour le système de sécurité incendie, il sera procédé aux essais et contrôle de l'installation conformément aux spécifications de la norme NFS 61 932.

Le titulaire du présent lot devra mettre à la disposition tout le personnel et les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais. Les appareils de mesure doivent être agréés au préalable par des agents techniques chargés de la réception.

La réception sera prononcée que si les travaux ont été réalisés conformément aux prescriptions et ont satisfait aux essais.

5.1.3.2 Les attestations d'essais de fonctionnement

Afin de prévenir des aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur le document technique d'attestation d'essais approuvé de l'agence qualité construction (AQC).

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les PV faisant l'objet du document technique qui devront être envoyés au bureau de contrôle. Ce dernier adressera au maître d'ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les PV mentionnés ci-dessus.

Les frais résultants de ces essais et vérifications seront à la charge exclusive des entreprises.

5.1.4 Les essais et réglages de fonctionnement

il sera prévu :

- Les essais de fonctionnement de l'ensemble des matériels installés,
- Les essais de tous les luminaires
- Les essais de toutes les prises de courant
- Les essais de tous les appareillages de commandes (interrupteurs, bp ...)
- La vérification des organes de sécurité :
- *calibre de protections,
- *réglage des relais,
- *fonctionnement des systèmes différentiels,
- La vérification et les essais du SSI
- La vérification du système d'éclairage de sécurité
- La vérification des corps de chauffe électrique et de leurs asservissements
- La vérification de la réception de télévision,
- La recette informatique,
- La vérification et les essais du système de sonorisation, distribution de l'heure, PPMS,
- La vérification et les essais du système anti-agression,
- La vérification et les essais des systèmes de contrôle d'accès,
- Les installations de vidéoprotection (angles de vues validés par les services sécurité du MOA).

5.1.5 La visite préparatoire avant chaque réception

Au préalable de chacune des opérations de réception, le titulaire du présent lot :

- Aura fourni à la maîtrise d'œuvre puis au Maître d'Ouvrage après retour par la maîtrise d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés des plans d'installation ainsi que des schémas des armoires et l'ensemble des fiches techniques et notices de tous les matériels posés, mis en parfaite concordance avec l'exécution sous format suivant :

- * Un fichier source sur un ou plusieurs disque(s) dur externe(s) en format numérique,
- * Les quatre exemplaires tirages papier sous pochette plastique dans des classeurs rigides anneaux avec levier,
- * Ces plans devront être établis à une échelle et comporteront les cotes et renseignements permettant une utilisation efficace et commode par l'exploitant,
- * les éléments définis selon la charte BIM,
- Aura procédé aux essais et remplis les fiches d'auto-contrôles,
- Aura procédé à l'étiquetage de tous les matériels et organes, etc.
- Aura installé toutes les plaques indicatrices conformément à la réglementation en vigueur sur les portes des locaux techniques, etc .
- Aura débarrassé le chantier de ces déchets.

Important : Les DOE devront être séparés et compilés par prestations spécifiques. (CFO, CFA, Appel malades, SSI etc.)

Il est procédé, avant la mise en service, aux jours fixés par la maîtrise d'œuvre en présence du titulaire du présent lot, des sous-traitant ou de son représentant qualifié, à la vérification :

- De la conformité des installations suivant le présent descriptif, les normes et règlements en vigueur,
- De la bonne exécution des installations réalisées, selon les règles de l'art,
- À des contrôles-sondages, dont le nombre sera fixé par la maîtrise d'œuvre.

Sont notamment vérifiés lors de cette pré-réception :

- Les marques, la qualité et la mise en œuvre du matériel,
- Les appareils de contrôle de sécurité et d'alarme.

Les fournitures manquantes devront être mises en place, celles reconnues insuffisantes ou défectueuses, remplacées et les défauts de montage rectifiés.

Si, pour une raison quelconque, après leur constatation, il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions conformes aux pièces décrites, il serait fait un abattement du forfait.

Tous essais et contrôles pourront être rectifiés tant qu'une part quelconque des travaux et des fournitures ne sera pas acceptée. Les conséquences en découlant restent à la charge du présent corps d'état.

5.1.6 La réception des installations

Chaque réception ne pourra être réalisée qu'après visite préparatoire et essais satisfaisants. Elle sera prononcée par le Maître d'Ouvrage lors d'une réception unique tous corps d'état, qui marquera sa prise en charge des installations.

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'entrepreneur.

5.1.7 L'assistance technique de mise en service

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer à sa charge, l'assistance technique de mise en service pour les prestations de son corps d'état.

L'entreprise devra également fournir, lors de la réception, la liste des pièces détachées et des matériaux de rechange à faire accepter par le Maître d'Ouvrage, un mois avant la date de réception. En cas de défaillance dûment constatée, cette assistance sera confiée, à ses frais, à une entreprise spécialisée.

5.1.8 La formation

il sera prévu la formation du personnel de l'établissement et des personnes nommées par le Maître d'Ouvrage à la bonne utilisation des installations techniques d'électricité. Ces formations seront adressées aux services techniques et aux services d'exploitation. Les formations seront réalisées systématiquement pour chaque réception.

Les formations concerneront principalement (liste non exhaustive) :

- Les équipements HTA, les équipements de délestages, les consignes de manœuvre...
- Toutes les armoires électriques, la localisation des armoires électriques et les conduites à tenir en cas de disjonction,
- Le fonctionnement des onduleurs,
- Le fonctionnement des parafoudres,
- Le fonctionnement des coupures d'urgences et leurs réarmements,
- Le fonctionnement des éclairages,
- Le fonctionnement de l'éclairage de sécurité et les tests réglementaires à réaliser
- Le principe du pré câblage polyvalent,
- Le fonctionnement de l'alarme intrusion,
- Le fonctionnement des équipements de sûreté,
- Le fonctionnement de la gestion technique du bâtiment.
- Le fonctionnement du SSI, les manœuvres de réarmements, la conduite à tenir en cas d'alarme.

5.1.9 La garantie

La période de garantie commence le jour de la réception globale de l'opération.

Sauf prescriptions particulières dans le présent document pendant la première année de la garantie, l'entrepreneur réparera et remplacera toutes les pièces défectueuses en utilisant exclusivement des pièces standards de l'équipement en cause. L'entrepreneur conservera, pendant la première année de garantie, la charge de l'entretien des installations, sauf des conséquences de l'usure normale, de la mauvaise utilisation ou de la malveillance.

Pendant la période de garantie, l'installateur prévoira le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir, et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne.

Garanties de fournitures : Tout le matériel fourni par l'entrepreneur est garanti contre tous vices de construction ou de matière pendant une durée de deux ans, y compris le matériel et les moteurs électriques, à dater de la réception provisoire. Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non-observation des instructions.

Garantie de l'installation : Toutes les installations faites par l'entrepreneur sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes au projet d'exécution accepté par le Maître d'Œuvre. Cette garantie comprend la gratuité des frais de main-d'œuvre et de déplacement.

Garantie de fonctionnement : Indépendamment de la garantie décennale, l'installation sera garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée de deux ans à dater de la mise en service régulière. Au cours de cette période, l'entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient, quelle qu'en soit la nature et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus. L'entrepreneur sera notamment totalement responsable des incidents ou déprédations qui pourraient se produire du fait de la non-fourniture en temps utile des documents d'exploitation ou du fait d'erreurs contenues dans ces documents.

Garantie d'exploitation : L'entrepreneur garantit en outre que l'installation réalisée par lui correspond à toutes les caractéristiques énoncées dans sa proposition ainsi qu'à celles précisées ensuite par lui dans les documents d'exploitation. Il s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait une non-concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système et au confort des usagers.

Garantie décennale : La garantie décennale prend date conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexés au marché. Les différentes clauses de garantie énoncées ci-dessus ne font aucun double emploi avec les obligations résultant de la garantie décennale, celles-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé et l'entrepreneur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document aussi longtemps que la réception définitive n'est pas acquise.

5.1.10 Les dossiers DOE, DIUO

A l'issue de chaque phase de travaux et en fin de travaux, le titulaire du présent lot fournira le D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) comportant la mise à jour des documents par rapport aux ouvrages réellement réalisés et comprenant à minima :

- Les procédures d'exploitation nécessaires aux installations,
- Les plans séparés par spécialité (courants forts, faibles, appel malade,...),
- L'application de la convention et la charte BIM ,
- Une maquette numérique BIM, Lod 500, niveau de détail selon Charte BIM, jointe au dossier,
- Les plans de cheminement des câbles posés,

- Les plans d'implantation des équipements certifiés conformes,
- Les schémas unifilaires des tableaux électriques créés ou modifiés,
- Les plans d'équipement et plans de façade des tableaux électriques,
- Les synoptiques de distribution courants forts HTA, Basse Tension, courants faibles, SSI,
- Les architectures de chaque système et sous-système courant faibles ainsi que les analyses fonctionnelles,
- Les plans SSI,
- Les modifications et mises à jour des plans et schémas existants qui ont donné suite à des changements éventuels de matériels, de principe ou de procédés,
- La liste définitive des câbles posés,
- Les notes de calculs (idem dossier d'exécution),
- Les études de sélectivité HT et BT,
- Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées,
- Les Procès-Verbaux de mise en service,
- Les Procès-Verbaux des équipements de sécurité,
- Les fiches d'agrément et les rapports d'associativité des matériels SSI,
- Le (s) Certificat (s) du Bureau de Contrôle.
- Mise à jour des DOE existants.

Les plans d'exécution seront réalisés en DAO sous logiciel REVIT ; les schémas sont réalisés en DAO sous logiciel AUTOCAD, avec les formats et cartouches normalisés définis par la Maîtrise d'Œuvre. Ils seront réalisés à l'aide de symboles "normalisés", suivant une charte graphique BIM du projet.

Tous ces documents devront être soigneusement réalisés en coordination avec les autres corps d'état lors d'une phase de synthèse où seront mises au point et réglées les différentes interfaces et cohabitation entre les différents lots techniques et TCE. Ils seront soumis pour approbation au Maître d'Ouvrage, au Bureau d'Etudes et au Bureau de Contrôle.

Important : Pour le nombre d'exemplaire à prévoir : se référer au CCAP.

6 LES ANNEXES

- Annexe 01 - Le bilan prévisionnel de puissance GM3
- Annexe 02 - Le bilan prévisionnel de puissance HC
- Annexe 03 - Le bilan de puissance HNT – Zone restructurée des urgences (inclus le pôle IMAGERIE DES URGENCES) -
- Annexe 04 - Le carnet des Gaines Têtes de Lits, et les bandeaux techniques.
- Annexe 05 – Le carnet des luminaires.

ANNEXE 01 -BILAN DE PUISSANCE GM3

BILAN DE PUISSANCE DCE TGBT GM3 P1-P2	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104					
				a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)
				R/p	Util.	Sim.	Ext.		
DESIGNATION									
TGBT GM3 P1-P2									
SSI								3,90	4,53
SYSTÈME DE SECURITE INCENDIE	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,30	3,90	4,53
ALIM TD								1 435,43	1 669,10
TD S1.1	1,00	15,45	15,45	1,00	1,00	1,00	1,00	15,45	15,45
TD S1.5	1,00	24,07	24,07	1,00	1,00	1,00	1,00	24,07	24,07
TD S1.6	1,00	13,16	13,16	1,00	1,00	1,00	1,00	13,16	13,16
TG AUX Mutualisé pour P1/P2/NP	1,00	5,02	5,02	1,00	1,00	1,00	1,00	5,02	5,02
TD VENTILATION SS	1,00	76,60	76,60	1,00	1,00	1,00	1,00	76,60	76,60
TD R0.1	1,00	36,46	36,46	1,00	1,00	1,00	1,00	36,46	36,46
TD R0.2	1,00	27,40	27,40	1,00	1,00	1,00	1,00	27,40	27,40
TD R0.3	1,00	36,92	36,92	1,00	1,00	1,00	1,00	36,92	36,92
TD R0.4	1,00	62,54	62,54	1,00	1,00	1,00	1,00	62,54	62,54
TD R0.5 DIALYSE	1,00	30,32	30,32	1,00	1,00	1,00	1,00	30,32	30,32
TD R0.6	1,00	13,81	13,81	1,00	1,00	1,00	1,00	13,81	13,81
TD R0.7 DIALYSE ZONE BUREAU	1,00	14,93	14,93	1,00	1,00	1,00	1,00	14,93	14,93
TD R1.1	1,00	46,05	46,05	1,00	1,00	1,00	1,00	46,05	46,05
TD R1.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
TD R1.3	1,00	13,78	13,78	1,00	1,00	1,00	1,00	13,78	13,78
TD R1.4	1,00	34,77	34,77	1,00	1,00	1,00	1,00	34,77	34,77
TD R1.5	1,00	69,89	69,89	1,00	1,00	1,00	1,00	69,89	69,89
TD R1.6	1,00	35,14	35,14	1,00	1,00	1,00	1,00	35,14	35,14
TD R2.1	1,00	67,09	67,09	1,00	1,00	1,00	1,00	67,09	67,09
TD R2.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
TD R2.3 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
TD R2.4	1,00	103,95	103,95	1,00	1,00	1,00	1,00	103,95	103,95
TD R2.5	1,00	53,77	53,77	1,00	1,00	1,00	1,00	53,77	53,77
TD R2.6	1,00	26,93	26,93	1,00	1,00	1,00	1,00	26,93	26,93
TD R3.1	1,00	45,90	45,90	1,00	1,00	1,00	1,00	45,90	45,90
TD R3.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
TD ITN1 REA	1,00	28,43	28,43	1,00	1,00	1,00	1,00	28,43	28,43
Chassis 01ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 02ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 03ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 04ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 05ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
TD ITN2 USIP	1,00	19,90	19,90	1,00	1,00	1,00	1,00	19,90	19,90
Chassis 06ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 07ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 08ITN	1,00	2,84	2,84	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
Chassis 09ITN	1,00	5,69	5,69	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00
TD R3.4	1,00	32,95	32,95	1,00	1,00	1,00	1,00	32,95	32,95
TD R3.6	1,00	28,42	28,42	1,00	1,00	1,00	1,00	28,42	28,42
TD R4.1	1,00	60,20	60,20	1,00	1,00	1,00	1,00	60,20	60,20
TD R4.2 (Chassis vide)	1,00	4,55	4,55	1,00	1,00	1,00	1,00	4,55	4,55
TD R4.3 (Chassis vide)	1,00	4,55	4,55	1,00	1,00	1,00	1,00	4,55	4,55
TD R4.4	1,00	58,67	58,67	1,00	1,00	1,00	1,00	58,67	58,67
TD R4.6	1,00	30,54	30,54	1,00	1,00	1,00	1,00	30,54	30,54
TD R5.4	1,00	21,57	21,57	1,00	1,00	1,00	1,00	21,57	21,57
TD HELISTATION	1,00	2,07	2,07	1,00	1,00	1,00	1,00	2,07	2,07
TD ASCENSEURS GM3	1,00	19,47	19,47	1,00	1,00	1,00	1,00	19,47	19,47
TG SECURITE GM3	1,00	236,74	236,74	1,00	1,00	1,00	1,00	236,74	236,74
TD VENTILATION R5	1,00	33,45	33,45	1,00	1,00	1,00	1,00	33,45	33,45
ALIM CVC DEPUIS TGBT								273,60	318,14
Armoire CVC 18: Groupe froid extérieur ultime secours	1,00	380,00	380,00	0,90	0,80	1,00	1,00	273,60	318,14
P(kW) et S(KVA) avant foisonnement général								1 712,93	1 991,78
P(kW) et S(KVA) avec foisonnement général à :				0,8				1 370,34	1 593,42

BILAN DE PUISSANCE DCE TGBT GM3 NP	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104							
				a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)		
				R/p	Util.	Sim.	Ext.				
DESIGNATION											
TGBT GM3 NP									183,12	212,93	
ALIM TD									183,12	212,93	
TD S1.1	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD S1.5	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD S1.6	1,00	9,00	9,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00		
TG AUX Mutualisé pour P1/P2/NP	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R0.1	1,00	0,41	0,41	1,00	1,00	1,00	1,00	0,41	0,41		
TD R0.2	1,00	0,27	0,27	1,00	1,00	1,00	1,00	0,27	0,27		
TD R0.3	1,00	3,06	3,06	1,00	1,00	1,00	1,00	3,06	3,06		
TD R0.4	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R0.5 DIALYSE	1,00	3,80	3,80	1,00	1,00	1,00	1,00	3,80	3,80		
TD R0.6	1,00	6,19	6,19	1,00	1,00	1,00	1,00	6,19	6,19		
TD R0.7 DIALYSE ZONE BUREAU	1,00	5,57	5,57	1,00	1,00	1,00	1,00	5,57	5,57		
TD R1.1	1,00	4,51	4,51	1,00	1,00	1,00	1,00	4,51	4,51		
TD R1.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R1.3	1,00	3,39	3,39	1,00	1,00	1,00	1,00	3,39	3,39		
TD R1.4	1,00	4,83	4,83	1,00	1,00	1,00	1,00	4,83	4,83		
TD R1.5	1,00	4,53	4,53	1,00	1,00	1,00	1,00	4,53	4,53		
TD R1.6	1,00	23,07	23,07	1,00	1,00	1,00	1,00	23,07	23,07		
TD R2.1	1,00	6,91	6,91	1,00	1,00	1,00	1,00	6,91	6,91		
TD R2.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R2.3 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R2.4	1,00	18,29	18,29	1,00	1,00	1,00	1,00	18,29	18,29		
TD R2.5	1,00	7,25	7,25	1,00	1,00	1,00	1,00	7,25	7,25		
TD R2.6	1,00	22,93	22,93	1,00	1,00	1,00	1,00	22,93	22,93		
TD R3.1	1,00	7,03	7,03	1,00	1,00	1,00	1,00	7,03	7,03		
TD R3.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R3.4	1,00	7,31	7,31	1,00	1,00	1,00	1,00	7,31	7,31		
TD R3.6	1,00	8,55	8,55	1,00	1,00	1,00	1,00	8,55	8,55		
TD R4.1	1,00	6,83	6,83	1,00	1,00	1,00	1,00	6,83	6,83		
TD R4.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R4.3 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R4.4	1,00	6,80	6,80	1,00	1,00	1,00	1,00	6,80	6,80		
TD R4.6	1,00	22,59	22,59	1,00	1,00	1,00	1,00	22,59	22,59		
TD R5.4	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD HELISTATION	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
ALIM CVC DEPUIS TGBT									273,60	318,14	
Armoire CVC 18: Groupe froid extérieur confort		1,00	380,00	380,00	0,90	0,80	1,00	1,00	273,60	318,14	
P(KVA) avant foisonnement général									456,72	531,07	
P(kW) et S(KVA) avec foisonnement général à :					0,9				411,04	477,96	

BILAN DE PUISSANCE DCE TGBT GM3 ONDULÉ	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104							
				a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)		
				R/p	Util.	Sim.	Ext.				
DESIGNATION											
TGBT ONDULÉ									369,61	429,78	
ALIM TD									319,61	371,64	
TD S1.1	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD S1.5	1,00	5,62	5,62	1,00	1,00	1,00	1,00	5,62	5,62		
TD S1.6	1,00	0,49	0,49	1,00	1,00	1,00	1,00	0,49	0,49		
TD VENTILATION SS	1,00	16,38	16,38	1,00	1,00	1,00	1,00	16,38	16,38		
TD R0.1	1,00	7,93	7,93	1,00	1,00	1,00	1,00	7,93	7,93		
TD R0.2	1,00	3,61	3,61	1,00	1,00	1,00	1,00	3,61	3,61		
TD R0.3	1,00	6,32	6,32	1,00	1,00	1,00	1,00	6,32	6,32		
TD R0.4	1,00	6,62	6,62	1,00	1,00	1,00	1,00	6,62	6,62		
TD R0.5 DIALYSE	1,00	8,75	8,75	1,00	1,00	1,00	1,00	8,75	8,75		
TD R0.6	1,00	1,47	1,47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,47	1,47		
TD R0.7 DIALYSE ZONE BUREAU	1,00	0,70	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,70		
TD R1.1	1,00	5,98	5,98	1,00	1,00	1,00	1,00	5,98	5,98		
TD R1.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R1.3	1,00	2,29	2,29	1,00	1,00	1,00	1,00	2,29	2,29		
TD R1.4	1,00	6,07	6,07	1,00	1,00	1,00	1,00	6,07	6,07		
TD R1.5	1,00	17,06	17,06	1,00	1,00	1,00	1,00	17,06	17,06		
TD R1.6	1,00	16,09	16,09	1,00	1,00	1,00	1,00	16,09	16,09		
TD R2.1	1,00	10,23	10,23	1,00	1,00	1,00	1,00	10,23	10,23		
TD R2.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R2.3 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R2.4	1,00	10,87	10,87	1,00	1,00	1,00	1,00	10,87	10,87		
TD R2.5	1,00	7,63	7,63	1,00	1,00	1,00	1,00	7,63	7,63		
TD R2.6	1,00	14,48	14,48	1,00	1,00	1,00	1,00	14,48	14,48		
TD R3.1	1,00	7,20	7,20	1,00	1,00	1,00	1,00	7,20	7,20		
TD R3.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD ITO1 REA	1,00	28,43	28,43	1,00	1,00	1,00	1,00	28,43	28,43		
Chassis 01ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 02ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 03ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 04ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 05ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD ITO2 USIP	1,00	22,74	22,74	1,00	1,00	1,00	1,00	22,74	22,74		
Chassis 06ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 07ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 08ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
Chassis 09ITO	1,00	5,69		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R5.4 IT RESEAU OND	1,00	30,72	30,72	1,00	1,00	1,00	1,00	30,72	30,72		
TD R3.4	1,00	7,57	7,57	1,00	1,00	1,00	1,00	7,57	7,57		
TD R3.6	1,00	15,79	15,79	1,00	1,00	1,00	1,00	15,79	15,79		
TD R4.1	1,00	9,55	9,55	1,00	1,00	1,00	1,00	9,55	9,55		
TD R4.2 (Chassis vide)	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
TD R4.4	1,00	10,05	10,05	1,00	1,00	1,00	1,00	10,05	10,05		
TD R4.6	1,00	12,97	12,97	1,00	1,00	1,00	1,00	12,97	12,97		
TD R5.4	1,00	5,46	5,46	1,00	1,00	1,00	1,00	5,46	5,46		
TD ASCENSEURS GM3	1,00	1,40	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,40	1,40		
TD VENTILATION R5	1,00	19,11	19,11	1,00	1,00	1,00	1,00	19,11	19,11		
ALIM TD								50,00	58,14		
Centrale Vide	1,00	50,00	50,00	1,00	0,80	1,00	1,00	40,00	46,51		
Armoire CVC 18: Groupe froid extérieur ultime secours	1,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,81		
Armoire CVC 18: Groupe froid extérieur confort	1,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,81		
P(KVA) avant foisonnement général									369,61	429,78	
P(kW) et S(KVA) avec foisonnement général à :					0,9				332,65	386,80	

ANNEXE 02 -BILAN DE PUISSANCE HC

BILAN DE PUISSANCE DCE HC	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104					
				a	b	c	d	P(KW)	P(KVA)
DESIGNATION				R/p	Util.	Sim.	Ext.		
TGBT IMG 1 Existant								159,37	185,31
ÉCLAIRAGE								0,00	0,00
Type E1		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E2		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E3		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E4		0,03	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E5		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E6		0,01	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E7		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E8		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E9A		0,03	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E9B		0,05	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type E10		0,01	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type AP1		0,04	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type AP2		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type AP3		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type S1		0,02	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type EXT 1a		0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type EXT 1b		0,08	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type EXT 2		0,05	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type H1		0,03	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type H2		0,05	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
Type H3		0,01	0,00	1,00	1,00	1,00	1,30	0,00	0,00
PRISES DE COURANT								0,00	0,00
Prise de Courant 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T "Autolaveuse"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T "Lave Linge Industriel"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T "Sèche Linge"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant "service" 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant "service" Étanche 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire avec Filtre"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire Frigo"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire STUP"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Bouilloire"		0,70	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Cafetière"		0,80	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Cabine EFR"		4,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Chauffe Brique"		1,10	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Congel Vigitremp"		1,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Chauffe Eau"		2,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Distributeur"		0,40	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Défibrilateur"		0,02	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Ecran Dynamique"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Electrocardiographe"		0,03	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Fauteuil Examen"		0,02	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Fax"		0,02	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Fontaine"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Frigo Vigitremp"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Glace"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Imprimante"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lave Endoscope"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lit "		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lit médical"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lève Malade"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "MAL Sangles"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Micro-onde"		1,26	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Plafond TV"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Pousse Seringue"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Respirateur Urgence"		0,06	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Réfrigérateur"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Réfrigérateur + Congel"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Store"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Scanner"		250,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Tableau interactif"		0,10	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Téléphone"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "TV"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire Sécurisée"		0,60	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire Ventilée"		1,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche Tétraphasée 32A "Lave Bassin"		22,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Point d'accès Mural PA423		1,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Point d'accès Mural P346		0,90	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00

GTL "Gaine Tête de Lit"								0,00	0,00
GTL 1A		2,47	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 1B		2,47	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 1C		2,47	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 2A		4,87	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 2B		4,87	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 3		1,80	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 4A		0,67	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 4B		1,27	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 4C		2,47	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 4D		3,07	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 5		0,97	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 6		1,80	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 7		1,80	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 8A		1,80	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 8B		1,20	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 9		3,00	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 10		0,00	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 11A		0,67	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 11B		1,34	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 11C		2,01	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 11D		2,68	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 12		0,90	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 13		0,00	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
GTL 14		0,00	0,00	1,00	0,75	0,40	1,30	0,00	0,00
ECLAIRAGE DE SECURITE								0,00	0,00
BAES Etanche Mural		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
BAES Mural		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
BAES Plafond		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Bloc Ambiance		0,00	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
COURANTS FAIBLES								0,00	0,00
Baie VDI - Sous Répartiteur SR XX		8,00	0,00	1,00	0,75	1,00	1,30	0,00	0,00
Baie VDI - Sous Répartiteur SR XX		8,00	0,00	1,00	0,75	1,00	1,30	0,00	0,00
ALIM CVC								0,00	0,00
Boitier alarme		0,01	0,00	1,00	0,75	1,00	1,30	0,00	0,00
Rideau d'air chaud		1,50	0,00	1,00	0,75	1,00	1,30	0,00	0,00
Cassette Clim		0,04	0,00	1,00	0,75	1,00	1,30	0,00	0,00
Ventilo-Convecteur		0,04	0,00	1,00	0,75	1,00	1,30	0,00	0,00
ALIM DIVERSES								0,00	0,00
Alimentation Centrale Appel malade		1,00	0,00	1,00	0,80	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Centrale Intrusion		1,00	0,00	1,00	0,80	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Coffret UTL		0,30	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation "Borne chariot TRI 4,1KW"		4,10	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation "Lave vaisselle TRI 6,7KW"		6,70	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation "Défibrillateur 24V"		0,01	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Tetra "Lave Endoscope"		22,00	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation "Porte"		0,00	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation "Balance"		0,00	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentations diverses		10,00	0,00	1,00	0,80	0,50	1,30	0,00	0,00
SSI								3,90	4,53
Système de Sécurité Incendie type 1	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,30	3,90	4,53
ALIM TD								147,36	171,35
HC-TD S2.1	1,00	2,94	2,94	1,00	1,00	1,00	1,00	2,94	2,94
HC-TD S1.1	1,00	4,47	4,47	1,00	1,00	1,00	1,00	4,47	4,47
HC-TD R0.1	1,00	13,67	13,67	1,00	1,00	1,00	1,00	13,67	13,67
HC-TD N2.1	1,00	12,74	12,74	1,00	1,00	1,00	1,00	12,74	12,74
HC-TD N3.1	1,00	12,34	12,34	1,00	1,00	1,00	1,00	12,34	12,34
HC-TD N4.1	1,00	6,55	6,55	1,00	1,00	1,00	1,00	6,55	6,55
HC-TD N5.1	1,00	3,48	3,48	1,00	1,00	1,00	1,00	3,48	3,48
HC-TD N6.1	1,00	17,67	17,67	1,00	1,00	1,00	1,00	17,67	17,67
HC-TD N7.1	1,00	17,70	17,70	1,00	1,00	1,00	1,00	17,70	17,70
TG SECURITE HC	1,00	38,46	38,46	1,00	1,00	1,00	1,00	38,46	38,46
TD ASCENSEURS HC	1,00	17,33	17,33	1,00	1,00	1,00	1,00	17,33	17,33
ALIM ARMOIRES CVC								8,11	9,43
Armoire CVC 19: CTA Toiture HC	1,00	13,00	13,00	1,00	0,80	0,30	1,30	4,06	4,72
Armoire local technique PECS au R-2	1,00	13,00	13,00	1,00	0,80	0,30	1,30	4,06	4,72
P(KVA) avant foisonnement général								159,37	185,31
P(kW) et S(KVA) avec foisonnement général à :								0,8	127,50
								127,50	148,25

BILAN DE PUISSANCE DCE	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104				P(KW)	P(KVA)
				a	b	c	d		
DESIGNATION				R/p	Util.	Sim.	Ext.		
TGBT IMG1 Ond Existant								34,84	40,51
ALIM TD								34,06	39,60
HC-TD S2.1	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
HC-TD S2.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD S1.1	1,00	0,08	0,08	1,00	1,00	1,00	1,00	0,08	0,08
HC-TD S1.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD R0.1	1,00	3,52	3,52	1,00	1,00	1,00	1,00	3,52	3,52
HC-TD R0.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N1.1	1,00	4,26	4,26	1,00	1,00	1,00	1,00	4,26	4,26
HC-TD N1.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N2.1	1,00	3,52	3,52	1,00	1,00	1,00	1,00	3,52	3,52
HC-TD N2.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N3.1	1,00	3,28	3,28	1,00	1,00	1,00	1,00	3,28	3,28
HC-TD N3.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N4.1	1,00	1,64	1,64	1,00	1,00	1,00	1,00	1,64	1,64
HC-TD N4.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N5.1	1,00	0,04	0,04	1,00	1,00	1,00	1,00	0,04	0,04
HC-TD N5.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N6.1	1,00	8,90	8,90	1,00	1,00	1,00	1,00	8,90	8,90
HC-TD N6.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
HC-TD N7.1	1,00	8,82	8,82	1,00	1,00	1,00	1,00	8,82	8,82
HC-TD N7.1 - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)									
ALIM ARMOIRES CVC								0,78	0,91
CVC régulation 19: CTA Toiture HC	1,00	2,50	2,50	1,00	0,80	0,30	1,30	0,78	0,91
P(KVA) avant foisonnement général								34,84	40,51
P(kW) et S(KVA) avec foisonnement général à :								24,39	28,36

ANNEXE 03 -BILAN DE PUISSANCE HNT

BILAN DE PUISSANCE DCE	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104						
				a	b	c	d			
DESIGNATION				R/p	Util.	Sim.	Ext.	P(KW)	P(KVA)	
TGBT PMT								1 774,09	2 062,89	
ALIM DEPARTS EXISTANTS								1 412,00	1 641,86	
TRANSFO D ISOLEMENT (DESENFUMAGE) 40KVA Terrasse caisson 4	1,00	30,00	30,00	0,70	0,70	0,50	1,00	7,35	8,55	
DALLE FLUIDE MEDICAUX N3	1,00	56,00	56,00	0,70	0,70	0,50	1,00	13,72	15,95	
CTA TERRASSE LT 306 N8	1,00	90,00	90,00	0,70	0,70	0,50	1,00	22,05	25,64	
CTA TERRASSE LT 305 N9	1,00	40,00	40,00	0,70	0,70	0,50	1,00	9,80	11,40	
TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT 40KVA DESENFUMAGE TERR. CAISSON 5	1,00	25,00	25,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,13	7,12	
ZONE 1 - T3.1	1,00	18,00	18,00	0,70	0,70	0,50	1,00	4,41	5,13	
ZONE 1 - T3.1	1,00	18,00	18,00	0,70	0,70	0,50	1,00	4,41	5,13	
ZONE 2/3 T3.5	1,00	27,00	27,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,62	7,69	
ZONE 2/3 T3.3	1,00	27,00	27,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,62	7,69	
T34 ZONE 3	1,00	25,00	25,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,13	7,12	
T36 ZONE 3	1,00	25,00	25,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,13	7,12	
CENTRALE AIR R+2 LT 2023 N2	1,00	118,00	118,00	0,70	0,70	0,50	1,00	28,91	33,62	
CENTRALE AIR R+2 B,OP LT2023	1,00	135,00	135,00	0,70	0,70	0,50	1,00	33,08	38,46	
TRANSFO D ISOLEMENT 100KVA DESENFUMAGE NIVEAU 2 LT2023 N3	1,00	80,00	80,00	0,70	0,70	0,50	1,00	19,60	22,79	
T2-5 MAL 2ème étage	1,00	111,00	111,00	0,70	0,70	0,50	1,00	27,20	31,62	
LAVE ENDOSCOPE 2ème étage	1,00	81,00	81,00	0,70	0,70	0,50	1,00	19,85	23,08	
TRANSFO ISOLEMENT R+2 TTIN7	1,00	173,00	173,00	0,70	0,70	0,50	1,00	42,39	49,28	
RADIO R+1 SCANNER 1139	1,00	54,00	54,00	0,70	0,70	0,50	1,00	13,23	15,38	
TRANSFO ISOL R+2 TTIN4 4B0 R+2 N7	1,00	5,70	5,70	0,70	0,70	0,50	1,00	1,40	1,62	
TRANSFO D'ISOLEMENT R+2 TABLEAU TTIN10 SALLE DE REVEIL PEDIATRIE	1,00	125,00	125,00	0,70	0,70	0,50	1,00	30,63	35,61	
TRANSFO D'ISOLEMENT R+2 TTIN9	1,00	36,00	36,00	0,70	0,70	0,50	1,00	8,82	10,26	
TTIN2 TRANSFO ISOL 4 RADIOS INTERVENTION	1,00	27,00	27,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,62	7,69	
TRANSFO D ISOL R+2 TTIN8 (REVEIL) N11	1,00	40,00	40,00	0,70	0,70	0,50	1,00	9,80	11,40	
TRANSFO ISOL R+2 TTIN5 N8	1,00	7,20	7,20	0,70	0,70	0,50	1,00	1,76	2,05	
ETAGE TECHNIQUE 2.2 N48	1,00	9,00	9,00	0,70	0,70	0,50	1,00	2,21	2,56	
ETAGE TECHNIQUE TD2-1 / TD-N-LT-INFO55	1,00	4,50	4,50	0,70	0,70	0,50	1,00	1,10	1,28	
ETAGE TECHNIQUE 2.3 N49	1,00	27,50	27,50	0,70	0,70	0,50	1,00	6,74	7,83	
ETAGE TECHNIQUE 2.4 N64	1,00	81,00	81,00	0,70	0,70	0,50	1,00	19,85	23,08	
TRANSFO D'ISOLEMENT TTIN-6 R+2	1,00	111,00	111,00	0,70	0,70	0,50	1,00	27,20	31,62	
ARMOIRE TTIN3 TRANSFS ISOLEMENT R+2 6 RADIO INTERVENTIONNELLES 1er Etage	1,00	160,00	160,00	0,70	0,70	0,50	1,00	39,20	45,58	
RADIO R+1 ANGIOGRAPHIE DOUBLE ATTACHE 1123	1,00	173,00	173,00	0,70	0,70	0,50	1,00	42,39	49,28	
RADIO R+1 NEURO BIPLAN	1,00	7,36	7,36	0,70	0,70	0,50	1,00	1,80	2,10	
ECLAIRAGE DE SECOURS B0 N1 N61	1,00	4,60	4,60	0,70	0,70	0,50	1,00	1,13	1,31	
ECLAIRAGE DE SECOURS B0 N2 N62	1,00	86,50	86,50	0,70	0,70	0,50	1,00	21,19	24,64	
ARMOIRE CVC RADIO 1er étage LT117a	1,00	86,50	86,50	0,70	0,70	0,50	1,00	21,19	24,64	
ARMOIRE T1,6 MAL SERVICE RADIO 1er ETAGE HNT	1,00	86,50	86,50	0,70	0,70	0,50	1,00	21,19	24,64	
ARMOIRE CVC RADIO 1er étage LT1002b - SECTEUR NEURO STEREO	1,00	221,00	221,00	0,70	0,70	0,50	1,00	54,15	62,96	
RADIO R+1 SR1144 N13	1,00	156,00	156,00	0,70	0,70	0,50	1,00	38,22	44,44	
RADIO R+1 SCANNER SR1015	1,00	173,00	173,00	0,70	0,70	0,50	1,00	42,39	49,28	
RADIO R+1 SR1128 N16	1,00	138,40	138,40	0,70	0,70	0,50	1,00	33,91	39,43	
RADIO R+1 - SR1064-N23	1,00	221,00	221,00	0,70	0,70	0,50	1,00	54,15	62,96	
RADIO R+1 1010 N32	1,00	40,00	40,00	0,70	0,70	0,50	1,00	9,80	11,40	
RADIO R+1 - SR1063-N24	1,00	40,00	40,00	0,70	0,70	0,50	1,00	9,80	11,40	
RADIO R+1 1056 N27	1,00	40,00	40,00	0,70	0,70	0,50	1,00	9,80	11,40	
RADIO R+1 1062 N25	1,00	110,00	110,00	0,70	0,70	0,50	1,00	26,95	31,34	
RADIO R+1 1038 SCANNER 2	1,00	?		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00	
SR1060	1,00	27,70	27,70	0,70	0,70	0,50	1,00	6,79	7,89	
SECTEUR 5 T1.5 N44	1,00	36,00	36,00	0,70	0,70	0,50	1,00	8,82	10,26	
R+1 ARMOIRES T1.1/N - C1092/N T1.7/N	1,00	28,80	28,80	0,70	0,70	0,50	1,00	7,06	8,20	
SECTEUR 3 T1.3 T1-3 ext	1,00	27,70	27,70	0,70	0,70	0,50	1,00	6,79	7,89	
SECTEUR 4 T1.4	1,00	45,00	45,00	0,70	0,70	0,50	1,00	11,03	12,82	
RADIO R+1 1082 N21	1,00	17,30	17,30	0,70	0,70	0,50	1,00	4,24	4,93	
BIO-1001 1 ER ETAGE	1,00	17,30	17,30	0,70	0,70	0,50	1,00	4,24	4,93	
BIO-1002 1ER ETAGE	1,00	138,40		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00	
LAVE BASSINS REA RDC	1,00	11,00	11,00	0,70	0,70	0,50	1,00	2,70	3,13	
ALIM CPI DESENFUMAGE	1,00	11,00	11,00	0,70	0,70	0,50	1,00	2,70	3,13	
ECLAIRAGE EXTERIEUR PARKING NORD/SUD N19	1,00	7,00	7,00	0,70	0,70	0,50	1,00	1,72	1,99	
QF1	1,00	7,00	7,00	0,70	0,70	0,50	1,00	1,72	1,99	
QF2	1,00	7,00	7,00	0,70	0,70	0,50	1,00	1,72	1,99	
QF3	1,00	22,20	22,20	0,70	0,70	0,50	1,00	5,44	6,32	
AUXILIARE GE	1,00	22,20	22,20	0,70	0,70	0,50	1,00	5,44	6,32	
PROTECTION RELAIS DIFF	1,00	22,20	22,20	0,70	0,70	0,50	1,00	5,44	6,32	
BATIMENT ADMINISTRATION CENTRALE	1,00	86,50	86,50	0,70	0,70	0,50	1,00	21,19	24,64	
HTU-TR1 N38	1,00	28,00	28,00	0,70	0,70	0,50	1,00	6,86	7,98	
RDC URGENCE TR3 N40	1,00	24,00	24,00	0,70	0,70	0,50	1,00	5,88	6,84	
RDC URGENCE TR4 N40	1,00		0,00	0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00	
TR6 N41	1,00	24,00	24,00	0,70	0,70	0,50	1,00	5,88	6,84	
TR5	1,00	18,00	18,00	0,70	0,70	0,50	1,00	4,41	5,13	
HTU-TR2 N39	1,00	35,00	35,00	0,70	0,70	0,50	1,00	8,58	9,97	
CHAUFFE EAU HALL 0151	1,00	2,30	2,30	0,70	0,70	0,50	1,00	0,56	0,66	

Vers Coffret Groupe Electrogène G.E.M TGBT1-HNT	1,00		0,00	0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
GROUPE FROID R-1 N5	1,00	270,00		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
GROUPE FROID R-1 N6	1,00	270,00	270,00	0,70	0,70	0,50	1,00	66,15	76,92
CTA NIVEAU -1 LT9044 N7	1,00	79,00	79,00	0,70	0,70	0,50	1,00	19,36	22,51
STERILISATION R-1 TS4 et TS2 N13	1,00	162,00		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT (90KVA) DESENFUMAGE R-1 LT9044 N4	1,00	69,00	69,00	0,70	0,70	0,50	1,00	16,91	19,66
CONDENSATEUR POSTE BT N15	1,00	180,00		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
GROUPE FROID R-1 N21	1,00	108,00	108,00	0,70	0,70	0,50	1,00	26,46	30,77
SOUS STATON VAPEUR	1,00	50,00	50,00	0,70	0,70	0,50	1,00	12,25	14,24
TR ISOL 31,5KVA DESENF ARCH R-1	1,00	20,00	20,00	0,70	0,70	0,50	1,00	4,90	5,70
AUXILIARES POSTE BT N20	1,00	50,00	50,00	0,70	0,70	0,50	1,00	12,25	14,24
Vers Coffret Groupe Electrogène G.E.M TGBT2-HNT	1,00		0,00	0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
CONDENSATEUR POSTE N1	1,00	189,00		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
TRANSFO ISOLEMEMENT R-1 TTIN1	1,00	72,00	72,00	0,70	0,70	0,50	1,00	17,64	20,51
ONDULEUR R-1 N3	1,00	144,00	144,00	0,70	0,70	0,50	1,00	35,28	41,02
ONDULEUR BY PASS SECOURS TGBT R-1 N4	1,00	144,00	144,00	0,70	0,70	0,50	1,00	35,28	41,02
LIAISON NORD 2MC-2MM N29	1,00	221,00	221,00	0,70	0,70	0,50	1,00	54,15	62,96
AUXILIARES POSTE BT N14	1,00	111,00	111,00	0,70	0,70	0,50	1,00	27,20	31,62
CENTRALE VIDE	1,00	44,00	44,00	0,70	0,70	0,50	1,00	10,78	12,53
TRANSFO ISOLEMENT R-1 TABLEAU TTIN11 SALLE DE DECHOCAGE REA RDC	1,00	44,00	44,00	0,70	0,70	0,50	1,00	10,78	12,53
TS3 SOUS-SOL TS.3 N35	1,00	16,00	16,00	0,70	0,70	0,50	1,00	3,92	4,56
SOUS-SOL -1 TS1 N37	1,00	44,00	44,00	0,70	0,70	0,50	1,00	10,78	12,53
TRANSFO D'ISOLEMENT R-1 TTIN9	1,00	55,00	55,00	0,70	0,70	0,50	1,00	13,48	15,67
ECLAIRAGE DE REMPLACEMENT - N55	1,00	9,00	9,00	0,70	0,70	0,50	1,00	2,21	2,56
ECLAIRAGE DE SECURITE - N54	1,00	3,50	3,50	0,70	0,70	0,50	1,00	0,86	1,00
ECLAIRAGE POSTE BT N57	1,00	2,30	2,30	0,70	0,70	0,50	1,00	0,56	0,66
PRISE POSTE BT N58	1,00	3,70	3,70	0,70	0,70	0,50	1,00	0,91	1,05
ALIMENTATION TALUS	1,00	2,30	2,30	0,70	0,70	0,50	1,00	0,56	0,66
COFFRET TS5 PLAN BLANC S/S HNT	1,00	27,70	27,70	0,70	0,70	0,50	1,00	6,79	7,89
HNC 2ème sous-sol FM eau glacée	1,00	277,00	277,00	0,70	0,70	0,50	1,00	67,87	78,91
HNC 2e S/SOL FM air comprimé	1,00	41,00	41,00	0,70	0,70	0,50	1,00	10,05	11,68
Pompe de relevage R-2 N18	1,00	1,00		0,70	0,70	0,50	1,00	0,00	0,00
ÉCLAIRAGE								0,00	0,00
Type E1		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E2		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E3		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E4		0,03	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E5		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E6		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E7		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E8		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E9A		0,03	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E9B		0,05	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type E10		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type AP1		0,04	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type AP2		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type AP3		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type S1		0,02	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type EXT 1a		0,00	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type EXT 1b		0,08	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type EXT 2		0,05	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type H1		0,03	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type H2		0,05	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Type H3		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
PRISES DE COURANT								0,00	0,00
Prise de Courant 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T "Autolaveuse"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T "Bras mobile PSE"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Étanche 2P+T "Sèche Linge"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant "service" 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant "service" Étanche 2P+T		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Alarme coup de poing"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire STUP"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Bouilloire"		0,70	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Cafeteria"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Cabine EFR"		4,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Chauffe Brique"		1,10	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Chauffe Eau"		2,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Distributeur"		0,40	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Défibrillateur"		0,02	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Ecran Dynamique"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Electrocardiographie"		0,03	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Fax"		0,02	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Fontaine"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Frigo Vigitremp"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Glace"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Imprimante"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lave Endoscope"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lave Vaiselle"		1,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lit "		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lit médical"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Lève Malade"		0,50	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant spécialisée "MAL Sangles"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00

Prise de Courant Spécialisée "Micro-Onde"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Moniteur"		0,05	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Plafond TV"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Pousse Seringue"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Rail Lève Malade"		0,06	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Réfrigérateur"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Réfrigérateur + Congel"		0,30	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Scanner"		250,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Tableau interactif"		0,10	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Téléphone"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Temps d'attente"		0,01	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "TV"		0,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire Sécurisée"		0,60	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Prise de Courant Spécialisée "Armoire Ventilée"		1,00	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Point d'accès Mural PA423		1,20	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
Point d'accès Mural P346		0,90	0,00	1,00	0,75	0,20	1,30	0,00	0,00
ECLAIRAGE DE SECURITE								0,00	0,00
BAES Etanche Mural		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
BAES Mural		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
BAES Plafond		0,01	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
Bloc Ambiance		0,00	0,00	1,00	1,00	0,40	1,30	0,00	0,00
COURANTS FAIBLES								12,48	14,51
Baie VDI - Sous Répartiteur SR XX	2,00	8,00	16,00	1,00	1,00	0,60	1,30	12,48	14,51
ALIM CVC								0,00	0,00
Boitier alarme		0,01	0,00	1,00	0,80	0,30	1,30	0,00	0,00
Rideau d'air chaud		1,50	0,00	1,00	0,80	0,30	1,30	0,00	0,00
Ventilo-Convecteur		0,04	0,00	1,00	0,80	0,30	1,30	0,00	0,00
ALIM DIVERSES								0,00	0,00
Alimentation Porte		0,20	0,00	1,00	0,80	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Porte Garage		0,40	0,00	1,00	0,80	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Scanner		225,00	0,00	1,00	0,70	0,50	1,30	0,00	0,00
Alimentation Recharge véhicule		7,00	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Scialytique		0,05	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentation Tétraphasée 32A "Lave Bassin"		22,00	0,00	1,00	1,00	0,20	1,30	0,00	0,00
Alimentations diverses		10,00	0,00	1,00	0,80	0,50	1,30	0,00	0,00
SSI								3,00	3,49
SYSTEME DE SECURITE INCENDIE								3,00	3,49
ALIM TD								204,37	237,64
TD ALIMENTATION IMAGERIE	1,00	82,64	82,64	1,00	1,00	1,00	1,00	82,64	82,64
TD URGENCES	1,00	46,55	46,55	1,00	1,00	1,00	1,00	46,55	46,55
TG SECURITE PMT	1,00	75,17	75,17	1,00	1,00	1,00	1,00	75,17	75,17
ALIM ARMOIRES CVC								142,24	165,40
Armoire CVC 20 : CTA Urgence PMT	1,00	10,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	11,63
Armoire CVC 21 : CTA LT Électricité n°1 SF PMT	1,00	8,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	9,30
Armoire CVC 22 : CTA LT Électricité n°2 SF PMT	1,00	8,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	9,30
Armoire CVC 22 : Ventilconvecteurs TGBT / TGS	12,00	0,40	4,80	1,00	1,00	0,30	1,00	1,44	1,67
Armoire CVC 22 : CTA LT Électricité n°3 RP PMT	2,00	8,00	16,00	1,00	1,00	1,00	1,00	16,00	18,60
Armoire CVC 23 : ATA Transfo	3,00	3,00	9,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	10,47
Salle d'imagerie V4	1,00	155,00	155,00	1,00	0,80	0,70	1,00	86,80	100,93
Armoire LT sous station chauffage / PECS existante au R-1	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,49
P(KVA) avant foisonnement général								1 774,09	2 062,89
P(kW) et S(KVA) avec foisonnement général à :								0,8	1 419,27
								1 419,27	1 650,31

BILAN DE PUISSANCE DCE	QUANTITE	P(KW) UNITAIRE	P(KW) TOTAL	Application des facteurs et coefficient suivant NFC 15.104						P(KW)	P(KVA)
				a	b	c	d				
DESIGNATION				R/p	Util.	Sim.	Ext.				
TGBT HNT ONDULÉ									215,28	250,32	
ALIM DEPART DIRECT									182,80	212,56	
DEPART ARMOIRE TS2-ON	1,00	44,00	44,00	0,80	0,50	0,40	1,00	7,04	7,04		
DEPART BLOC TECHNIQUE COLONNE NORD	1,00	55,00	55,00	0,80	0,50	0,40	1,00	8,80	8,80		
DEPART BLOC TECHNIQUE COLONNE CENTRE	1,00	70,00	70,00	0,80	0,50	0,40	1,00	11,20	11,20		
DEPART BLOC TECHNIQUE COLONNE SUD	1,00	70,00	70,00	0,80	0,50	0,40	1,00	11,20	11,20		
DEPART VENTILATION LOCAL ELEC SOUS-SOL	1,00	11,00	11,00	0,80	0,50	0,40	1,00	1,76	1,76		
DEPART ALIMENTATION DG300 SALLE 1128	1,00	22,00	22,00	0,80	0,50	0,40	1,00	3,52	3,52		
DEPART ALIMENTATION 2012-TD-ON LT INFO N55 2eme ETAGE	1,00	28,00	28,00	0,80	0,50	0,40	1,00	4,48	4,48		
DEPART ALIMENTATION SALLE 1082 1 ETAGE	1,00	17,00	17,00	0,80	0,50	0,40	1,00	2,72	2,72		
DEPART ALIMENTATION TTIO-1 REANIMATION	1,00	76,00	76,00	0,80	0,50	0,40	1,00	12,16	12,16		
DEPART ALIMENTATION TTIO3	1,00	60,00	60,00	0,80	0,50	0,40	1,00	9,60	9,60		
DEPART ALIMENTATION TTIO-2 1er ETAGE	1,00	40,00	40,00	0,80	0,50	0,40	1,00	6,40	6,40		
DEPART ALIMENTATION TTIO-5 6B.O	1,00	39,00	39,00	0,80	0,50	0,40	1,00	6,24	6,24		
DEPART ALIMENTATION TTIO-6 6B.O	1,00	39,00	39,00	0,80	0,50	0,40	1,00	6,24	6,24		
DEPART ALIMENTATION TTIO-4 7B.O	1,00	45,50	45,50	0,80	0,50	0,40	1,00	7,28	7,28		
DEPART ALIMENTATION TTIO-7	1,00	24,00	24,00	0,80	0,50	0,40	1,00	3,84	3,84		
DEPART ALIMENTATION TTIO-11	1,00	44,00	44,00	0,80	0,50	0,40	1,00	7,04	7,04		
DEPART ALIMENTATION TTIO-10	1,00	70,00	70,00	0,80	0,50	0,40	1,00	11,20	11,20		
DEPART ALIMENTATION CENTRALE PNEUMATIQUE	1,00	12,00	12,00	0,80	0,50	0,40	1,00	1,92	1,92		
DEPART ALIMENTATION T1.5-ON/TI1.5-ON EXTENSION	1,00	55,00	55,00	0,80	0,50	0,40	1,00	8,80	8,80		
DEPART ALIMENTATION T1.3-ON/TI1.3-ON EXTENSION	1,00	55,00	55,00	0,80	0,50	0,40	1,00	8,80	8,80		
DEPART ALIMENTATION ADMINISTRATION CENTRALE	1,00	34,00	34,00	0,80	0,50	0,40	1,00	5,44	5,44		
DEPART ALIMENTATION T1.1 ON/T1.2ON	1,00	55,00	55,00	0,80	0,50	0,40	1,00	8,80	8,80		
DEPART ALIMENTATION TTIO-8 URGENCE	1,00	8,00	8,00	0,80	0,50	0,40	1,00	1,28	1,28		
DEPART ALIMENTATION COFFRET URGENCE RADIO	1,00	70,00	70,00	0,80	0,50	0,40	1,00	11,20	11,20		
DEPART ALIMENTATION CENTRALE VIDE R-1	1,00	44,00	44,00	0,80	0,50	0,40	1,00	7,04	7,04		
DEPART ALIMENTATION TTIO-9	1,00	55,00	55,00	0,80	0,50	0,40	1,00	8,80	8,80		
ALIM TD								20,78	24,16		
TD IMAGERIE	1,00	4,54	4,54	1,00	1,00	1,00	1,00	4,54	4,54		
TD Imagerie - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)											
TD URGENCES	1,00	16,23	16,23	1,00	1,00	1,00	1,00	16,23	16,23		
TD Urgence - Prévoir alimentation 63A Triphasée (protection + câble)											
ALIM ARMOIRES CVC								11,70	13,60		
CVC régulation 20 : CTA Urgence PMT	1,00	10,00	10,00	1,00	1,00	1,00	1,30	13,00	15,12		
CVC régulation 21 : CTA LT Électricité n°1 SF PMT	1,00	8,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1,30	10,40	12,09		
CVC régulation 22 : CTA LT Électricité n°2 SF PMT	1,00	8,00	8,00	1,00	1,00	1,00	1,30	10,40	12,09		
CVC régulation 22 : Ventilconvecteurs TGBT / TGS	12,00	0,40	4,80	1,00	1,00	0,30	1,30	1,87	2,18		
CVC régulation 22 : CTA LT Électricité n°3 RP PMT	2,00	8,00	16,00	1,00	1,00	1,00	1,30	20,80	24,19		
CVC régulation 23 : ATA Transfo	3,00	3,00	9,00	1,00	1,00	1,00	1,30	11,70	13,60		
P(KVA) avant foisonnement général								215,28	250,32		
P(kw) et S(KVA) avec foisonnement général à :					0,9			193,75	225,29		



BET CHOULET

Annexe 04 « les gaines têtes de lit et les bandeaux techniques »

PHASE DCE

N° DU DOCUMENT : annexe 04 notice lot
Electricité

- LES GAINES TÊTES DE LITS ET LES BANDEAUX TECHNIQUES

Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée de Eclairages LED non dynamique - ambiance/Lecture/soins/veille intégrée - PC normales (x8) - PC ondulée (x4) – Réserve (x2) – RJ45 (x3) + La connectique manipulateur appel malade (Appel malade, commande éclairage pour lecture/ambiance/soins, commande volets roulants) – L'éclairage « veille » est commandé par un interrupteur sur la GTL et par un interrupteur en entrée de pièce -

Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40 Alimentation : depuis le plénum de la salle de bain via une remontée verticale de distribution

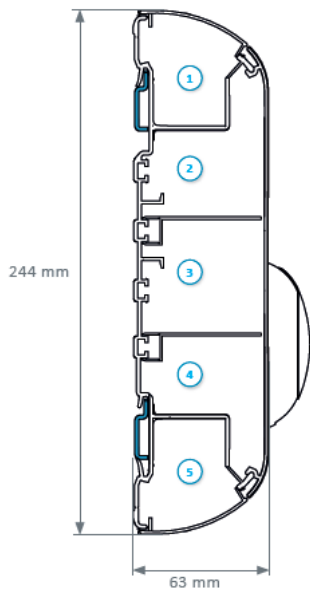
Dimensions : 240cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

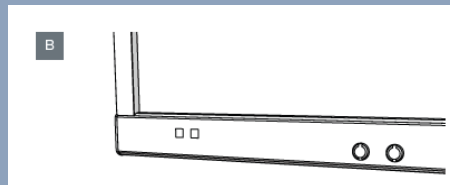


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 : Box individuel patients couchés URG (17) – Chambres simple UHCD (20) – Chambres simple UPP (4) -
- ☐ Niveau 1 : Chambre simple HCP (26) – Chambres MIT (9) – Chambres avec SAS MIT (9) – Box individuel HDJ (8) – Box individuel bariatrique HDJ (4) – Chambres simple HDJ (4) -
- ☐ Niveau 2 : Chambres simple HCMPU (22) –Chambres simple SMA (21)
- ☐ Niveau 3 : Chambres simple HCC (20) -
- ☐ Niveau 4 : Chambres simple HCR (24) – Chambres simple HCMI (26) -
- ☐ Niveau 5 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 214**

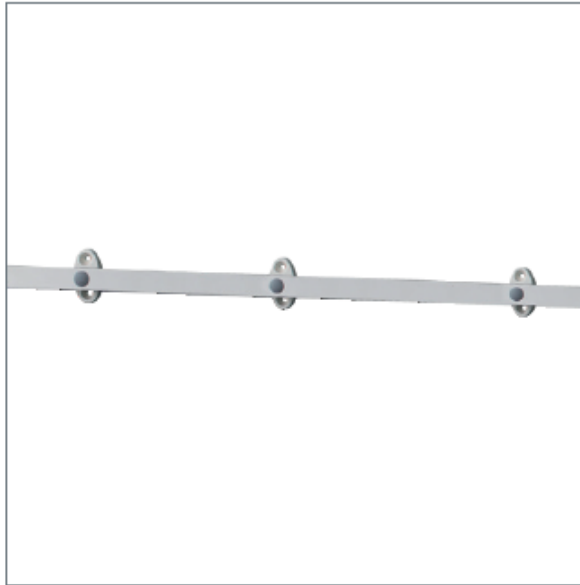


Accessoires :

2 rails muraux aluminium 25x10mm (longueur 2x240cm)

fixations murales

Hauteurs d'installation préconisée : +0,80/sol fini et +1,40 sol fini



2 rails muraux + 1 colonne entre les 2 pour
pouvoir fixer les différents petits
équipements bio ou autres d'une chambre
(pousse seringue, bouches d'aspi, pompe)
Quantité total $(175 \times 2 \times 2,40) = 840\text{ml}$

Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée de Eclairages LED non dynamique - ambiance/Lecture/soins/Veille intégrée - PC normales (x8) - PC ondulée (x4) – Réserve (x2) – RJ45 (x3) + La connectique manipulateur appel malade (Appel malade, commande éclairage pour lecture/ambiance/soins) - L'éclairage « veille » est commandé par un interrupteur sur la GTL et par un interrupteur en entrée de pièce –

Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

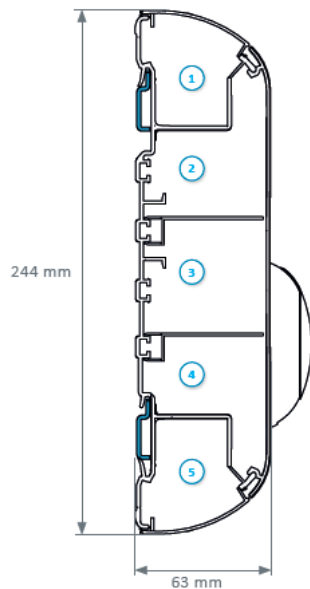
Alimentation : depuis le plénum de la salle de bain via une remontée verticale de distribution

Dimensions : 240cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

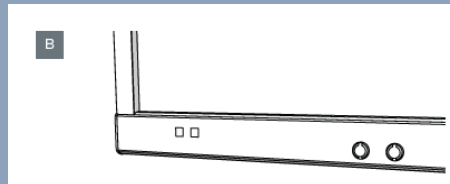


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



☐ Niveau 0 : Box individuel patients couchés URG (3) – Box d'isolement de dialyse (3) -

☐ Niveau 1 :

☐ Niveau 2 :

☐ Niveau 3 :

☐ Niveau 4 :

☐ Niveau 5 :

☐ **QUANTITES TOTAL : 6**

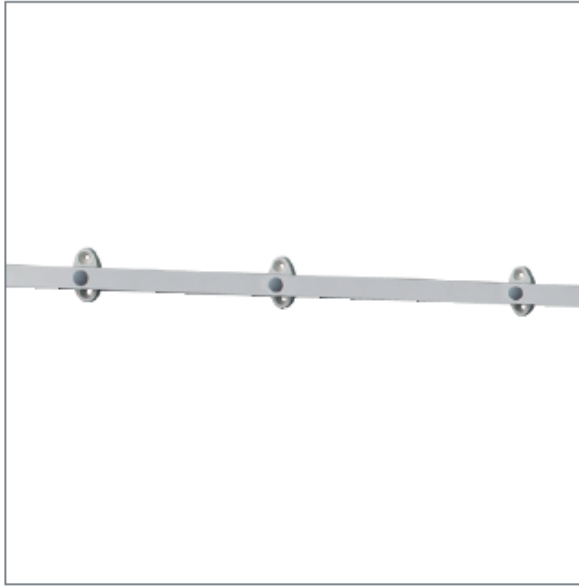


Accessoires :

2 rails muraux aluminium 25x10mm (longueur 2x240cm)

fixations murales

Hauteurs d'installation préconisée : +0,80/sol fini et +1,40 sol fini



2 rails muraux + 1 colonne entre les 2 pour
pouvoir fixer les différents petits
équipements bio ou autres d'une chambre
(pousse seringue, bouches d'aspi, pompe)
Quantité total (26 x 2 x 2,40) = 125ml

Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée de Eclairages LED non dynamique - ambiance/Lecture/soins/Veille intégrée - PC normales (x8) - PC ondulée (x4) – Réserve (x2) – RJ45 (x3) + La connectique manipulateur appel malade (Appel malade, commande éclairage pour lecture/ambiance/soins, commande volets roulants) - L'éclairage « veille » est commandé par un interrupteur sur la GTL et par un interrupteur en entrée de pièce -

Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x1) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

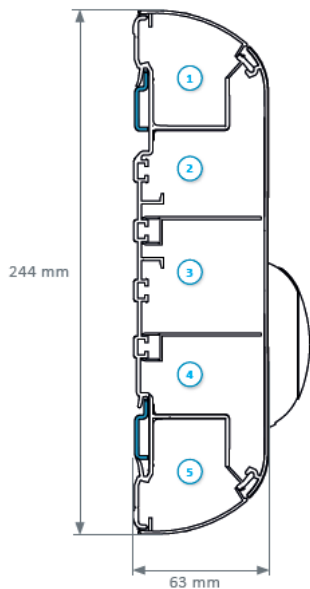
Alimentation : depuis le plénum de la salle de bain via une remontée verticale de distribution

Dimensions : 240cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

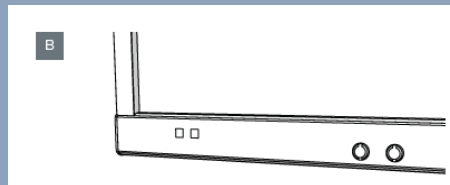


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 :
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 : Chambres simple HCG (8) –
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ Niveau 5 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 8**

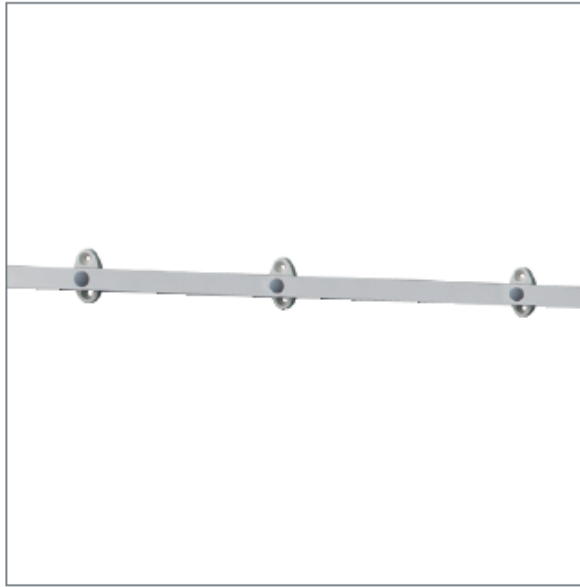


Accessoires :

2 rails muraux aluminium 25x10mm (longueur 2x240cm)

fixations murales

Hauteurs d'installation préconisée : +0,80/sol fini et +1,40 sol fini



2 rails muraux + 1 colonne entre les 2 pour
pouvoir fixer les différents petits
équipements bio ou autres d'une chambre
(pousse seringue, bouches d'aspi, pompe)
Quantité total $(175 \times 2 \times 2,40) = 840\text{ml}$

Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée de Eclairages LED non dynamique - ambiance/Lecture/soins/Veille intégrée - PC normales (x8x2) - PC ondulée (x4x2) – Réserve (x2x2) –RJ45 (x3x2) – La connectique pour 2 manipulateurs appel malade (Appel malade, commande éclairage pour lecture/ambiance/soins, commande volets roulants) - L'éclairage « veille » est commandé par un interrupteur sur la GTL et par un interrupteur en entrée de pièce – **Oxygène (x1 xU2 lits) - air (x1 xU2 lits) - vide (x2 xU2 lits) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -**

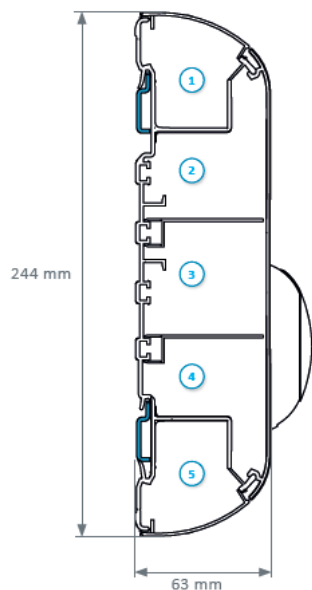
Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40 - Alimentation : depuis le plénum de la salle de bain via une remontée verticale de distribution

Dimensions : 420cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm-Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

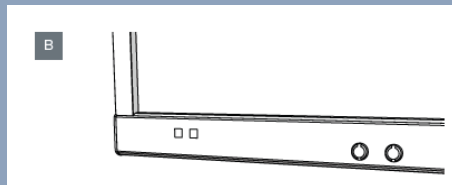


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 :
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 : Chambres doublable HCMPU (5) – Chambres double SMA (5)
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 : Chambres double HCR (2) - Chambres doublable HCMI (2)
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 14**

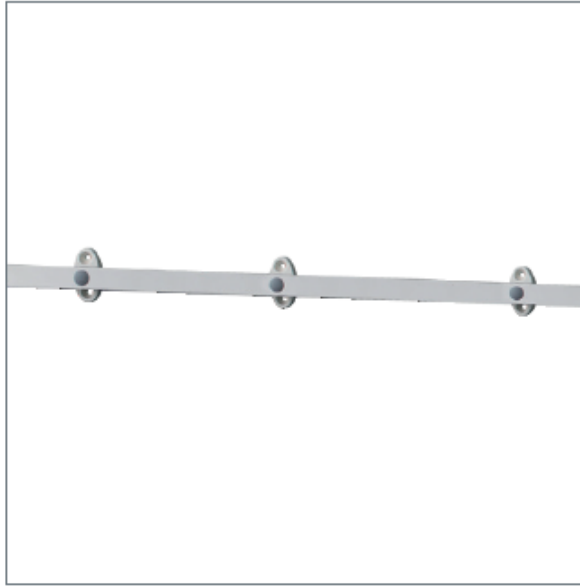


Accessoires :

2 rails muraux aluminium 25x10mm (longueur 2x420cm)

fixations murales

Hauteurs d'installation préconisée : +0,80/sol fini et +1,40 sol fini



2 rails muraux + 1 colonne entre les 2 pour
pouvoir fixer les différents petits
équipements bio ou autres d'une chambre
(pousse seringue, bocal d'aspi, pompe)
Quantité total $(33 \times 2 \times 4,20) = 277\text{ml}$

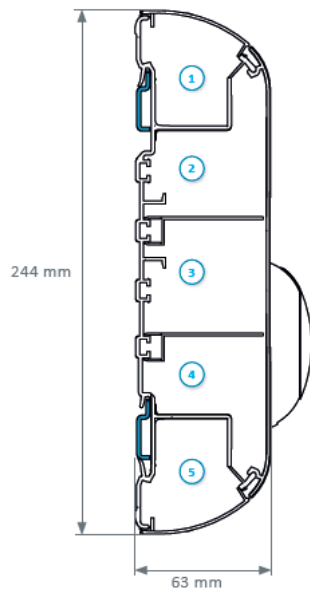
Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée de Eclairages LED non dynamique - ambiance/Lecture/soins/Veille intégrée - PC normales (x8x2) - PC ondulée (x4x2) – Réserve (x2x2) –RJ45 (x3x2) – La connectique pour 2 manipulateurs appel malade (Appel malade, commande éclairage pour lecture/ambiance/soins, commande volets roulants) - L'éclairage « veille » est commandé par un interrupteur sur la GTL et par un interrupteur en entrée de pièce – **Oxygène (x1 xU2 lits) - air (x1 xU2 lits) - vide (x1 xU2 lits) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -**

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40 - Alimentation : depuis le plénum de la salle de bain via une remontée verticale de distribution
Dimensions : 420cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

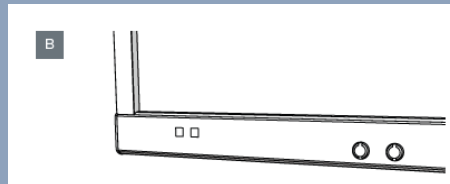


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 :
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 : Chambres doublable HCG (8) – Chambre double HCG (2)
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 10**

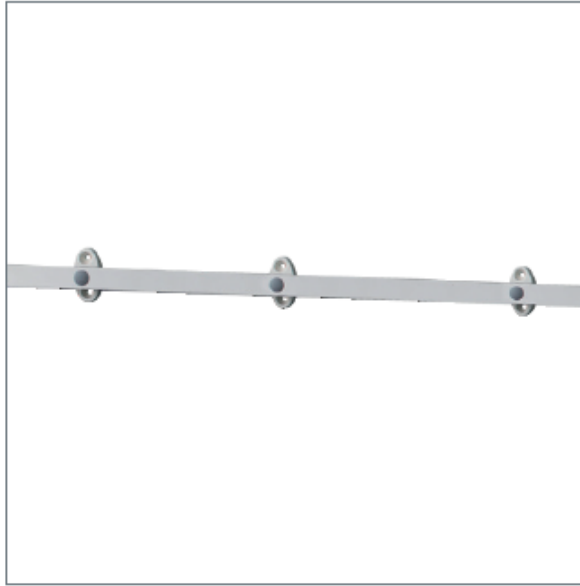


Accessoires :

2 rails muraux aluminium 25x10mm (longueur 2x420cm)

fixations murales

Hauteurs d'installation préconisée : +0,80/sol fini et +1,40 sol fini



2 rails muraux + 1 colonne entre les 2 pour
pouvoir fixer les différents petits
équipements bio ou autres d'une chambre
(pousse seringue, bocal d'aspi, pompe)
Quantité total $(33 \times 2 \times 4,20) = 277\text{ml}$

Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée de PC normales (3 postes x2) - PC ondulée (3 postes x3) –RJ45 (3 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x3 postes) (Appel malade)

Oxygène (3 postes x1) - air (3 postes x1) - vide (3 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

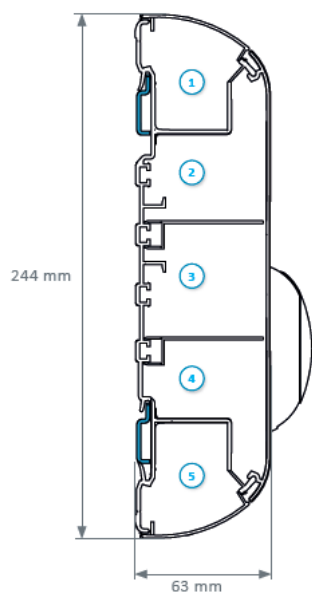
Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum de la salle de bain via une remontée verticale de distribution - Dimensions : Longueurs selon plans x24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmx6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

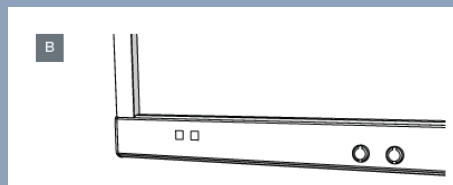


Vue en coupe

Fluidys

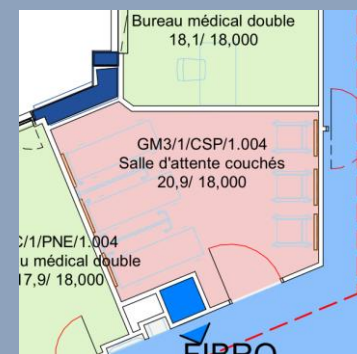
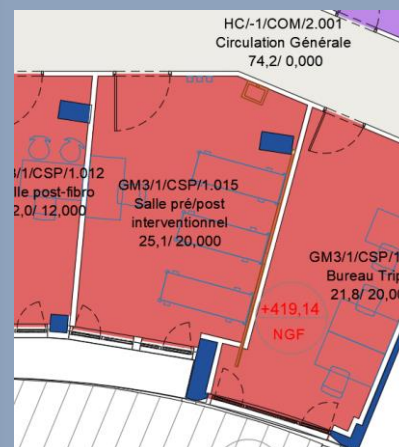


- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 :
- ☐ Niveau 1 : Salle pré-interventionnel CSP (1) - Salle d'attente couchés CSP (2) -
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ Niveau 5 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 3**

Nota : tirette sanitaire compris en complément des appels malade (localisation à définir)



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – équipée d'un éclairage de lecture type liseuse FLEX E-LIGHT- constituée de PC normales (x2) - PC ondulée (x3) – RJ45 (x2) – La connectique manipulateur appel malade (Appel malade, commande éclairage lecture)

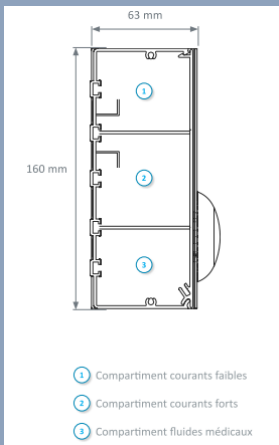
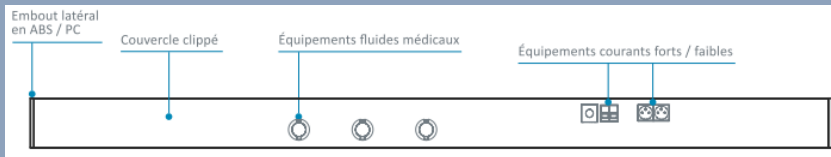
Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE intégré dans le meuble Dialyse - Arase inférieure 0,8cm

Alimentation : La distribution des GTL sera réalisé par la banquette Dialyse

Dimensions : Longueurs selon plans (sur toute la longueur de la pièce) x 16cm x 6,3cm

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : SILEA ou équivalent



☐ Niveau 0 : Salle de dialyse Module 1 (1) -

☐ Niveau 1 :

☐ Niveau 2 :

☐ Niveau 3 :

☐ Niveau 4 :

☐ **QUANTITES TOTAL : 1**

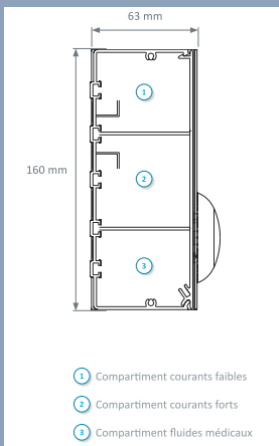
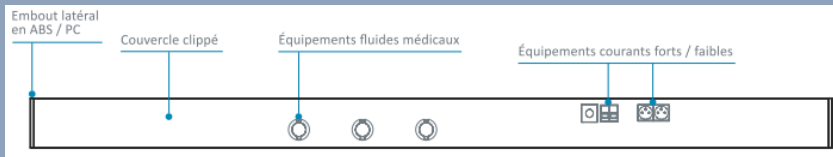


Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – équipée d'un éclairage de lecture type liseuse FLEX E-LIGHT (x2 postes) - constituée de PC normales (2 postes x2) - PC ondulée (2 postes x3) – RJ45 (2 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x2 postes) (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (2 postes x1) - air (2 postes x1) - vide (2 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE intégré dans le meuble Dialyse - Arase inférieure 0,8cm

Alimentation : La distribution des GTL sera réalisé par la banquette Dialyse -Dimensions : Longueurs selon plans (sur toute la longueur de la pièce) x 16cm x 6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : SILEA ou équivalent



- ☐ Niveau 0 : Salle de dialyse Module 1 (1) - Salle de dialyse Module 2 (1) - Salle de dialyse Module 3 (1) -
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 3**

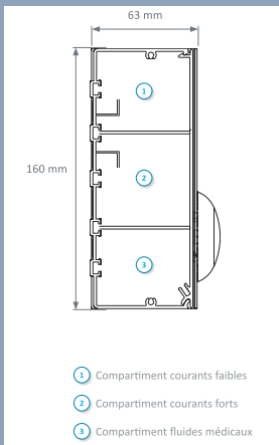
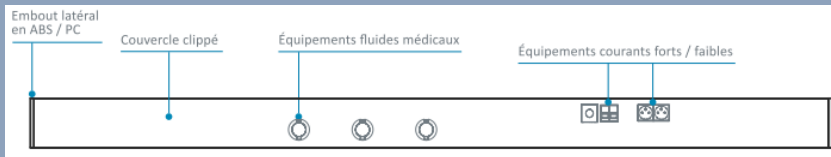


Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – équipée d'un éclairage de lecture type liseuse FLEX E-LIGHT (x4 postes) - constituée de PC normales (4 postes x2) - PC ondulée (4 postes x3) – RJ45 (4 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x4 postes) (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (4 postes x1) - air (4 postes x1) - vide (4 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE intégré dans le meuble Dialyse - Arase inférieure 0,8cm

Alimentation : La distribution des GTL sera réalisé par la banquette Dialyse - Dimensions : Longueurs selon plans (sur toute la longueur de la pièce) x 16cm x 6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : SILEA ou équivalent



☐ Niveau 0 : Salle de dialyse Module 1 (1) - Salle de dialyse Module 3 (1) -

☐ Niveau 1 :

☐ Niveau 2 :

☐ Niveau 3 :

☐ Niveau 4 :

☐ **QUANTITES TOTAL : 2**

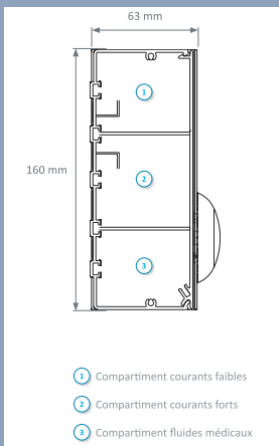
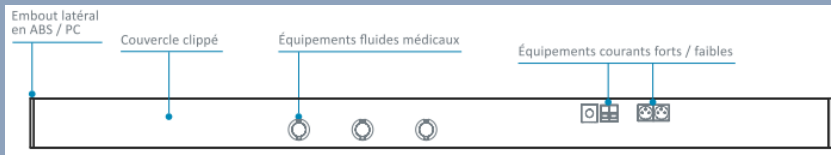


Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – équipée d'un éclairage de lecture type liseuse FLEX E-LIGHT (x5 postes) - constituée de PC normales (5 postes x2) - PC ondulée (5 postes x3) – RJ45 (5 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x5 postes) (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (5 postes x1) - air (5 postes x1) - vide (5 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE intégré dans le meuble Dialyse - Arase inférieure 0,8cm

Alimentation : La distribution des GTL sera réalisé par la banquette Dialyse - Dimensions : Longueurs selon plans (sur toute la longueur de la pièce) x 16cm x 6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : SILEA ou équivalent



☐ Niveau 0 : Salle de dialyse Module 2 (1) - Salle de dialyse Module 3 (1) -

☐ Niveau 1 :

☐ Niveau 2 :

☐ Niveau 3 :

☐ Niveau 4 :

☐ **QUANTITES TOTAL : 2**



Descriptif technique : GAINÉ TETE DE LIT - constituée de Eclairages LED non dynamique (Ambiance/Lecture) - PC normales (x8) - PC ondulée (x4) –RJ45 (x3) –Réserve (x2) - La connectique manipulateur (commande éclairage) : pas d'appel malade intégrée.

Oxygène (x2) - air (x2) - vide (x3) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

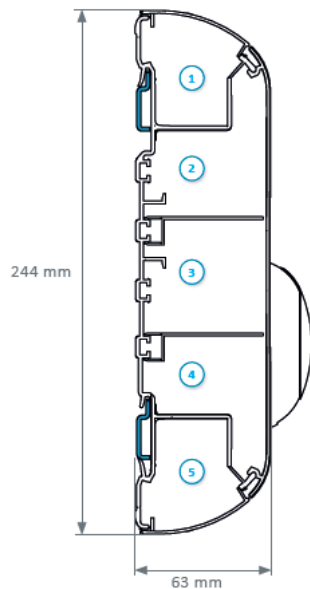
Alimentation : depuis le plénum de la salle via une remontée verticale de distribution

Dimensions : 240cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm. Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

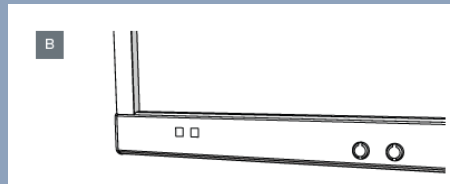


Vue en coupe

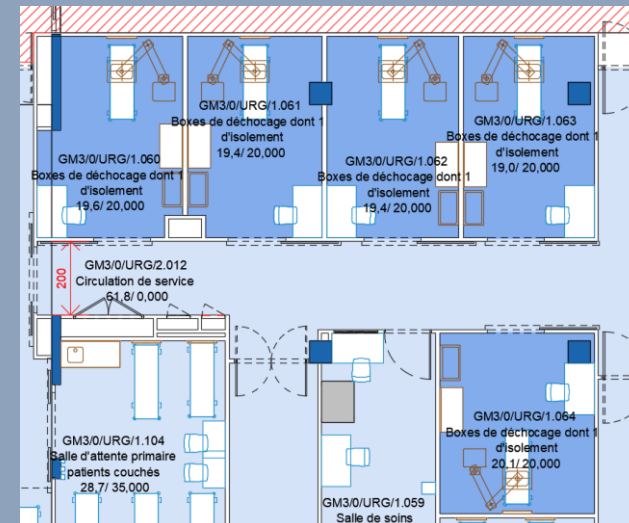
Fluidys



- 1 Compartiment éclairages ambiance et veille
- 2 Compartiment courants faibles
- 3 Compartiment courants forts
- 4 Compartiment fluides médicaux
- 5 Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0: Boxes de déchocages URG (5) –
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 5**



Descriptif technique : GAINÉ TECHNIQUE constituée de PC normales (x6) - PC ondulée (x10) – Réserve (x2) – RJ45 (x2) –

Pas de prise pour le manipulateur -

Oxygène (x4) - air (x4) - vide (x4) – panneau pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs

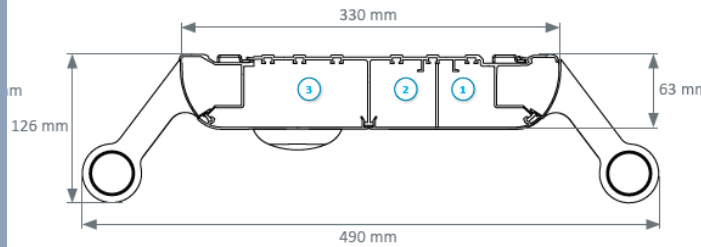
Montage et fixations : MONTAGE VERTICALE

Accessoire : tubes supports accessoires

Longueur : 2,60m – ht sous faux plafond 2,90m

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS T verticale

Fluidys T Duo (Tubes)



- ☐ Niveau 0:
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 : Chambres Réa (10) – Chambre simple équipée REA USIP (8) -
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 18**



Descriptif technique : bras plafonnier-modèle simple constituée de PC normales avec voyant (x6) - PC ondulée avec voyant (x10) – RJ45 (x8) - Réserve (x2) – prise pour le manipulateur AM uniquement –

Oxygène (x4 - air (x4) - vide (x4) – bras pré tubé – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage et fixations : Plafond

Configuration : 750mm (capacité de portage 300KG) – hauteur de distribution boîtier verticale 600mm, 1200mm et 1500mm

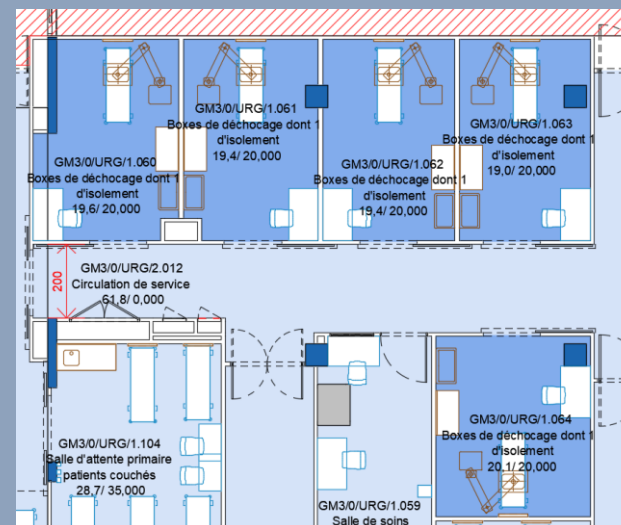
rotation du bras 30° à 330° indexage butée tous les 15° - rotation du bras 30° à 330° -

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : gamme TECH CARE – COLORIS BLANC RAL 9016



NOTA IMPORTANT: LA FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DES GTL TYPE 7 EST PREVU PAR LE TITULAIRE DU LOT « BRAS MEDICAUX ».
LE TITULAIRE DU PRESENT LOT PREVOIT L'ENSEMBLE DES ATTENTES NECESSAIRE AU RACCORDEMENT DES GTL TYPE 7 SELON LE DESCRIPTIF CI-DESSUS.

- ☐ Niveau 0: Boxes de déchocages URG (5) -
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 5**

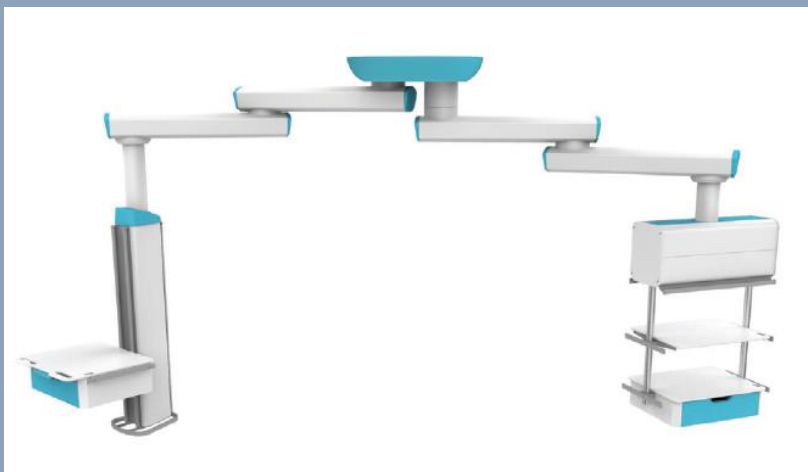


Descriptif technique : bras plafonnier-modèle duo constituée d'un bras léger et d'un bras lourd comprenant:

Bras léger perfusion : PC normales avec voyant (x3) - PC ondulée avec voyant (x6) – RJ45 (x4) dont 2 ponts avec bras léger - Réserve (x2) – **Oxygène (x2) - air (x2) - vide (x2) – bras pré tubé – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs** – Accessoires sur bras léger: 1 tablette - 2 tubes portes accessoires - 1 barre porte sérum -

Bras lourd respirateur : PC normales avec voyant (x3) - PC ondulée avec voyant (x6) – RJ45 (x6) dont 2 ponts avec bras léger - Réserve (x2) – **Oxygène (x2) - air (x2) - vide (x2) – bras pré tubé – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs** – Accessoires sur bras lourd: 1 tablette respirateur – 1 module tiroir – 1 support moniteur – 1 porte sonde – 1 porte bouteille - Montage et fixations : Plafond

Configuration : duo 750mm + 750mm (capacité de portage 280KG – hauteur de distribution boîtier verticale 600mm, 1200mm et 1500mm - Rotation du bras 30° à 330° indexage butée tous les 15° - Rotation du bras 30° à 330° - Marque : TLV ou équivalent Modèle : gamme TECH CARE – COLORIS BLANC RAL 9016



NOTA IMPORTANT: LA FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DES GTL TYPE 8A EST PREVU PAR LE TITULAIRE DU LOT « BRAS MEDICAUX ».
LE TITULAIRE DU PRESENT LOT PREVOIT L'ENSEMBLE DES ATTENTES NECESSAIRE AU RACCORDEMENT DES GTL TYPE 8A SELON LE DESCRIPTIF CI-DESSUS.

- ☐ Niveau 0:
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 : Chambres Réa (10) –
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 10**

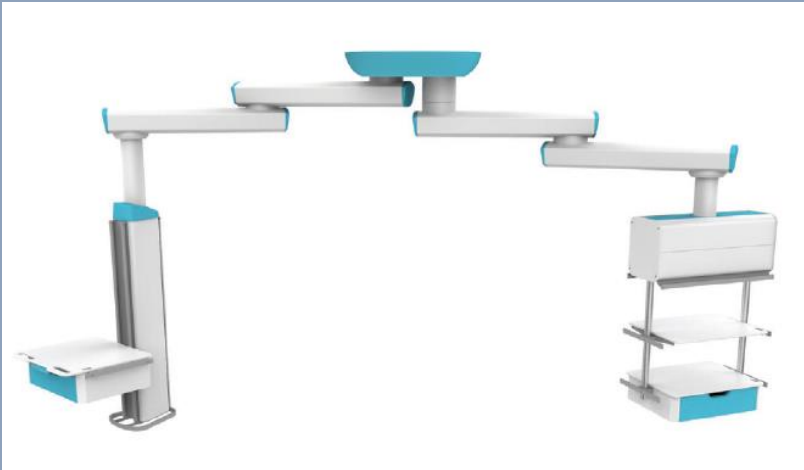


Descriptif technique : bras plafonnier-modèle simple constituée de PC normales avec voyant (x4) - PC ondulée avec voyant (x12) – RJ45 (x10) - Réserve (x4) – **Oxygène (x2) - air (x2) - vide (x4) – bras pré tubé – prises FM fournies par le titulaire du lot Fluides Médicaux – Attentes FM avec détrompeurs**

Accessoires sur bras : 2 tablettes - 2 tubes portes accessoires - 1 barre porte sérum – 1 support moniteur – 1 porte sonde – 1 porte bouteille – 2 modules tiroir- 2 portes tiges -Montage et fixations : Plafond

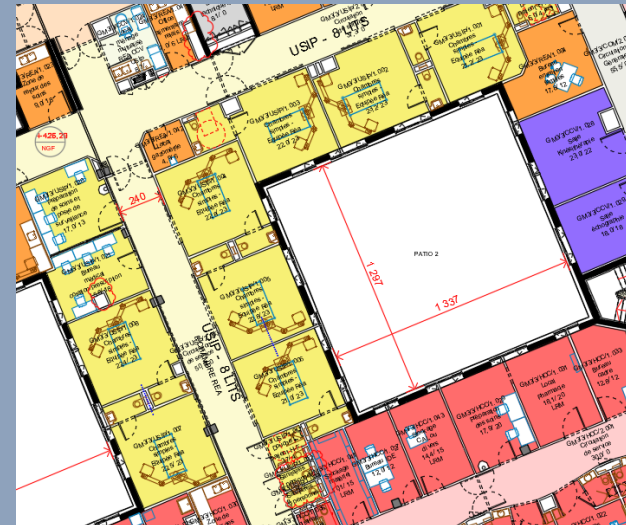
Configuration : duo 750mm + 750mm (capacité de portage 280KG – hauteur de distribution boîtier verticale 600mm,1200mm et 1500mm - Rotation du bras 30° à 330° indexage butée tous les 15° - Rotation du bras 30° à 330° -

Marque : TLV ou équivalent Modèle : gamme TECH CARE – COLORIS BLANC RAL 9016



NOTA IMPORTANT: LA FOURNITURE, POSE ET RACCORDEMENT DES GTL TYPE 8B EST PREVU PAR LE TITULAIRE DU LOT « BRAS MEDICAUX ».
LE TITULAIRE DU PRESENT LOT PREVOIT L'ENSEMBLE DES ATTENTES NECESSAIRE AU RACCORDEMENT DES GTL TYPE 8B SELON LE DESCRIPTIF CI-DESSUS.

- ☐ Niveau 0 : -
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 : Chambre simple équipée REA USIP (8)
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 8**



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée - PC normales (x10) - PC ondulée (x5) –RJ45 (x5) – pas d'appel malade intégrée (la salle est équipée d'un report appel infirmier). – éclairage non intégré au bandeau

Oxygène (x2) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum de la salle via une remontée verticale de distribution

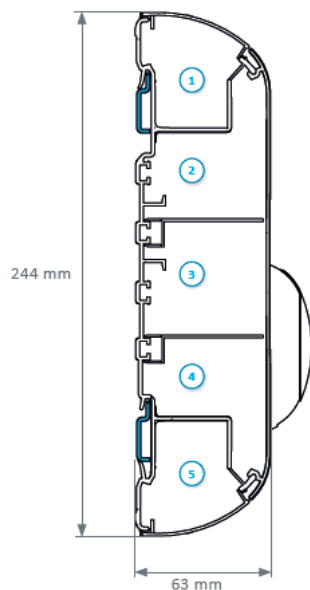
Dimensions : 200cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

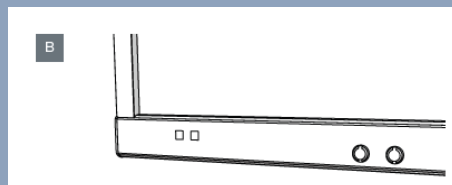


Vue en coupe

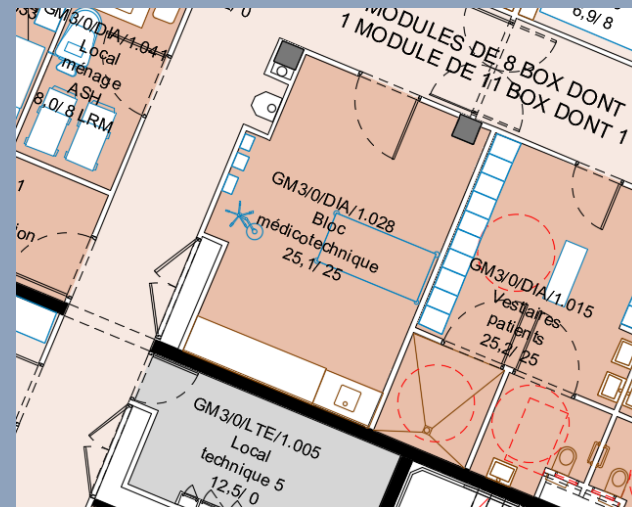
Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0: Bloc medicotechnique DIALYSE (1) -
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 1**



Descriptif technique : Bandeau technique Fluides médicaux – constituée

Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40m

Alimentation : depuis le plénum de la salle via une remontée verticale de distribution

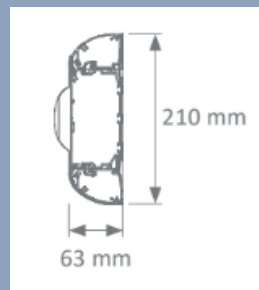
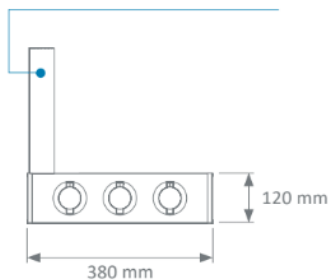
Dimensions : 80cmx21cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : BOITIER FLUIDES MEDICAUX ou équivalent.

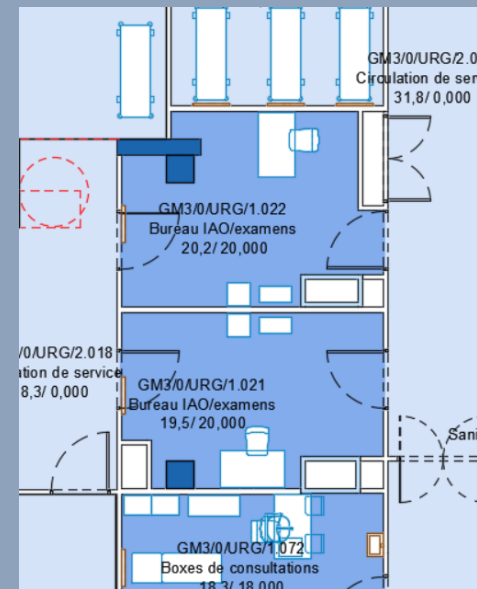


Vue de face

Remontée latérale ou centrale
Section 35x63mm ou 120x63mm



- ☐ Niveau 0 : Bureau IAO Examens URG (2) -
- ☐ Niveau 1 : Box EFR (1) -
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4:
- ☐ Niveau 5:
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 3**



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – constituée de Eclairages LED non dynamique Lecture - constituée de PC normales (x2) - PC ondulée (x3) – RJ45 (x2) – La connectique manipulateur appel malade (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum via une remontée verticale de distribution

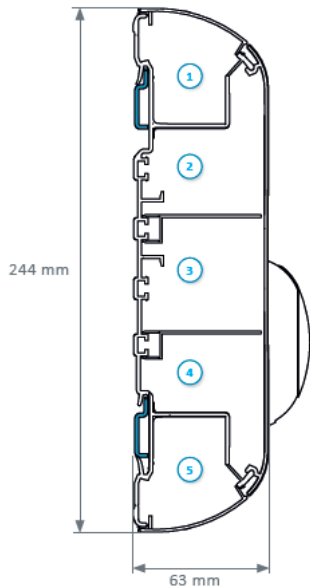
Dimensions : Longueurs selon plans x24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmx6,3cm

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

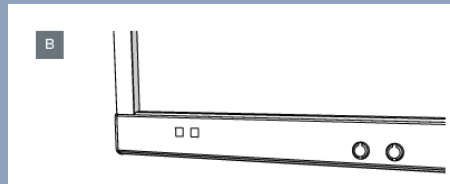


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 : Zone d'attente couchée DIA (1) -
- ☐ Niveau 1 : Plateau 6 fauteuils secteur B HDJ (1) - Espace d'attente couchée HJ MS (2) – Plateau 5 fauteuils de consultation médicale CSPA (1) -
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 5**



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – constituée de Eclairages LED non dynamique Lecture (x2 postes) - constituée de PC normales (2 postes x2) - PC ondulée (2 postes x3) – RJ45 (2 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x2 postes) (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (2 postes x1) - air (2 postes x1) - vide (2 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

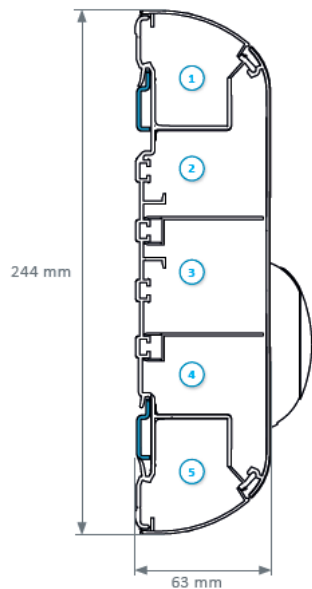
Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum via une remontée verticale de distribution - Dimensions : Longueurs selon plans x 24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmx6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

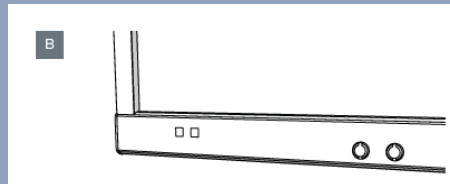


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 : Salle d'attente Réa SMUR IMA (1) – Salle d'attente primaire patients couchés URG (1) - Salle d'attente secondaire patients couchés URG (1) – Zone d'attente couchée DIA (1) – Salle de brancards (1) -
- ☐ Niveau 1 : Plateau 6 fauteuils secteur B HDJ (1) - Plateau 5 fauteuils de consultation médicale CSPA (2) -
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 8**



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – constituée de Eclairages LED non dynamique Lecture (x3 postes) - constituée de PC normales (3 postes x2) - PC ondulée (3 postes x3) – RJ45 (3 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x3 postes) (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (3 postes x1) - air (3 postes x1) - vide (3 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

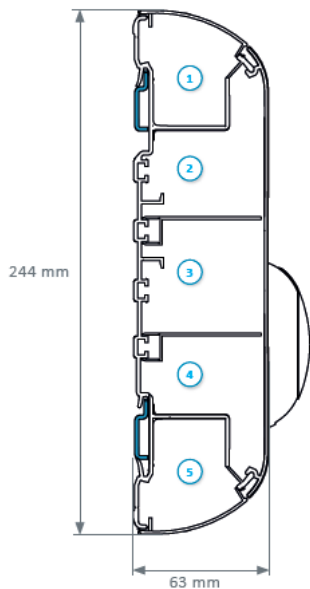
Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum via une remontée verticale de distribution - Dimensions : Longueurs selon plans x 24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmx6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

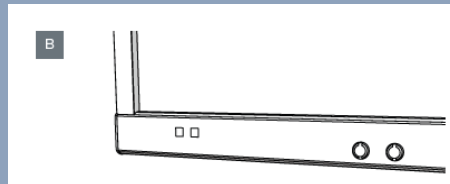


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 : Salle d'attente primaire patients couchés URG (1) - Salle d'attente patients couchés (3) – Salle de brancards (1) -
- ☐ Niveau 1 : Plateau 6 fauteuils secteur A HDJ (2) – Plateau 6 fauteuils secteur B HDJ (1) -
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 8**



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT – constituée de Eclairages LED non dynamique Lecture (x4 postes) - constituée de PC normales (4 postes x2) - PC ondulée (4 postes x3) – RJ45 (4 postes x2) – La connectique manipulateur appel malade (x4 postes) (Appel malade, commande éclairage lecture)

Oxygène (4 postes x1) - air (4 postes x1) - vide (4 postes x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

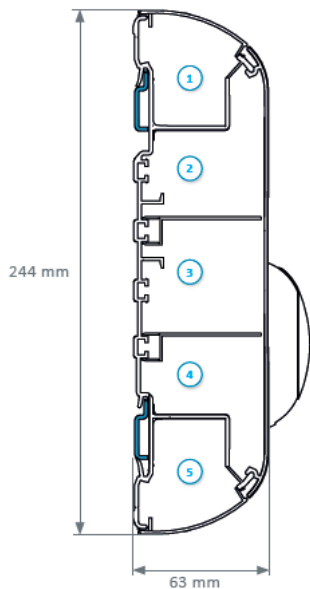
Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum via une remontée verticale de distribution - Dimensions : Longueurs selon plans x 24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmx6,3cm - Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

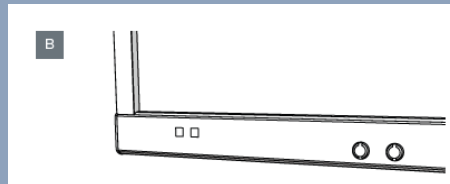


Vue en coupe

Fluidys



- ① Compartiment éclairages ambiance et veille
- ② Compartiment courants faibles
- ③ Compartiment courants forts
- ④ Compartiment fluides médicaux
- ⑤ Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0 : Attente couchée 4 places scanner et radio IMA (1) - Salle d'attente secondaire patients couchés URG (1) -
- ☐ Niveau 1 :
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 2**



Descriptif technique : GAINÉ TÊTE DE LIT - constituée - PC normales (x3) - PC ondulée (x4) –RJ45 (x2) – pas d'appel malade intégrée (la salle est équipée d'un report appel infirmier) – éclairage non intégré au bandeau

Oxygène (x1) - air (x1) - vide (x2) – gaine pré tubée – prises FM fournies par le titulaire du présent lot– Raccordement sur attentes FM avec détrompeurs -

Montage : HORIZONTALE- arase inférieure 1,40

Alimentation : depuis le plénum de la salle via une remontée verticale de distribution

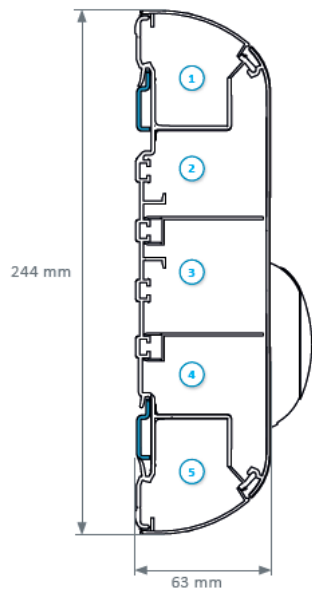
Dimensions : 140cmx24,4cmx6,3cm + remontée Lg 12cmxp6,3cm

Marque : TLV ou équivalent - Modèle : FLUIDYS ou équivalent

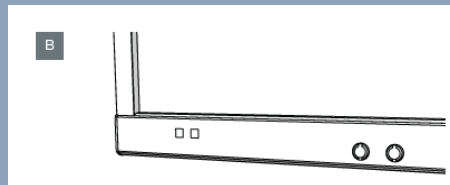


Vue en coupe

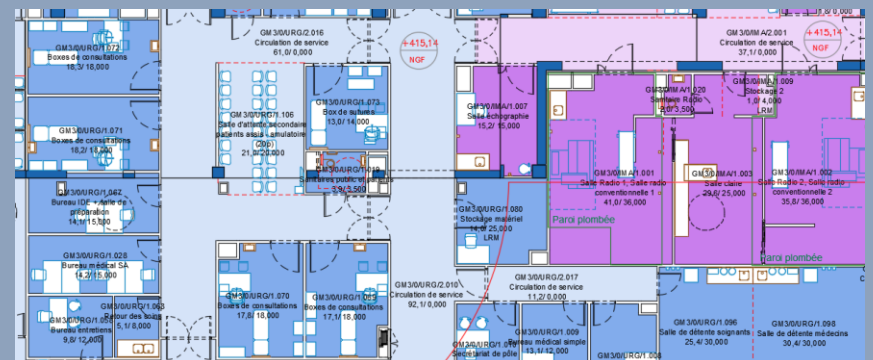
Fluidys



- 1 Compartiment éclairages ambiance et veille
- 2 Compartiment courants faibles
- 3 Compartiment courants forts
- 4 Compartiment fluides médicaux
- 5 Compartiment éclairage lecture



- ☐ Niveau 0: Boxes pour consultations suivi de crise UHC (2) – Boxes consultations non programmées UHC (1) – Box UHC (2) - Box d'examen DIALYSE (1) – Boxes de consultations URG (4) – Box plâtre URG (1) – Box de sutures URG (1) – Salle échographie IMA (1) – Salle radio 1 IMA (2) – Salle radio 2 IMA (2) – Salle scanner IMA (2) -
- ☐ Niveau 1 : Bureaux de consultation médicale bariatrique HJ MS (2) - Bureaux de consultation médicale secteur B HJ MS (2) - Bureaux de consultation médicale + échographe HJ MS (1) - Bureaux de consultation médicale HJ MS (1) – Salle de Nutrition Bariatrique (1) – Salle de fibroscopie (1)- Bureaux de consultation CSPA (5) -
- ☐ Niveau 2 :
- ☐ Niveau 3 :
- ☐ Niveau 4 :
- ☐ **QUANTITES TOTAL : 32**





BET CHOULET

Annexe 05 « Le carnet des luminaires»

PHASE DCE

N° DU DOCUMENT : annexe 05 notice lot
Electricité

- LES LUMINAIRES

Type «E» : luminaires Encastrés

Type «AP» : luminaires Apparents

Type «S» : luminaires Suspendus

Type «Ext» : modèles exérieurs

Type « H » : Hélistation

Descriptif technique : Dalle architecturale caisson: tôle d'acier laquée source lumineuse : high power LED • 3000 K

optique : LED+LENS™ - Lentilles et cônes en Polycarbonate (PC) - très extensive

Classification UGR : ≤ 19 / Flux lumineux: 2600 lm ou 3150 lumens suivant les cas / Flux lumineux spécifique : 130 lm/W / Driver: DALI gradable
consommation de courant : 20 W ou 23 W suivant les cas

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : ETAP LIGHTING ou équivalent / **Modèle :** U738R1/LEDW2425D ou LEDW2430D suivant les cas



Bâtiment et service : GM3/HC

- Niveau 0 : Bureaux - Salles de détente - Salles à manger - Accueil secrétariat - Poste de surveillance - Salles de réunion - Box formalités administratives - Zone banques d'accueil - Salle télémedecine réunion - Préparation des soins - Local pharmacie -
- Niveau 1 : Bureaux - Secrétariat - Salle de détente - Préparation des soins - Salle télémedecine réunion - Local pharmacie – Bureaux IDE -
- Niveau 2 : Bureaux - Salle de détente - Secrétariats - Salle télémedecine – Bureaux IDE - Préparation des soins - Local pharmacie - Salle de doppler -
- Niveau 3 : Bureaux – Secrétariats - Salle de télémedecine réunion – Local pharmacie – Préparation des soins – Bureau IDE – Poste de surveillance – Salle échographie – Salle kinésithérapie -
- Niveau 4 : Bureaux - Salle télémedecine réunion – Salle de réunion MIT – Secrétariats – Salle de staff – Salle de détente – Local pharmacie – Préparation des soins – Bureau IDE -
- Niveau 5 :
- Niveau 6 : Bureaux - Salle télémedecine réunion –
- Niveau 7 : Bureaux - Salle télémedecine réunion – Salle de réunion - Salle de détente -

Descriptif technique : Encastré Type Lumière Douce – Module 600*600 – 3000°K - UGR<19 – IRC >90

2060lm – 17.5w – Flux lumineux spécifique : 118 lm/W - Durée de vie : 50 000h (L90) - Système de gradation DALI avec interface + coupleurs boutons poussoirs + câblage

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : ZUMTOBEL ou équivalent / **Modèle :** Infinity MLinfinity EL LED3600-830 M600Q LDO



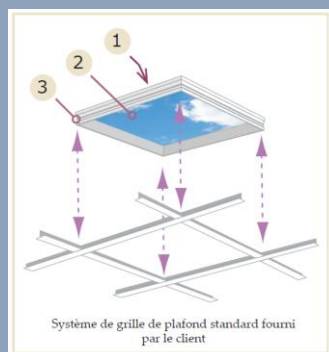
Bâtiment et service : GM3/HC

- Niveau 0 : Salle d'attente patients couchés dialyse – Salle d'attente patients couchés Urgences – Salle brancards – Salle d'attentes couchés – Attente assise scanner et radio – Attente couchée 4 pl. scanner et radio – Biologie délocalisée – Salle d'attente primaire patients couchés -
- Niveau 1 : Espace d'attente couchée -
- Niveau 2 : Attente gardiens -
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Plafond lumineux équipé de luminaire LED de puissance unitaire de 24W – Le plafond lumineux est composé de 4 luminaires 600x600mm soit un global de 1200x1200mm – Durée de vie 40 000 heures – Gradable DALI – 6500°K – y compris transformateur et drivers - Différents motifs sont possibles à intégrer dans le plafond lumineux et seront choisis avec les architectes (nuages, arbres, feuillages, thèmes particuliers) .

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : SKYFACTORY ou équivalent / **Modèle :** EZ LITE LED y compris motifs intégrés



- 1 **Éclairage (caisson lumineux éclairé par le contour en LED 6500K) :**
 Température de couleur : 6500K
 Des normes strictes de qualité des LED garantissent un éclairage constant et de haute qualité
 Les technologies de pointe edgelit fournissent un éclairage uniforme pour le graphique image
 Caisson lumineux avec panneau arrière en acier logé dans un cadre
 en aluminium extrudé laqué blanc
 Indice IP 20 et résistance aux produits chimiques
 Le modèle EZ22 est doté d'une boîte de jonction à quatre entrées.
 Les modèles EZ22M et EZ22G sont dotés d'un connecteur mâle de 5,5 mm.
 Ils ne doivent pas être utilisés en IRM ou dans d'autres environnements sans radiofréquences.
- 2 **Image biophilique :**
 Substrat en acrylique, acrylique ou polycarbonate
 Léger et durable
 Reproduction haute résolution à partir d'un fichier d'image numérique propriétaire
 Calibré en couleur pour une source lumineuse de qualité lumière du jour
 Finition en mat, non éblouissante
 Encres pigmentées résistantes à la décoloration contenant des inhibiteurs d'UV
- 3 **Élévateur Aspire (cadre) :**
 IP 20, aluminium léger
 Aluminium léger et résistant à l'humidité Installation rapide et facile
 Profil vertical de 4.5cm (1.75in)
 Enduit de poudre, fini blanc mat pour correspondre à la grille standard
 Compatible avec les systèmes de grille standard de 15/16" ou 24mm
 Coins usinés avec précision, aspect architectural sans couture

Bâtiment et service : GM3/DIALYSE

- Niveau 0 : Salles de dialyse – Box d'isolement dialyse -
- Niveau 1 : Plateau HDJ 6 fauteuils secteur B -
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

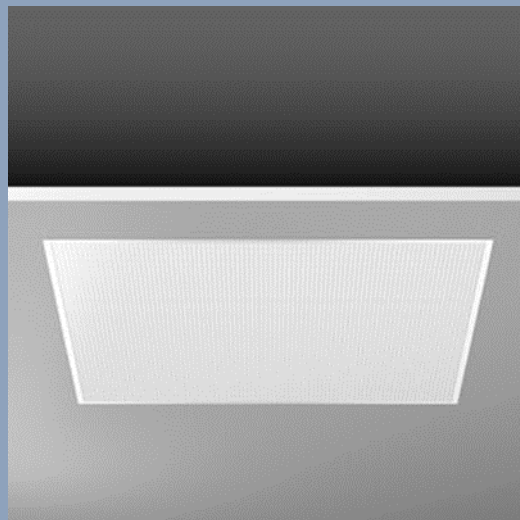
Descriptif technique : Luminaire encastré LED à diffuseur translucide micro prismatique. Le système est composé d'une vasque en PMMA translucide.

Puissance du système 31 W / Efficacité lumineuse du luminaire 135 lm/W / avec driver DALI.

Température de couleur de la lumière 4 000 K / Flux lumineux utile 4200 lm / IP54 – IK07

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : BPE LICHT ou équivalent / **Modèle :** FRAME DR



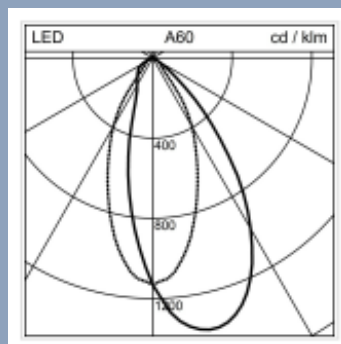
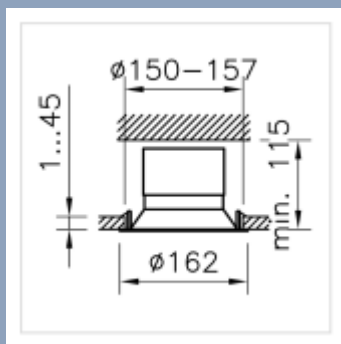
Bâtiment et service : GM3

- Niveau Sous-sol : Vestiaires personnels -
- Niveau 0 : Locaux lave bassins - Vestiaires patients - Zone retour des soins – Local aide soignant/décontamination – Local douche - Salle de soins -
- Niveau 1 : Zone retour des soins – Locaux AS – Locaux lave bassins -
- Niveau 2 : Zone retour des soins – Locaux AS – Locaux lave bassins -
- Niveau 3 : Local décontamination - Zone retour des soins – Locaux AS – Locaux lave bassins - Vestiaires médecins – Vestiaires secondaires – Vestiaire anesthésiste de proximité -
- Niveau 4 : Locaux AS – Locaux lave bassins – Zone retour des soins -
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Downlight encastré LED avec bague intérieure en retrait – Boîtier en aluminium moulé sous pression de haute qualité – Classe de protection: 2 - Durée de vie : 50000 heures L90 - Puissance 19,2w – Flux lumineux: 2185 lumens – RAL blanc– IK07 - IP44 – CRI 90 - 3000°K – Diamètre 162mm -

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond y compris boîtier d'encastrement

Marque : REGENT ou équivalent **Modèle :** Novo 2 Round 2010.0275



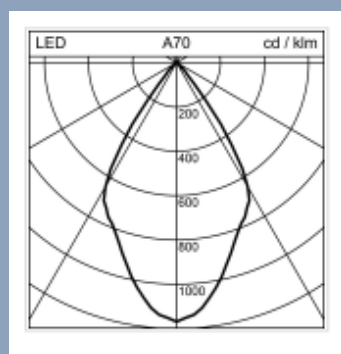
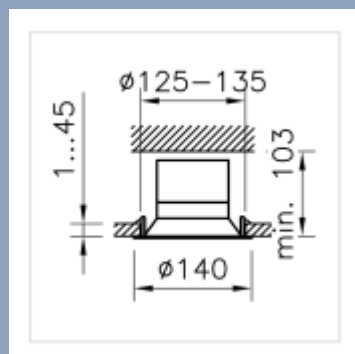
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Zone d'entrée des chambres -
- Niveau 1 : Zone d'entrée des chambres -
- Niveau 2 : Zone d'entrée des chambres -
- Niveau 3 : Zone d'entrée des chambres sauf réanimation -
- Niveau 4 : Zone d'entrée des chambres -
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Downlight encastré LED avec bague intérieur en retrait – Boîtier en aluminium moulé sous pression de haute qualité – Classe de protection: 2 - Durée de vie : 50000 heures L90 - Puissance 13,5w – Flux lumineux: 1425 lumens – RAL blanc– IK07 - IP44 – CRI 90 - 3000°K – Diamètre 140mm –

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond y compris boîtier d'encastrement

Marque : REGENT ou équivalent **Modèle :** Novo 2 Round 2010.9836



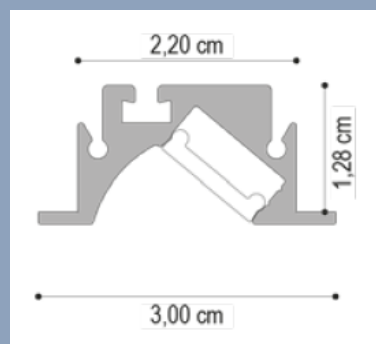
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Sanitaires des chambres (au centre) -
- Niveau 1 : Sanitaires des chambres (au centre) -
- Niveau 2 : Sanitaires des chambres (au centre) -
- Niveau 3 : Sanitaires des chambres (au centre) -
- Niveau 4 : Sanitaires des chambres (au centre) -
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Profil aluminium extrudé , peint avec des poudres époxy, dans l'une des finitions fournies par l'entreprise sur la base couleur RAL au choix de l'architecte, dimension 22mm x 30mm, diffuseur en polycarbonate finition opale en retrait du bord extérieur du corps d'aluminium. Eclairage asymétrique. Y compris ruban LED ULTRA SLIM High Quality 240 LED/m puissance de 19,2W/m 3000K 1600Lm IRC 90. Dali, dimension sur mesure et coupe angle sur mesure.

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : DESIGN LUCE ou équivalent **Modèle :** LC021 y compris ruban LED 19,2W/m.



	ANTRACITE/ANTHRACITE
	ARGILLA/ARGIL
	BIANCO/WHITE
	NERO/WHITE
	MOKA/MOCHA
	CROMO/CHROME
	ORO/GOLD
	RAME/COPPER
	TERRA SENESE/SENESE EARTH
	ARGENTO OPACO/MATT SILVER

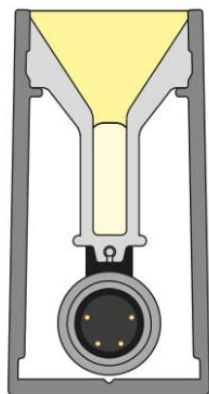
Bâtiment et service : GM3 / HC

- Niveau 0 : Circulations hospitalisations GM3 – Circulations HC – Passerelle de liaison PMT -
- Niveau 1 : Circulations hospitalisations GM3 – Circulations HC –
- Niveau 2 : Circulations hospitalisations GM3 – Circulations HC –
- Niveau 3 : Circulations hospitalisations GM3 – Circulations HC –
- Niveau 4 : Circulations hospitalisations GM3 – Circulations HC –
- Niveau 5 : Circulations HC –
- Niveau 6 : Circulations HC –
- Niveau 7 : Circulations HC –

Descriptif technique : Appareil d'éclairage linéaire LED high output réalisé sur circuit flexible blanc 24Vdc – Version TopBend 16mm - Circuit entièrement encapsulé avec gaine en polymère à hautes performance opale – Eclairage homogène sur toute la longueur du profil jusqu'aux parties terminales – Le luminaire est intégré dans un profilé aluminium dans les lignes droites et avec clip spécifique dans les angles – Puissance au mètre: 10,8W – Flux lumineux au mètre : 865 lumens – IRC 80 – 2900°K – Durée de vie: 100 000 heures (L80B10) – IK10 – IP68 -

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond y compris accessoires de fixation (profilé et clip)

Marque : IGUZZINI ou équivalent **Modèle :** EB49



High profile
h 31 mm



Bâtiment et service : GM3 / HC

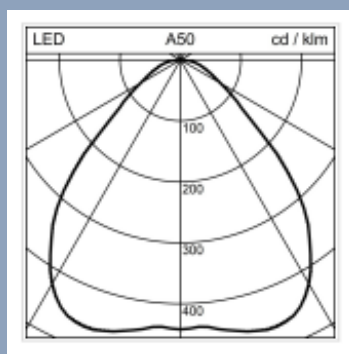
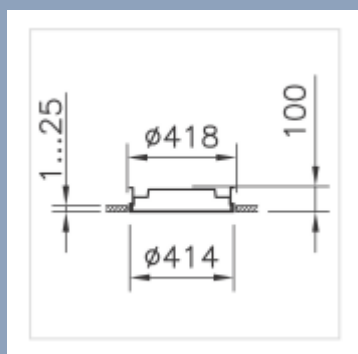
- Niveau 0 :– Hall d'entrée GM3 –
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Downlight encastré ou équivalent, puissance du système : 15W, 1980lm, 3000K, gradable DALI, IRC >80, 230V, diffuseur en polyméthacrylate, boîtier en métal, ballast électronique intégré. Classe 1, IP40, IK08.

Maintien du flux lumineux à 50 000h L80. Dimensions : $\varnothing = 414$ mm, DA $\varnothing = 418$ mm, ET = 100 mm.

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : REGENT ou équivalent **Modèle :** SOLO SLIM



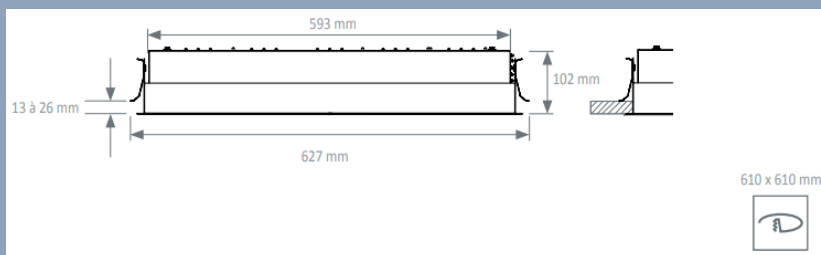
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Hall d'entrée GM3
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Luminaire encastré LED de puissance 32,9W, Flux lumineux: 5000 lumens, UGR<19, Diffuseur micro-prismatique, IRC 90, Gradable DALI, 4000°K, IP65, Corps en acier prélaqué blanc, Durée de vie: 50 000 heures, Dimensions: 593mmx 593mm avec cadre de finition

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : TLV ou équivalent **Modèle :** ILUS LED



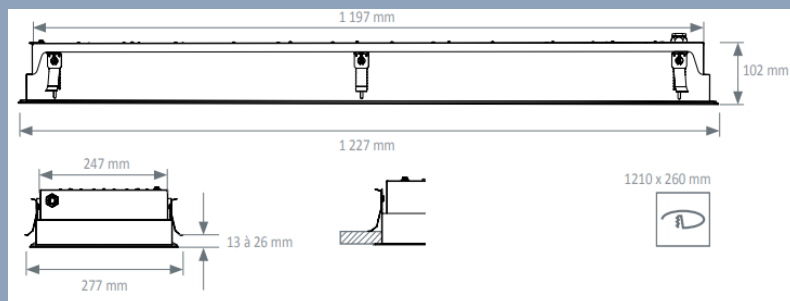
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Box de sutures - Boxes déchocages - Boxe de consultation secteur urgences - Boxes individuels patients couchés - Salle de radio - Salle claire - Salle d'interprétation - Bloc médicotechnique - Salle scanner - Salle d'interprétation - Poste de commande scanner - Salle échographie - Bloc médicotechnique - Box individuel patients couchés -
- Niveau 1 : Plateau 5 fauteuils - Plateau 6 fauteuils - Salle de pesée couché bariatrique - Salle de désinfection - Salle de fibroscopie - Salle pré/post interventionnel - Salle automate gaz de sang - Salle de pesée - Salle de nutrition artificielle - Box EFR -
- Niveau 2 :
- Niveau 3 : Chambre de garde - Salle kinésithérapie - Salle échographie -
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Luminaire encastré LED de puissance 50W, Flux lumineux: 7800 lumens, UGR<19, Diffuseur micro-prismatique, IRC 90, Gradable DALI, 4000°K, IP65, Corps en acier prélaqué blanc, Durée de vie: 50 000 heures, Dimensions: 1227mmx 277mm avec cadre de finition

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond

Marque : TLV ou équivalent **Modèle :** ILUS LED



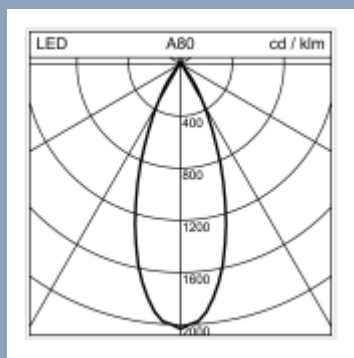
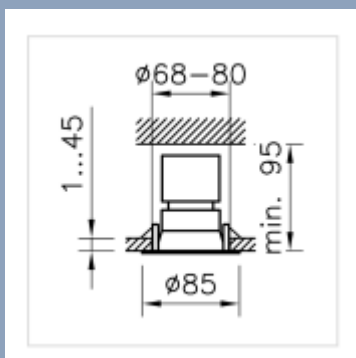
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Boxes de consultations – Box plâtre – Box d'examen -
- Niveau 1 : Bureaux de consultations -
- Niveau 2 :
- Niveau 3 : Chambres de REA – Chambres équipée REA USIP – Couloir zone REA –
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Spot encastré LED avec bague intérieur en retrait – Boîtier en aluminium moulé sous pression de haute qualité –
 Classe de protection: 2 - Durée de vie : 50000 heures L90 - Puissance 8,9w – Flux lumineux: 950 lumens – RAL blanc– IK07 - IP44 – CRI 90 - 3000°K –
 Diamètre 85mm –

Montage et fixation : Encastré dans faux-plafond y compris boîtier d'encastrement

Marque : REGENT ou équivalent **Modèle :** Novo 2 Round 2010.9354



Bâtiment et service : GM3/HC

- Niveau 0 : Pour la zone lavabo des sanitaires de chambres –
Sanitaires publics -Sanitaires du personnel -
- Niveau 1 : Pour la zone lavabo des sanitaires de chambres -
Sanitaires publics -Sanitaires du personnel -
- Niveau 2 : Pour la zone lavabo des sanitaires de chambres -
Sanitaires publics -Sanitaires du personnel -
- Niveau 3 : Pour la zone lavabo des sanitaires de chambres -
Sanitaires publics -Sanitaires du personnel -
- Niveau 4 : Pour la zone lavabo des sanitaires de chambres -
Sanitaires publics – Sanitaires du personnel -
- Niveau 5 : Sanitaires publics -
- Niveau 6 : Sanitaires publics -
- Niveau 7 : Sanitaires publics -

Descriptif technique : Corps en polycarbonate avec des supports de suspension en polycarbonate-Diffuseur opale en polycarbonate spécial pour un éclairage lisse et uniforme-Platine interne laquée blanc-Clips de fixation en polycarbonate-Connecteur rapide ADELS-Joint EPDM garantissant l'étanchéité IP66-Précision colorimétrique : < 3 SDCM

Flux maintenu à 80% sur au minimum 90% des LED – L80-B10 à 50.000h à 25°C -Driver électronique intégré
IP66-IK10-connecteur rapide - 35 W LED -4 575 lm - 131 lm/W 4000°K / 3000°K pour les éclairages situés en extérieur

Montage et fixation : Plafonnier ou mural selon les cas

Marque : SUNLUX ou équivalent / **Modèle :** VETR 35/840



Bâtiment et service : GM3 / HC

- Niveau sous-sol : Locaux techniques – Locaux linge sale – Dépôts – Distributeurs linge sale et propre - Stockages -
- Niveau 0 : Locaux techniques – Locaux ménages - Locaux stockages -
- Niveau 1 : Locaux techniques – Locaux ménages - Locaux stockages -
- Niveau 2 : Locaux techniques – Locaux ménages - Locaux stockages -
- Niveau 3 : Locaux techniques – Locaux ménages - Locaux stockages – Réserves -
- Niveau 4 : Locaux techniques – Locaux ménages - Locaux stockages – Réserves foncières -
- Niveau 5 : Locaux techniques – Locaux ménages - Locaux stockages -
- Niveau 6 : Passerelle hélistation – Locaux techniques -
- Niveau 7 : Locaux techniques – Locaux stockages –
- Niveau 8 : Locaux techniques –

Descriptif technique : Luminaire tubulaire en polycarbonate opale, équipé de LED. Embouts en acier inox 304L et diffuseur polycarbonate, diamètre 45mm. Livré avec ses deux colliers de fixation en acier inox 304L et câble d'alimentation noir d'un mètre sur le côté de l'appareil.

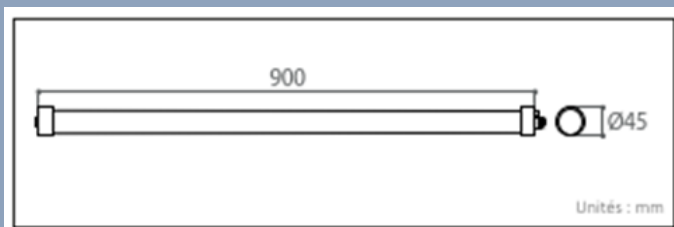
Diamètre 45mm / longueur : 900mm - IP67 -IK10 - Version 3000K / Flux 2000lm

Durée de vie : L80B10 - 50 000 heures

Garantie 3 ans

Montage et fixation : Plafonnier entre les lames de bois

Marque : LUCERA ou équivalent **Modèle :** JENNY réf 316127/3000



Bâtiment et service : GM3 / HC

- Niveau 0 : Escaliers -
- Niveau 1 : Escaliers -
- Niveau 2 : Escaliers -
- Niveau 3 : Escaliers -
- Niveau 4 : Escaliers -
- Niveau 5 : Escaliers -
- Niveau 6 : Escaliers – SAS Monte charge -
- Niveau 7 : Escaliers -

Descriptif technique : Hublot inviolable à distribution lumineuse directe - Installation en saillie au mur ou au plafond. 17W-LED-1 600lm- 94lm/w-4000°K
 Constitué d'une embase, d'une collerette en fonte d'aluminium avec une finition noire et d'un diffuseur en polycarbonate opale blanc diffusant
 Fixation de la vasque sur la collerette en 4 points par vis inox - Le flux est maintenu à 70% sur au minimum 50% des LED – L80-B10 à 50.000h
 Driver électronique intégré 220-240V / 50-60Hz

Montage et fixation : Plafonnier ou applique

Marque : SUNLUX ou équivalent **Modèle :** HUBLED



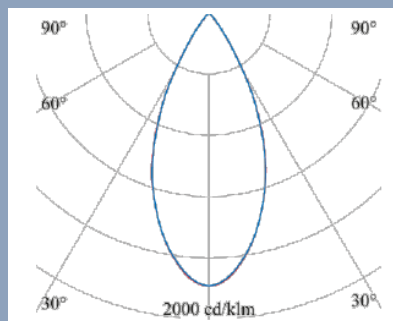
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Boxes d'isolement (2) -
- Niveau 1 :
- Niveau 2 : Chambre sécurisée (1) -
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Suspension de puissance du système : 19W, 1970lm, 3000K, 104Lm/w URG 17 gradable DALI, IRC 83, 230V, rayonnement direct, boîtier en aluminium, ballast électronique intégré. Classe 1, IP20, IK06. Maintien du flux lumineux à 50 000h L70 B50. Dimensions : $\varnothing = 80$ mm, H390mm, couleur au choix de l'architecte

Montage et fixation : luminaire à suspendre avec des filins de suspension

Marque : SCHMITZ WILA ou équivalent **Modèle :** SIRO



Bâtiment et service : GM3/HC

- Niveau 0 : Box formalités administratives -
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Lampadaire autonome LED simple tête solaire. 80W nominal – 3000°K – 190 lumens/W – Capacité de la batterie: 936Wh - Module photovoltaïque cristallin autonettoyant 410Wc – inclinaison 10°. Gestion autonome.

Montage et fixation : Hauteur du mât 6m – Scellé sur plot béton.

Marque : FONROCHE ou équivalent. **Modèle :** SMARTLIGHT POWER 365 6.1



Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Cheminements piétons – dépose minute entrée prioritaire – Accès Dialyse –
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Lampadaire autonome LED double tête solaire. 2x40W nominal – 3000°K – 190 lumens/W – Capacité de la batterie: 1290Wh - Module photovoltaïque cristallin autonettoyant 410Wc – inclinaison 10°.

Gestion autonome

Montage et fixation : Hauteur du mât 6m – Scellé sur plot béton.

Marque : FONROCHE ou équivalent. **Modèle :** SMARTLIGHT POWER 365 6.2 FD.



Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Cheminements piétons – Dépose minute entrée prioritaire – Accès Dialyse –
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Applique LED fabriqué en fonderie d'aluminium et acier inoxydable – Verre de sécurité mat – Joint silicone – Réflecteur en aluminium pur anodisé – Classe de protection: 1 - Durée de vie : bloc d'alimentation > 50000 heures, module LED 200 000 heures L80B50 - Puissance 34w – Flux lumineux: 4234 lumens - RAL Graphite – IK07 – IP65 – CRI 90 - 3000°K –

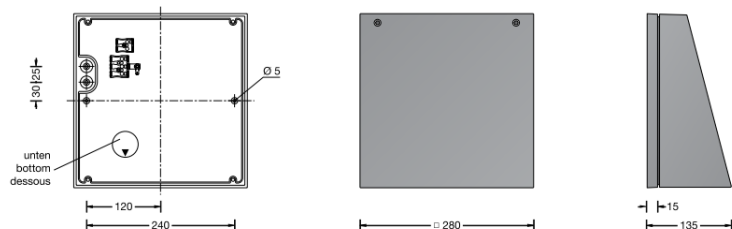
Montage et fixations : Applique

Marque : BEGA ou équivalent / **Modèle :** 33 243



Bâtiment et service : GM3

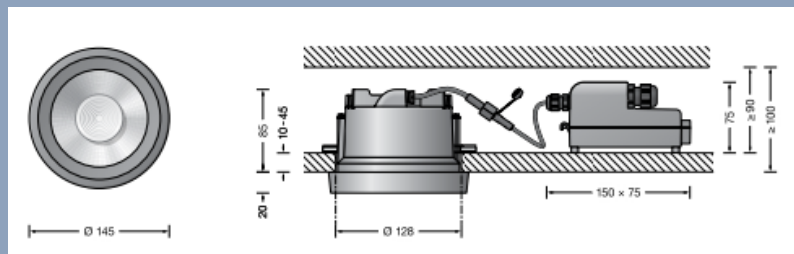
- Niveau 0 : Accès extérieurs locaux techniques – Accès extérieur UPP – Sortie extérieur urgences – Escaliers extérieurs entre PMT et HC -
- Niveau 1:
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :



Descriptif technique : Spot encastré LED fabriqué en fonderie d'aluminium et acier inoxydable – Anneau en fonderie d'aluminium - Verre de sécurité clair – Lentille optique en silicone – Réflecteur en aluminium extra pur – Classe de protection: 2 - - Durée de vie : bloc d'alimentation > 50000 heures, module LED 200 000 heures L80B50 - Puissance 10w – Flux lumineux: 1133 lumens - RAL Graphite – IK07 – IP65 – CRI 80 - 3000°K –

Montage et fixations : Encastré

Marque : BEGA ou équivalent / **Modèle :** 24 236



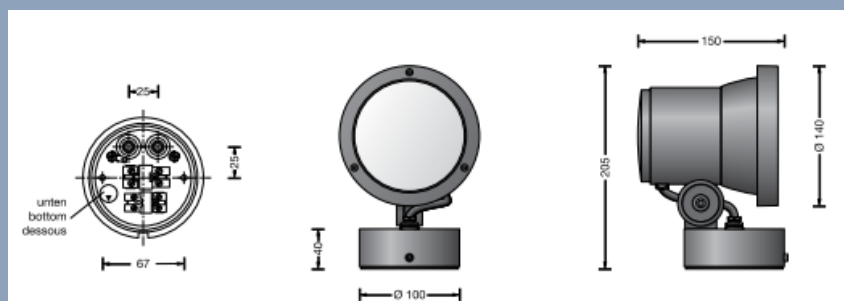
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Extérieur en plafond (Auvents) -
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Projecteur compact LED avec boîte de montage pour installation fixe sur un mur, au plafond ou sur un massif – Luminaire fabriqué en fonderie d'aluminium et acier inoxydable – Verre de sécurité clair – Joint silicone – Réflecteur en aluminium pur anodisé – Orientable sur 350° - Inclinaison -15°/+90° – Classe de protection: 1 - Durée de vie : 400 000 heures L70B50 - Puissance 11,8w – Flux lumineux: 1112 lumens - RAL Graphite – IK07 – IP65 – CRI 90 - 3000°K –

Montage et fixations : Projecteur sur massif ou sur mur selon les cas.

Marque : BEGA ou équivalent / **Modèle** 77 681



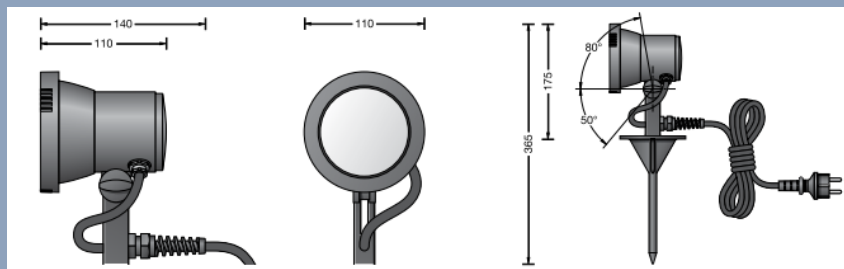
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Escaliers extérieurs entre PMT et HC – Accès sortie Urgence -
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 : Hélistation -
- Niveau 7 : Hélistation -

Descriptif technique : Projecteur LED avec piquet en polyamide renforcé à la fibre de verre – Verre de sécurité clair – Finition du réflecteur en aluminium extra pur – Inclinaison $-50^{\circ}/+80^{\circ}$ - Classe de protection: 1 - Durée de vie : 350 000 heures L70B50 - Puissance 6,5w – Flux lumineux: 440 lumens – IKX4 – IP65 – CRI 90 - 3000°K –

Montage et fixations : Projecteur à planter

Marque : BEGA ou équivalent / **Modèle :** 84 367



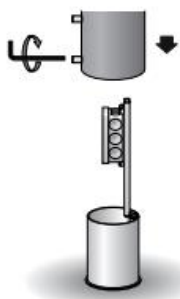
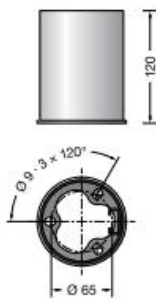
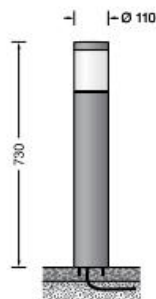
Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Patios GM3 -
- Niveau 1: Toiture terrasse -
- Niveau 2 : Toiture terrasse -
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Borne piétons LED à diffusion libre symétrique circulaire fabriqué en fonderie d'aluminium et acier inoxydable – Verre opale avec pas de vis – Joint silicone – Luminaire avec socle à visser en acier galvanisé pour installation sur un massif de fondation – Classe de protection: 1 - Durée de vie : bloc d'alimentation > 50000 heures, module LED 200 000 heures L80B50 - Puissance 5w – Flux lumineux: 463 lumens - RAL Graphite – IK05 – IP65 – CRI 80 - 3000°K –

Montage et fixations : Borne à fixer sur massif

Marque : BEGA ou équivalent / **Modèle :** 84 417



Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 : Jardins extérieurs -
- Niveau 1 :
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 :
- Niveau 7 :

Descriptif technique : Applique LED fabriqué en fonderie d'aluminium et acier inoxydable - Diffuseur en verre - Durée de vie : bloc d'alimentation > 50000 heures, module LED 150 000 heures L80B50 - Puissance 26,5w – Flux lumineux: 2651 lumens – RAL Graphite-classe I – IK10 – IP65 – CRI 80 - 3000°K –

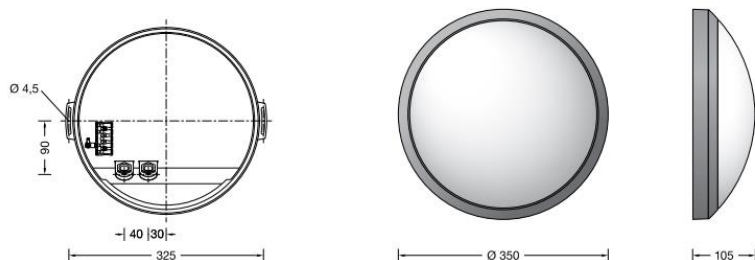
Montage et fixations : Applique

Marque : BEGA ou équivalent / **Modèle :** 24 165



Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 :
- Niveau 1:
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 : Escaliers - Terrasse extérieur -
- Niveau 6 :
- Niveau 7 : Hélistation -



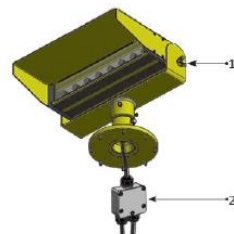
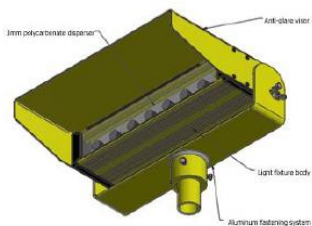
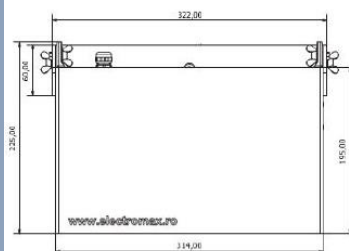
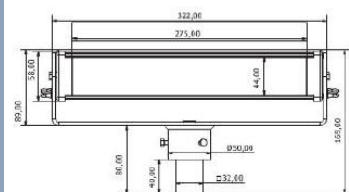
Descriptif technique : Projecteur LED pour balisage hélisation - Projecteur équipé de 8 LED blanche – puissance 25w – IP66 – Classe 1 – Alimentation 230VAC 50/60Hz.

Dimensions feu complet: 322 x 225 x 169mm

Montage et fixations : En applique au sol de la plateforme de l'hélisation

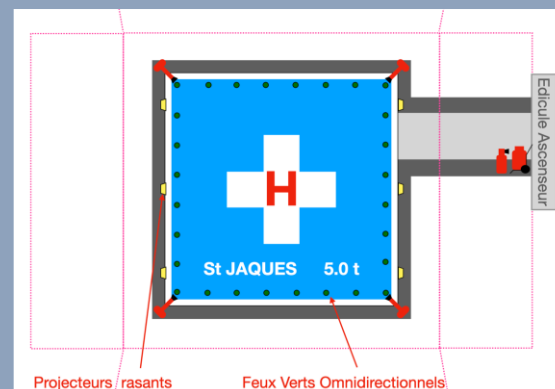
Marque : ALPHA AIRPORT ou équivalent. **Modèle :** PROJECTEUR HELY LED.

Eclairage
T.L.O.F



Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 :
- Niveau 1:
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 : Hélistation -
- Niveau 7 :

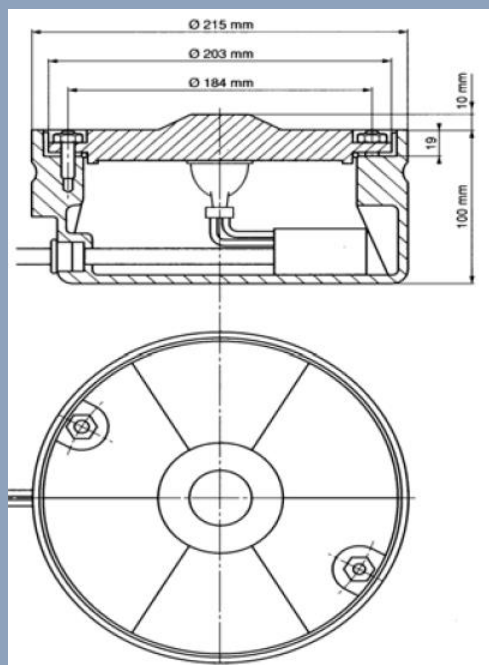


Descriptif technique : Feu encastré omnidirectionnel pour balisage hélistation – Feu encastré d’approche avec lampe de 50W - puissance 50w – Classe 2 – Alimentation 230VAC 50/60Hz – Faible saillie: 10mm – Faible profondeur: 100mm.

Diamètre : 215mm.

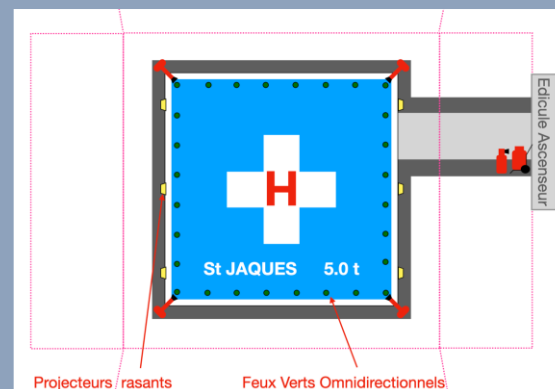
Montage et fixation : Encastré au sol dans la plateforme de l’hélistation

Marque : ALPHA AIRPORT ou équivalent. **Modèle :** FEU ENCASTRE OMNIDIRECTIONNEL IN - OMA



Bâtiment et service : GM3

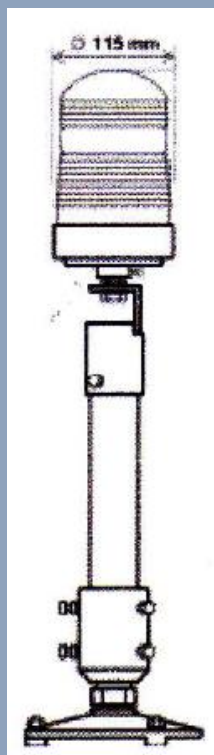
- Niveau 0 :
- Niveau 1:
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 : Hélistation -
- Niveau 7 :



Descriptif technique : Feu d'obstacle basse intensité simple pour balisage hélistation – Feu d'obstacle équipé d'une LED– Classe 2 – Alimentation 230VAC 50/60Hz – IP54 - Durée de vie: 100 000 heures. Monté sur tripode via un tube fileté, sur potence ou sur potelet.
Diamètre: 115mm.

Montage et fixation : En applique sur l'édicule de l'ascenseur.

Marque : ALPHA AIRPORT ou équivalent. **Modèle :** FEU D'OBSTACLE BASSE INTENSITE F2-1



Bâtiment et service : GM3

- Niveau 0 :
- Niveau 1:
- Niveau 2 :
- Niveau 3 :
- Niveau 4 :
- Niveau 5 :
- Niveau 6 : Hélistation -
- Niveau 7 :

