

***Réhabilitation des secteurs Est du bâtiment principal
du Centre Hospitalier d'Avignon :
Marché Subséquent n° 3***

**Aménagement d'un plateau Gastro-entérologie et
centralisation de la désinfection des endoscopes au
Centre Hospitalier d'Avignon**

DCE

Cahier des Clauses Techniques Particulières
**LOT 08 - ELECTRICITE CFO / CFA /
SSI**

Novembre 2024



Identification du Document

N° affaire	BAOG193
Date (dernier indice)	23/10/2024
Référence	BAOG193 – MS3 - PRODCE - CCTP – ELE - 08
Nom du fichier	BAOG193_CH AVIGNON_MS3_PRODCE_08_ELEC_CCTP_D
Lot : Electricité courants forts- courants faibles-SSi	N° : 08
Nombre pages document	64

Indice	Date	Sommaire des modifications		Rédacteur	Vérification
0	28/06/2024	Première émission	<input checked="" type="checkbox"/>	L. ROUSSELET	<input checked="" type="checkbox"/> V. MARTEL
1	27/09/2024	Mise à jour DCE	<input checked="" type="checkbox"/>	L. ROUSSELET	<input checked="" type="checkbox"/> V. MARTEL
2	23/10/2024	Mise à jour DCE	<input checked="" type="checkbox"/>	L. ROUSSELET	<input type="checkbox"/>
3	04/11/2024	Suppression variation	<input checked="" type="checkbox"/>	L. ROUSSELET	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



Sommaire

1 - DISPOSITIONS GENERALES	6
1.1 - Définition de l'opération	6
1.1.1 - Visite des lieux	6
1.1.2 - Objet de la prestation	6
1.1.3 - Consistance des travaux	7
1.2 - Normes et Règlements applicables.....	8
1.3 - Obligation de l'entreprise	10
1.3.1 - Généralités.....	10
1.3.2 - Connaissance et appréciation du projet	10
1.3.3 - Présentation des offres.....	10
1.3.4 - Relations avec les autres corps d'état	11
1.4 - Documents à fournir par l'Entreprise	11
1.4.1 - Dossier d'exécution	11
1.4.2 - Dossier des ouvrages exécutés	12
1.4.3 - Dossier de maintenance	12
1.5 - Étendue des travaux	13
1.6 - Installations de chantier	13
1.7 - Fournitures – Prototypes - Échantillons.....	13
1.7.1 - Qualité des fournitures.....	13
1.7.2 - Choix des fournitures	13
1.7.3 - Maquettes - prototypes.....	14
1.7.4 - Approvisionnement	14
1.8 - Essais, réception.....	14
1.8.1 - Organisation des essais	14
1.8.2 - Essais et contrôles en usine	15
1.8.3 - Autocontrôles.....	15
1.8.4 - Essais et contrôles sur le site	15
1.8.5 - Contrôle technique	16
1.8.6 - Essais du SSI.....	16
1.9 - Nettoyages	16
1.10 - Réception	16
1.11 - Garantie	16
1.12 - Assistance technique	17
1.13 - Coordination des travaux	17
1.14 - Suivi des travaux et responsabilité de chantier	17
1.15 - Consignations	17
1.16 - Formation	17



1.17 - Hypothèses de conception.....	18
1.17.1 - Chutes de tension	18
1.17.2 - Puissances.....	18
1.17.3 - Pouvoir de coupure	18
1.17.4 - Échauffement	18
1.17.5 - Équilibrage des phases	18
1.17.6 - Taux d'harmoniques	19
1.17.7 - Données électriques et hypothèses de dimensionnement de l'installation	19
 2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES ELECTRICITE COURANTS FORTS.....	 20
2.1 - Installations existantes.....	20
2.1.1 - Description de l'existant.....	20
2.1.2 - Dépose et adaptations des réseaux et équipements existants	20
2.2 - Branchement sur l'existant	21
2.2.1 - Principes généraux	21
2.2.2 - Réseau normal.....	21
2.2.3 - Réseau ondulé.....	21
2.3 - Tableau divisionnaire Normal et Ondulé.....	21
2.3.1 - Généralités.....	21
2.3.2 - Inverseur de sources	22
2.3.3 - Équipements des tableaux divisionnaires.....	22
2.3.4 - Principes de construction	23
2.3.5 - Principes de câblages	24
2.3.6 - Tableau Divisionnaire IT Médical	26
2.4 - Distribution électrique	28
2.4.1 - Description des chemins de câbles.....	28
2.4.2 - Caractéristique des câbles.....	29
2.4.3 - Mise en œuvre des câbles	29
2.5 - Éclairage	31
2.5.1 - Général.....	31
2.5.2 - Caractéristiques des appareils LED	32
2.5.3 - Liste des appareils d'éclairage du projet	33
2.5.4 - Mise en œuvre.....	35
2.5.5 - Gestion de l'éclairage naturel	35
2.5.6 - Gestion des commandes d'éclairages	35
2.6 - Appareillage.....	36
2.6.1 - Référence de l'appareillage.....	36
2.6.2 - Prises de courant.....	36
2.6.3 - Postes de travail	36
2.6.4 - Gains tête de lit à usage médical	36
2.7 - Éclairage de sécurité par bloc autonomes.....	38
2.7.1 - Généralités.....	38
2.7.2 - Etendue des travaux	38
2.8 - Alimentations spécifiques.....	38
 3 - ÉLECTRICITE COURANTS FAIBLES.....	 40
3.1 - Pré câblage des réseau VDI.....	40
3.1.1 - Généralités.....	40



3.1.2 -	Origine de l'installation	40
3.1.3 -	Description des matériels	41
3.1.4 -	Principales règles de conception	45
3.1.5 -	Niveaux de Performance	47
3.1.6 -	Garanties de constructeur	48
3.2 -	Réseau local sans fil - Wifi	49
3.2.1 -	Généralités	49
3.2.2 -	Utilisations du wifi	49
3.2.3 -	Couverture sans fil	49
3.2.4 -	Recette de l'installation	49
3.2.5 -	Étendue des prestations	50
3.3 -	Distribution télévisuelle	50
3.4 -	Contrôle d'accès	50
3.4.1 -	Généralités	50
3.4.2 -	Principes de fonctionnement	50
3.4.3 -	Description des matériels	50
3.4.4 -	Etendue des travaux	52
3.5 -	Système d'appel malade	52
3.5.1 -	Généralités	52
3.5.2 -	Principes de fonctionnement	52
3.5.3 -	Description des matériels	55
3.5.4 -	Essais	56
3.6 -	Vidéoprotection	56
3.6.1 -	Généralités	56
3.6.2 -	Technologie du système de vidéosurveillance	56
3.6.3 -	Zones surveillées	56
3.6.4 -	Etendue des travaux	56
3.7 -	Système de sécurité incendie (SSI)	57
3.7.1 -	Généralités	57
3.7.2 -	Contenu de la prestation	57
3.7.3 -	Équipements et matériels du SSI	57
3.7.4 -	Dispositifs Actionnés de Sécurité	58
3.7.5 -	Asservissements	59
3.7.6 -	Réarmement des clapets coupe-feu	60
3.7.7 -	Réarmement des DAS de désenfumage	60
3.7.8 -	Câblage	60
3.7.9 -	Essais	61
3.8 -	Distribution de l'heure	62
3.8.1 -	Généralités	62
3.8.2 -	Horloges secondaires	62
3.8.3 -	Étendue des prestations	62
3.9 -	Vidophonie	63
3.10 -	Système de gestion technique centralise.	64

1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1 - DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet la définition des travaux d'Électricité - Courants Forts et courants faibles à réaliser concernant l'opération d'aménagement d'un plateau de Gastro-entérologie et la centralisation de la désinfection des endoscopes au RDC du bâtiment principal (date de construction : 1980) du Centre Hospitalier d'Avignon (84).

1.1.1 - VISITE DES LIEUX

La visite des lieux est obligatoire, afin d'analyser avec précision les problèmes d'accessibilité sur le chantier et la mise en œuvre des installations sur les parties concernées. L'entrepreneur est présumé s'être forgé une opinion suffisante, quant au caractère exact et adéquat de sa soumission pour les travaux et quant au caractère exact et adéquat des tarifs et prix énumérés dans le devis quantitatif chiffré et le bordereau de prix.

1.1.2 - OBJET DE LA PRESTATION

Les travaux se déroulent en site occupé, ils ne devront pas perturber les activités voisines au chantier.

Le projet devra être réalisé suivant une démarche environnementale de type HQE et devra être conforme à la réglementation sur l'accessibilité des personnes en situation de handicap.

Le présent document concerne la fourniture, le montage et la mise en service des équipements suivants :

1.1.2.1 - Électricité Courants Forts

- L'installation électrique de chantier,
- Les alimentations provisoires en cours de chantier,
- Les raccordements BT au réseau existant,
- Les armoires divisionnaires courant normales,
- Les armoires divisionnaires courant ondulé,
- La distribution principale (câbles et supports, gaines préfabriquées) en aval des TGBT,
- La distribution secondaire (câbles et supports) en aval des tableaux divisionnaires,
- Les liaisons équipotentielle,
- Les alimentations pour les autres corps d'état et les équipements utilisateurs,
- L'appareillage,
- Les appareils d'éclairage,
- L'éclairage de sécurité par blocs autonomes,
- La protection contre les effets indirects de la foudre,
- La Gestion Technique Centralisée,

1.1.2.2 - Électricité Courants Faibles

- Le pré-câblage des bâtiments (réseau V.D.I.),
- L'installation téléphonique,
- La rocade fibre optique,
- Le faisceau hertzien Wi-Fi,
- La distribution TV,
- La gestion des accès,
- Le système d'appel malade,
- La vidéo surveillance,
- Les alarmes techniques,

- Les équipements d'alarme incendie,

1.1.3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les installations seront livrées en parfait état d'achèvement et en bon ordre de marche. À cet effet, l'Entrepreneur devra inclure dans son prix l'intégralité des fournitures, de la main d'œuvre et des prestations diverses nécessaires à une réalisation complète de bonne qualité suivant les conditions fixées dans le présent marché et dans le respect des normes, règlements et règles de l'art.

Les prestations du présent lot comprennent :

- La neutralisation et l dépose des installations existantes dans les locaux réaménagés,
- Les installations de chantier.
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, le réglage et les essais de tout le matériel,
- La fourniture et la mise en place des tableaux divisionnaires ainsi que leurs raccordements amont et aval comme décrit dans le présent document,
- La fourniture, la pose, la fixation et le raccordement de tous les câbles de distribution principale et secondaire,
- La fourniture, la pose, le réglage et les raccordements des appareils d'éclairage normal, d'éclairage de sécurité du petit appareillage et du matériel divers décrit dans le présent document,
- Les structures primaires nécessaires aux supportages des équipements du présent lot (chemins de câbles, luminaires, ...), dans les cas où les éléments stables de la construction (murs, poutres, poteaux) seraient insuffisants.
- Les supports et fixations nécessaires au maintien des appareils fournis par le présent lot.
- Les raccordements à la prise de terre générale,
- La mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques installées et leur raccordement à la prise de terre,
- Les alimentations en attente décrites dans le présent document et en particulier les alimentations en attente pour les autres corps d'état (hors raccordement),
- Les essais et le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires à l'exécution des prestations du présent lot,
- L'enlèvement des gravats et des déchets provenant des travaux du présent lot,
- Les frais de transport, d'emballage, d'entrepose provisoire concernant le présent lot ainsi que tous les frais de main d'œuvre auxiliaire s'y rattachant,
- Tous les percements, carottages, scellements, saignées, rebouchage et raccords en cloisons maçonneries (neuves ou existantes) nécessaires pour le présent lot, en particulier les calfeutremments des réservations de passage en matériaux coupe-feu (traversées de compartiment coupe-feu), acoustique et thermique,
- La mise en œuvre d'enduit coupe-feu sur tous les chemins de câbles (voir détail dans le paragraphe spécifique de ce CCTP),
- Toutes les saignées dans le béton ou le plâtre, les incorporations dans le béton, les parpaings pour le présent lot,
- Les câblages, fourreaux, goulottes, chemins de câbles, travaux accessoires et annexes nécessaires à la réalisation de l'ensemble,
- La protection par peinture ou tout autre procédé des éléments susceptibles d'être corrodés, compte tenu en particulier des conditions climatiques du lieu d'installation,
- La peinture de finition des matériels apparents,

- Les essais en atelier et sur le site, y compris fourniture de la main d'œuvre qualifiée, des équipements provisoires et matières consommables éventuellement indispensables,
- Les réglages, équilibrages et mise en service des installations,
- La mise en place des marques signalétiques et repères sur les canalisations et matériels suivant les plans et schémas des ouvrages exécutés,
- La mise en place des pictogrammes normalisés « Danger électriques » sur les portes des locaux électriques,
- L'information et la formation du personnel du Maître d'Ouvrage,
- La garantie des installations pièces et main d'œuvre dans les conditions définies dans le CCAP, inclus extension de garantie fournisseur s'il y a lieu,
- Maintenance et contrôle durant la période de garantie de parfait achèvement des matériels désignés,
- La participation active aux opérations préalables à la réception et à la recette du SSI,
- Le nettoyage des locaux et des matériels pendant toute la durée du chantier et avant la réception des installations.

1.2 - NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES

Les matériels et installations devront satisfaire aux normes et règlements (édition en vigueur à la date précisée dans les pièces administratives) et respecteront notamment :

- L'arrêté du 01/08/06 applicable au 01/01/07 relatif à l'accessibilité des personnes en situation de handicap,
- L'arrêté du 19 novembre 2001 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Circulaire DGT 2012/ 12 du 09 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques dans les bâtiments recevant des travailleurs se référant aux décrets 2010-1017, 2010-1016, 2010-1118, 2010-1018,
- Les décrets, circulaires d'application ainsi que les notes techniques relatives aux prescriptions ci-dessus, en particulier le décret du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- La norme NF C13-100 relative aux postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie,
- La norme NF C13-200 relative aux installations électriques à haute tension,
- Le guide pratique UTE C13-205 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection pour les installations électriques à haute tension,
- La norme NF C14-100 relative aux installations de branchement à basse tension,
- La norme NF C15-100 et additifs, relative aux installations à basse tension, ainsi que les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE,
- Le guide pratique UTE C15-103 relatif au choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
- Le guide pratique UTE C15-104 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- Le guide pratique UTE C15-105 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- Le guide pratique UTE C15-106 relatif à la détermination des sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle,
- Le guide pratique UTE C15-107 relatif à la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et au choix des dispositifs de protection,

- La norme NF C15-150 relative aux installations de lampes à décharge à cathode froide alimentées en haute tension à partir d'une installation électrique à basse tension,
- Le guide pratique UTE C15-201 relatif aux installations électriques à basse tension dans les grandes cuisines,
- La norme NF C15-211 relative aux installations électriques à basse tension dans les locaux à usage médical,
- Le décret n°2007-1344 du 12 septembre 2007 relatif à la modernisation de la sécurité civile sur la défaillance du réseau d'énergie,
- Le guide pratique UTE C15-402 relatif à l'installation des Alimentations sans Interruption (ASI) de type statique, le guide pratique UTE C15-443 relatif à la protection des installations basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique et détaillant les méthodes de choix et d'installation des parafoudres,
- Le guide pratique UTE C15-476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension,
- Le guide pratique UTE C15-520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension,
- Le guide pratique UTE C15-523 relatif au choix et à la mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène,
- Le guide pratique UTE C15-559 relatif aux installations d'éclairage en TBT,
- Le guide pratique UTE C15-755 relatif aux installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes,
- La norme NF C17-100 relative à la protection contre la foudre et aux installations de paratonnerre,
- La norme NF C17-102 relative à la protection contre la foudre et aux installations de paratonnerre à dispositifs d'amorçage,
- La norme NF C17-200 relative aux installations d'éclairage public,
- Le guide pratique UTE C17-202 relatif à l'installation d'illuminations par guirlandes et motifs lumineux dans le domaine public,
- Le guide pratique UTE C17-205 relatif à la détermination des caractéristiques des installations d'éclairage public,
- La norme NF C17-300 relative aux conditions d'utilisation des diélectriques liquides,
- Les normes NF EN 62305-3 et -4 relatif à la protection contre la foudre,
- Le guide UTE 15-443 relatif à la protection des installations électriques basse tension contre les surtensions,
- Les normes parafoudres NF EN 61643 -11, -12, -21 et -22 relatifs aux performances des dispositifs « parafoudres »,
- La norme NF EN 62561 relatif composants de système de protection contre la foudre,
- Les prescriptions de la norme NF EN60-439 concernant les enveloppes et les indices de protection,
- La norme NF C52-742 (NF EN60-742) relative aux transformateurs de sécurité,
- La norme NF C63-421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série,
- La norme NF EN 60-598 relative aux luminaires (exigences générales et règles particulières),
- Les normes NF C71-800, NF C71-801, NF C71-805, NF C71-805, NF C71-810, NF C71-815, NF C71-815 et le guide pratique UTE 71-820 relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité,
- IT 246 et 247 désenfumages,
- La série des normes NF S61-930 à NF S61-940 pour celles qui sont applicables aux prestations du présent lot,
- Les directives européennes relatives à la compatibilité électromagnétique, norme NF C 15.900.

- La réglementation thermique 2012 pour les points liés à l'électricité,
- La norme NF EN 62471 relative à la sécurité photobiologique des lampes et systèmes à lampes (LED),
- La norme NF EN 60118-4 (IEC 60118-4) relative à l'installation de boucle magnétique pour personnes malentendantes,
- Les spécifications techniques particulières au site.

Cette liste n'est pas exhaustive.

1.3 - OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.3.1 - GENERALITES

Dans la description qui va suivre, le MOE s'est efforcé de renseigner l'Entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'Entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques remis à l'Entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

L'Entreprise devra s'être rendue sur les lieux pour juger au mieux de l'état et de l'accessibilité du chantier, ainsi que l'importance et les difficultés propres au projet. Elle sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

1.3.2 - CONNAISSANCE ET APPRECIATION DU PROJET

L'Entreprise sera supposée connaître l'ensemble du projet « tous corps d'état ». Elle vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, elle devra, par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

1.3.3 - PRESENTATION DES OFFRES

L'entreprise devra obligatoirement joindre à son offre :

- L'acte d'engagement,
- Un Devis Quantitatif estimatif (DQE), avec bordereau de prix unitaires (DPGF) suivant le cadre de bordereau joint en annexe au présent CCTP,
- Un cahier technique des matériels proposés dans le projet (marques, références, caractéristiques),
- Un mémoire précisant les moyens humains et matériels prévus pour la réalisation de ce projet.

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier : la main d'œuvre, le transport, le déchargement des matériels, les études, les réunions de chantier et de coordination, les essais, contrôles et mises en service, les assurances, les frais éventuels de stockage et de gardiennage, etc...

1.3.4 - RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'Entreprise devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont elle dispose et qui sont nécessaires à la "bonne marche" des travaux.

Elle se renseignera également auprès des lots techniques des puissances exactes à amener en attente à disposition de ces corps d'état, les puissances notées sur les documents joints à la consultation n'étant qu'indicatives.

1.4 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Au cours de la phase de préparation des travaux, l'Entrepreneur établira à ses frais en complément aux études remises dans le DCE par la Maîtrise d'Œuvre, les études, notes de calculs, plans et tout document indispensable à la réalisation des ouvrages.

1.4.1 - DOSSIER D'EXECUTION

L'Entreprise doit remettre après l'approbation du marché et dans les délais définis dans le CCAP marché principal au minimum les documents listés ci-dessous. Les documents seront diffusés en trois étapes :

- Etape n°1 :
 - Nomenclature des plans,
 - La nomenclature et fiches techniques des matériels en précisant : marque, type, degré IP, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation.
 - Les plans des réservations à exécuter par le lot génie civil,
 - Synoptique générale de la distribution électrique BT,
 - Les plans des cheminements des réseaux CFO et CFA,
 - Synoptique VDI,
 - Synoptiques des systèmes courants faibles (interphonie, contrôle d'accès, vidéo-surveillance, ...),
 - Plan de couverture et de câblage de la vidéo surveillance,
 - Etude de couverture des systèmes radio (DECT, Wifi),
 - Synoptique des comptages d'énergie,
 - Le bilan de puissance électrique de l'installation (normal, secours, ondulé) par armoires électriques,
 - Note de calcul d'éclairage,
 - Note de calcul de sélectivité et de réglage des protections (BT),
 - Liste des points GTC,
- Etape n°2 :
 - Plan d'aménagement détaillé des locaux techniques électriques,
 - Plans d'implantation et de câblage des équipements installés,
 - Schémas unifilaires des tableaux principaux, armoires divisionnaires et coffrets divers,
 - Plans d'équipement et plans de façade des tableaux, armoires et coffrets ci-dessus,
 - Liste définitive des câbles posés,
 - Plan d'implantation des terminaux CFO,
 - Plan d'implantation des terminaux CFA,
 - Plans d'implantation des équipements SSI,
 - Synoptique de câblage des lecteurs de badges et serrures,
 - Synoptique de câblage VDI (Prises RJ45, câblage Fibre optique),

- o Synoptique de câblage de l'appel malade,
- o Synoptique de câblage du système de Télévision,
- o Synoptique SDI et CMSI,
- Etape n°3 :
 - o Mesures de couverture des antennes (DECT, Wifi, ...),
 - o Dossier D'identité SSI suivant NFS 61-932 lié au lot électricité,
 - o Programme automate GTC,
 - o Programme de supervision GTC,
 - o Mode opératoire des essais de la GTC,
 - o Les consignes de conduite des installations (mode normal, mode dégradé),

Tous ces documents devront également être communiqués au Contrôleur Technique pour avis.

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

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

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

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

1.4.2 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entreprise doit remettre, après constat d'achèvement des travaux et dans les délais définis dans le CCAP du marché principal tous les documents cités précédemment dans le dossier de chantier (à l'exception des plans de réservations) et complété des documents suivants :

- Une notice de fonctionnement général de l'installation,
- Les plans d'équipement et plans de façade des tableaux, armoires et coffrets ci-dessus,
- Les notices techniques des équipements installés,
- La liste définitive des câbles posés,
- Les notes de calcul d'éclairage, de sections de câbles, de sélectivité et de réglage des protections,
- Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées,
- Le dossier de maintenance.

L'entreprise devra soumettre au Maître d'œuvre au préalable pour validation le sommaire du dossier DOE.

1.4.3 - DOSSIER DE MAINTENANCE

L'Entreprise doit remettre dans les mêmes conditions que le Dossier des Ouvrages Exécutés :

- La liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante et le chiffrage de leur coût,
- Le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur,
- Les notices des constructeurs,
- La documentation utilisateur (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage),

- Un support de sauvegarde des systèmes d'exploitation, progiciels et de la dernière version des paramètres,
- Une édition sur papier des paramètres de configuration et de fonctionnement,
- Les licences d'exploitation des matériels et procédés brevetés ainsi que les droits d'usage afférents aux logiciels.

1.5 - ÉTENDUE DES TRAVAUX

Sauf indications contraires dûment précisées "hors fourniture" ou "hors mise en place", tout matériel mentionné dans le CCTP, le DPGF, et sur les plans et schémas est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.6 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

Afin de permettre les interventions des différentes entreprises, dans les locaux réaménagés, des installations électriques de chantier seront prévues :

- éclairage des circulations
- éclairage de balisage des circulations (BAES)
- mise à disposition de 2 coffrets de chantier équipés chacun de 6 prises monophasée 16 A, d'une prise monophasée 20A, d'une prise triphasée+N 32 A

1.7 - FOURNITURES – PROTOTYPES - ÉCHANTILLONS

1.7.1 - QUALITE DES FOURNITURES

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs de première qualité, standard, de marque notoirement connue et facilement remplaçable par approvisionnement local dans des délais rapides.

Les matériaux éléments ou ensembles utilisés doivent être conformes aux stipulations contenues dans les pièces du marché, ainsi que dans les ordres de service. S'ils font l'objet de normes, ils devront également être conformes à celles-ci et d'une façon générale porter le label NF et le marquage CE correspondants (USE - BAES - MIH – etc., ...).

Lorsque, exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, il pourra être demandé la garantie de la conformité aux normes et aux spécifications du marché par un procès-verbal d'essais effectué par un organisme qualifié aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériels devront avoir l'indice de protection requis selon l'utilisation des locaux et les risques présentés aux lieux où ils seront installés (Influences externes NFC 15.100).

1.7.2 - CHOIX DES FOURNITURES

Les types et marques des matériels mentionnés dans les pièces du DCE sont données à titre indicatif de référence. Ils ont servi de base à l'étude de la maîtrise d'œuvre pour obtenir les performances attendues. L'entrepreneur pourra proposer des matériels équivalents de son choix, tout en restant engagé par l'obligation d'obtenir au moins le même niveau de performances.

Les marques et type des matériels proposés devront être fournis avec l'offre de prix accompagné des documentations précisant les caractéristiques de ces produits.

L'entrepreneur pourra fournir les catalogues, croquis et dessins qui pourraient lui paraître indispensables pour l'appréciation de son offre.

Toute proposition ne correspondant pas techniquement, dimensionnellement, qualitativement ou esthétiquement au matériel prévu pourra être refusée.

Pour les équivalences de matériel qu'elle proposera, l'entreprise fournira la fiche technique et un échantillon du matériel prescrit en base, la fiche technique et un échantillon du matériel proposé en variante et ce de

manière à apporter tous les éléments permettant de statuer sur l'équivalence ; pour les luminaires, les échantillons seront comparés éteints et allumés et dans des conditions de mise en œuvre aussi proches que possible de la mise en œuvre définitive.

1.7.3 - MAQUETTES - PROTOTYPES

Des maquettes, prototypes, échantillons ou montages témoins provisoires sur le site pourront être demandés selon les besoins par le Maître d'œuvre (cf. Pièces Générales du DCE) pour permettre la vérification de certaines fournitures vis-à-vis de :

- Leur conformité aux normes et spécifications du marché,
- Leur mise en service,
- Leur intégration avec d'autres éléments.

Des échantillons de petits matériels seront fournis par l'entreprise et entreposés dans une pièce de la baraque de chantier. Ils serviront de témoin approuvé pour la réalisation des travaux.

1.7.4 - APPROVISIONNEMENT

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, sinon à ses risques et périls, tant que l'échantillon, la maquette ou le prototype correspondant n'aura pas été agréé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

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

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

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

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

Les variantes éventuellement proposées devront comporter obligatoirement la liste des incidences en modification sur les autres corps d'état.

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

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

1.8 - ESSAIS, RECEPTION

1.8.1 - ORGANISATION DES ESSAIS

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

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

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

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

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

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

1.8.2 - ESSAIS ET CONTROLES EN USINE

Les équipements suivants peuvent faire l'objet d'essais ou de contrôle particuliers avant la livraison sur le chantier :

- Les tableaux divisionnaires,

L'entrepreneur devra organiser à ses frais une réception en usine des équipements à installer en présence du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. Cette réception en usine devra être programmée de façon à pouvoir effectuer toute modification éventuelle des matériels réceptionnés avant la livraison sur le site sans engendrer de retard sur le planning.

L'entreprise rédigera un mode opératoire de ses essais et le proposera pour validation au maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

1.8.3 - AUTOCONTROLES

L'Entreprise doit procéder avant réception aux autocontrôles techniques de ses installations conformément au chapitre 6-61 de la NF C 15-100.

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

- Un programme des vérifications,
- Les procès-verbaux consignants les résultats des autocontrôles.

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

L'entreprise attestera avoir réalisé conformément à la partie 6 de la norme NFC 15-100, les vérifications des installations électriques ainsi que les tests du bon fonctionnement des installations suivantes au minimum :

- Les essais d'isolement sur tout l'équipement électrique à l'aide d'un ohmmètre à lecture directe de type générateur,
- La vérification de la continuité électrique des circuits de commande et leur conformité avec les schémas de principe fournis,
- La vérification de la continuité de la mise à la terre de l'installation (toutes les parties métalliques y compris les appareils fournis par d'autres lots, les anomalies relevées sur ces appareils feront l'objet d'un compte rendu),
- Les essais de polarité sur les transformateurs de courant et de tension,
- Les essais d'ordre des phases,
- Le réglage des relais et des protections,
- La vérification du bon fonctionnement de l'installation (éclairage normal, éclairage de sécurité, prise de courant, récepteurs),
- Les niveaux d'éclairement (fournir les mesures par pièces).
- Les essais de transfert de sources (Normal/Secours),
- Le contrôle des automatismes et des sécurités,

1.8.4 - ESSAIS ET CONTROLES SUR LE SITE

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

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

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'Entreprise devra

remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

Les frais inhérents aux différents essais des installations du présent lot (combustible pour le groupe électrogène par exemple, etc..) seront à la charge du prestataire du lot CFO/CFA.

1.8.5 - CONTROLE TECHNIQUE

Le présent lot devra prévoir dans son offre la prestation de contrôle technique des installations électriques par un organisme agréé et devra fournir le rapport de visite initial vierge.

L'entreprise du présent lot devra accompagner le CTC dans sa visite initiale de l'installation électrique.

1.8.6 - ESSAIS DU SSI

Les essais de corrélation du Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) auront lieu sous la direction du Coordinateur S.S.I. Ces essais interviendront une fois que les entreprises auront effectué leurs propres autocontrôles à la fin de chaque phase de travaux.

La participation de l'entreprise aux essais de corrélation sera obligatoire.

1.9 - NETTOYAGES

Pendant toute la durée du chantier et avant la réception des installations, tous les ouvrages seront correctement nettoyés, notamment les luminaires, les gaines, les locaux et les équipements techniques.

Les gravois, emballages de matériels et autres déchets seront évacués au fur et à mesure par l'entreprise du présent lot, avec tri sélectif.

L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même, avec le plus grand soin, les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

En fin de chantier, tous les équipements devront avoir un aspect neuf, sans marque ou défaut visible.

En cas de non-respect de ces clauses, l'entreprise sera pénalisée, et un nettoyage pourra être demandé par l'Architecte à une autre entreprise spécialisée, et aux frais de l'entreprise du présent lot.

1.10 - RECEPTION

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

1.11 - GARANTIE

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

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

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (**un an de parfait achèvement et deux ans de bon fonctionnement**) l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

Outre les garanties légales (garantie décennale pour la partie bâtiment ...) la durée de garantie sera d'un an minimum (pièces, main-d'œuvre et déplacements) pour l'ensemble du matériel fourni et/ou installé et ce à compter de la réception définitive.

Cette garantie engage le Titulaire, pendant le délai fixé, à faire à ses frais, sur simple demande du Maître d'Ouvrage, toutes les réparations qui s'avèreraient nécessaires et à remplacer gratuitement toutes les pièces

défectueuses dans le délai de deux (2) jours, que la défaillance des installations soit due à la mauvaise qualité des matériels et matériaux, aux conditions d'exécution ou à une erreur de conception des ouvrages.

Le Titulaire sera dégagé de ses obligations si le défaut de fonctionnement provient du fait de l'utilisateur.

En cas d'indisponibilité d'une partie de l'installation pour réparations importantes durant la période de garantie, la ou les périodes d'arrêt se rajouteront à la durée contractuelle de garantie pour cette partie d'installation.

En cas de panne sur l'installation, le Titulaire s'engage à intervenir dans les délais suivants (étant entendu que dans ce laps de temps le Titulaire aura pris toutes mesures permettant d'assurer la continuité de service) :

- Délai d'intervention (mise en sécurité de l'installation) : 4 heures à compter de l'appel signalant l'incident,
- Délai de dépannage (remise en service normal de l'installation): 24 heures à compter de l'appel signalant l'incident,

1.12 - ASSISTANCE TECHNIQUE

Pendant toute la période de garantie (cf. paragraphe précédent), le Titulaire apportera une assistance technique au Maître d'Ouvrage sur la totalité des installations, objet du présent marché.

Cette assistance technique portera sur les points suivants :

- Information des personnels d'exploitation,
- Formations complémentaires des personnels d'exploitation,
- Aide au diagnostic et à l'exploitation dans le cas de situations non décrites dans la notice de fonctionnement.

1.13 - COORDINATION DES TRAVAUX

Le Titulaire devra assurer la coordination de ses sous-traitants et cotraitants.

1.14 - SUIVI DES TRAVAUX ET RESPONSABILITE DE CHANTIER

Le personnel employé par l'Entreprise devra être qualifié et habilité aux termes de la norme UTE NF C18-515 et additifs. Après passation du marché, l'Entreprise désignera un responsable de l'exécution qui sera l'unique interlocuteur pendant la durée des travaux. Ce responsable présent en permanence sur le site aura toute compétence et pouvoir de décision pour répondre aux exigences du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, du Coordinateur de sécurité ou de leurs représentants. Celui-ci sera tenu d'assister aux rendez-vous de chantier et aux réunions spécifiques (ou d'y déléguer un de ses agents ayant pouvoir de décision) et sera en relation avec les responsables de l'établissement.

1.15 - CONSIGNATIONS

Tant que la réception des travaux n'est pas prononcée, toutes les consignations de circuits électriques BT seront réalisées par les Agents du Titulaire (qui devront être habilités en conséquence).

1.16 - FORMATION

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entreprise devra assurer la formation du personnel de l'établissement en charge de la maintenance. Il sera organisé deux sessions pour 4 personnes.

La formation apportera au personnel les connaissances nécessaires pour qu'il puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation.

Les installations suivantes feront parties du programme de formation :

- Tableaux divisionnaires,
- Fonctionnement du réseau ondulé,

- Maintenance des appareils d'éclairage,
- Fonctionnement des systèmes de commande d'éclairage,
- Système GTC lié aux points traités par le lot électricité,
- Système d'éclairage de sécurité,
- Le système d'alarme incendie (formation réalisée par le constructeur du matériel),
- Programmation et fonctionnement du système de contrôle d'accès,
- Programmation et fonctionnement du système de vidéosurveillance (formation réalisée par le constructeur du matériel),
- Programmation et fonctionnement du système d'interphonie,

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché.

L'Entreprise proposera un programme de formation qu'elle soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre, de la Maîtrise d'Ouvrage et du CTC au minimum trois mois avant la réception des ouvrages.

La formation devra se faire sur site en utilisant les systèmes mis en place, sur la base des documents DOE.

Elle fera l'objet d'un compte-rendu mentionnant les noms et qualités des personnels formés par systèmes.

Les frais de déplacements du personnel chargé de la formation devront être inclus dans le prix.

1.17 - HYPOTHESES DE CONCEPTION

1.17.1 - CHUTES DE TENSION

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation, celles-ci ne doivent jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.

Les chutes de tension maximales admises entre les sources et le point le plus éloigné de chaque circuit seront de :

- 3% pour les circuits lumière,
- 5% pour les circuits force motrice, prises de courant et autres usages divers,

1.17.2 - PUISSANCES

Il est rappelé que les puissances indiquées sur les documents ne sont données qu'à titre indicatif et que l'Entrepreneur doit en demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, plomberie, etc.) dans le cadre des études d'exécution.

L'Entreprise devra également faire valider les coefficients de foisonnement et de simultanéité par la Maîtrise d'Œuvre.

1.17.3 - POUVOIR DE COUPURE

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs doit être adapté au courant de court-circuit présumé défini par la note de calcul à tous les niveaux de la distribution.

L'utilisation de la technique de l'association (filiation) des dispositifs de protection en vue d'augmenter le pouvoir de coupure d'un disjoncteur n'est pas admise dans ce projet.

1.17.4 - ÉCHAUFFEMENT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement sont celles indiquées par la norme NF C15-100 et les recommandations des constructeurs.

1.17.5 - ÉQUILIBRAGE DES PHASES

Le déséquilibre entre les phases ne devra pas excéder 15 %.



1.17.6 - TAUX D'HARMONIQUES

Les courants harmoniques de rang 3 générés par les charges non linéaires seront pris en compte de la façon suivante dans les calculs de dimensionnement de l'installation :

- Distribution principale, cas général : taux entre 15 % et 33 %
- Réseaux informatiques (en aval des onduleurs), moteurs à variation de fréquence, taux > 33 %
- L'incidence des courants harmoniques sera limitée en adoptant les dispositions suivantes :
- Filtration ou dispositions de construction adaptées pour les onduleurs (redresseurs à IGBT avec alimentation à découpage haute fréquence).

1.17.7 - DONNEES ELECTRIQUES ET HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Les installations seront déterminées en fonction des caractéristiques générales suivantes :

- Fréquence : 50 HZ
- Source normale BT : Tension : 400 V triphasé + neutre sorti,
- Auxiliaires courants alternatifs (commande, signalisation, etc.) : Source 220 V, 48 V ou 24 V, directe ou derrière transformateur de séparation,
- Réserve de place dans les équipements : 20%

2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES ELECTRICITE COURANTS FORTS

2.1 - INSTALLATIONS EXISTANTES

2.1.1 - DESCRIPTION DE L'EXISTANT

2.1.1.1 - Alimentation BT

L'armoire divisionnaire AD 01 08 actuellement en service sera conservée, délestée de nombreux départs, la liste des départs conservés sera fournie par le maître d'ouvrage. Il sera prévu la mise en sécurité de ce TD. Ce TD est alimenté par un inverseur de source depuis chaque TGBT.

En aval de cet inverseur de source une liaison sera créée afin d'alimenter un nouveau TD

La zone travaux sera entièrement réalimentée par ce nouveau TD.

2.1.2 - DEPOSE ET ADAPTATIONS DES RESEAUX ET EQUIPEMENTS EXISTANTS

Dans le cadre du présent programme de travaux, un certain nombre de dépose et d'adaptations sont à exécuter.

2.1.2.1 - Phasage d'intervention

Les travaux prévus dans le cadre de la réhabilitation seront réalisés alors que l'hôpital est occupé et en fonctionnement normal d'exploitation. Cela impose donc que les installations électriques du site soient maintenues en fonctionnement pendant les travaux.

Les coupures électriques nécessaires au basculement sur des alimentations provisoires des installations seront limitées en nombre et à une durée de 10 minutes.

Les coupures électriques seront planifiées par l'entreprise en collaboration avec la maîtrise d'œuvre et le service technique de l'hôpital.

Afin de limiter les risques de dysfonctionnement de l'installation en exploitation pendant les travaux, ces derniers devront être organisés suivant le phasage proposé dans ce dossier (voir plans de phasage). Il sera complété par l'entreprise du présent lot en phase d'exécution et validé par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

2.1.2.2 - Dépose

Le titulaire du présent lot réalisera préalablement à toute autres interventions, avec les représentants du CHA les consignations et les identifications des réseaux.

La dépose des installations Courants Forts et Courants faibles (Equipements+ Câbles + Supports) sera réalisée par le titulaire du présent lot

Le titulaire du présent lot déposera les bornes DECT et WIFI qui seront installées à nouveau dans le cadre des travaux.

Les interventions de dépose d'équipements dans les armoires seront réalisées par le titulaire du présent lot.

2.1.2.1 - Reprise de l'alimentation principale de l'AD.01.08 Ancienne Pharmacie

L'AD.01.08 Ancienne Pharmacie existante de la zone ne sera pas déposé Réalimenté directement sur le nouveau tableau divisionnaire AD01-08bis

Les disjoncteurs alimentant les terminaux déposés seront à déposer.

L'entreprise à la charge du présent lot devra prendre toutes les mesures conservatoires pour les adaptations, les protections et raccordements permettant la réalimentation de l'armoire divisionnaire.



2.2 - BRANCHEMENT SUR L'EXISTANT

2.2.1 - PRINCIPES GENERAUX

Le tableau divisionnaire sera à créer pour l'alimentation des nouvelles installations, il sera divisé en deux parties :

- Une partie réseau normal
- Une partie réseau ondulé

Les nouvelles installations techniques du service gastro-entérologie du Centre Hospitalier d'Avignon seront alimentés selon le principe décrit ci-dessous.

2.2.2 - RESEAU NORMAL

Le tableau divisionnaire pourra être alimenté par les 2 TGBT du centre Hospitalier:

- Un départ Q1 25 à installer dans le TGBT 1
- Un départ Q2 21 à installer dans le TGBT 2

Ces départs alimentent initialement le AD.01.08 existant installé dans le placard technique de la zone Ce tableau est équipé d'un inverseur de source qui sera conservé. L'alimentation du nouveau tableau divisionnaire sera reprise en aval de cet inverseur de source

2.2.3 - RESEAU ONDULE

La partie ondulée du nouveau tableau divisionnaire pourra être alimentée par le Tableau Général Ondulé du R+1Tour 1 (BP-1-330 en face des Montes Malades) ou par le réseau Normal de l'armoire AD.01.08. Un inverseur de source sera installé dans le module ondulé du TD afin de permettre ce transfert.

Les caractéristiques techniques des disjoncteurs devront être similaires à ceux installées sur les TGO existant. L'emplacement disponible étant limitée l'implantation des nouveaux départs nécessitera une confirmation du CHA sur le principe de raccordement.

2.3 - TABLEAU DIVISIONNAIRE NORMAL ET ONDULE

2.3.1 - GENERALITES

Le tableau divisionnaire sera alimenté directement :

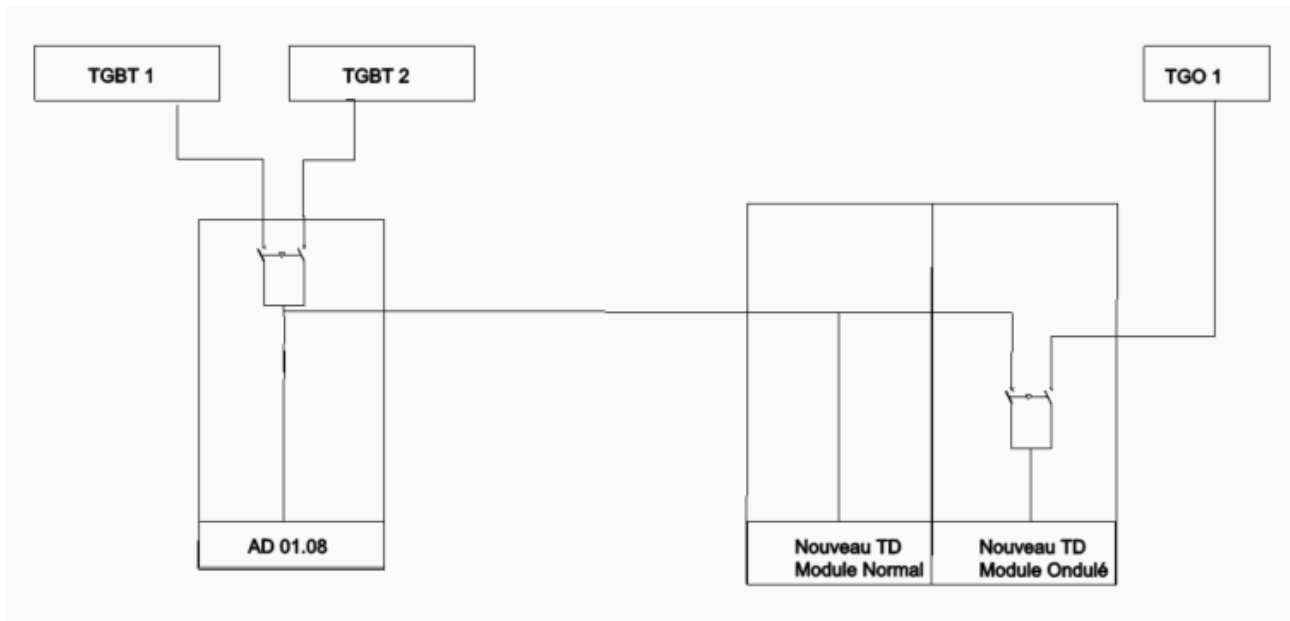
- Depuis les bornes installées en aval de l'inverseur de source de AD 01-08 pour le réseau normal ;
- Depuis le Tableaux Général Ondulé par le réseau Ondulé et depuis AD 01-08, par le réseau Normal

Il sera installé dans un placard technique existant. La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un tableau divisionnaire.

Il sera installé à l'origine de la distribution électrique d'éclairage, de prises de courant, de petite force de la zone considérée.

Dans le cadre de ce projet, l'utilisation de fusibles dans les tableaux divisionnaires n'est pas autorisée.

Le schéma de principe de raccordement du nouveau tableau est précisé ci-dessous :



2.3.2 - INVERSEUR DE SOURCES

L'installation comportera donc deux inverseurs de source :

- Source Normal/Normal (existant à conserver)
- Source Ondulé/Normal (à créer)

Le nouvel inverseur sera à basculement automatique permettant de passer d'une source à l'autre. L'inverseur comportera un interverrouillage électrique, l'inverseur sera composé de deux disjoncteurs commandés, d'un automatisme et d'une platine de commande auxiliaire. Compris toutes sujétions de fixations, d'alimentation et de contrôle (dispositif d'inversion de source, verrouillages, etc...).

L'inverseur de source sera situé en partie haute du tableau divisionnaire.

2.3.3 - ÉQUIPEMENTS DES TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Les tableaux divisionnaires seront posés au sol et fixés au mur.

Ils auront les caractéristiques de construction suivantes :

- Indice de service : IS 221
- Indice de forme : IF 3b
- Unité fonctionnelle : UF DFF

Les disjoncteurs de calibre supérieur à 80A seront du type compact, sous boîtier moulé isolé avec pôles à fermeture et rupture brusques. Ils seront équipés de déclencheurs magnétothermiques.

Les appareillages basse tension des tableaux divisionnaires, de calibre inférieur ou égal à 80A, seront du type modulaire, conformément aux recommandations IEC 157.1 et, à la norme européenne CEE 19.

Tous les dispositifs de sectionnement et protection seront omnipolaires et devront assurer la coupure simultanée des conducteurs actifs neutre inclus. Les dispositifs de commandes (minuterie, télérupteurs, contacteurs, etc...) seront également omnipolaires et assureront la coupure du neutre.

L'équipement sera de type DT40 (ou C60 si besoin) de chez Schneider, ou équivalent. Les protections des circuits monophasés seront bipolaires.

D'autre part, les installations desservant les locaux et dégagements non accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux et dégagements accessibles au public, à l'exception des installations de chauffage électrique. Toutefois, un local non accessible au public, de

faible étendue, situé dans un ensemble de locaux accessibles au public peut avoir des circuits commandés et protégés par les mêmes dispositifs.

Les disjoncteurs de chaque type appartiendront obligatoirement à une même série, satisfaisant à une unité de présentation et à une facilité de maintenance.

Les systèmes de commande d'éclairage à distance seront réalisés de manière à laisser l'éclairage en fonction en cas de défaillance du système de commande.

Chaque disjoncteur sera équipé d'un contact auxiliaire SD.

2.3.4 - PRINCIPES DE CONSTRUCTION

2.3.4.1 - Type d'enveloppe

Les armoires seront de structure modulaire, métalliques, d'intérieur, associables et évolutifs. Ils seront composés d'un châssis fixe supportant les rails et platines fonctionnelles et d'éléments d'habillage rapidement démontables afin de faciliter les interventions sur site.

Les tableaux divisionnaires étant installés dans des placards technique non accessibles aux personnels non habilités, ils seront prévus sans porte, ni enveloppe.

Des accessoires de cloisonnement horizontal et vertical autoriseront la constitution de zones dédiées ou la séparation appareils/jeux de barres ou appareils/borniers. Par construction, tous les éléments seront isolés IPxxB, garantissant ainsi un nonaccès aux parties sous-tension et donc la complète sécurité de l'intervenant.

Les armoires de distribution doivent avoir la capacité de répondre aux fréquentes évolution du bâtiment. A ce titre il est demandé les réserves suivantes :

- Réserve de place : 30%
- Réserve d'intensité : 30%

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile hors tension. Il sera prévu une séparation des réseaux (normal et ondulé)

2.3.4.2 - Coupure générale

Les tableaux divisionnaires disposeront d'une coupure générale pleinement apparente et équipée d'une bobine à déclenchement de type Mx et d'un arrêt d'urgence de type coffret bris de glace, avec coup de poing de couleur rouge. La coupure d'urgence permettra la coupure deux réseau (Normal et ondulé) du tableau.

Conformément à l'article EL11 §2, aucun dispositif de coupure d'urgence de de l'installation électrique ne doit être disposé, même sous bris de glace, dans les locaux ou dégagement accessibles au public sauf si ce dispositif n'est accessible qu'au personnel.

Par conséquent, les coupures d'urgence seront installées dans les placards techniques.

Les coupures générales seront de type 380.39 de LEGRAND ou équivalent. Lorsqu'elles agiront par émission de tension, il sera prévu des voyants néon indiquant l'état hors tension et sous tension de l'alimentation.

Les repérages seront effectués par étiquette DILOPHANE, Lettre blanches sur fond rouge.

2.3.4.3 - Parafoudre

L'installation électrique et tous les récepteurs seront protégés contre les risques de destruction par surtensions dues à la foudre, conformément à la norme NF C 15-100 chapitres 443 et 534 ainsi qu'au guide UTE C 15- 443.

Si un ou des tableaux terminaux se trouvent à plus de 10 mètres du TGBT et s'ils alimentent des matériels sensibles, ils devront être équipés d'un parafoudre de type 3 afin de limiter les surtensions à un niveau

acceptable par les récepteurs. Il présentera une capacité d'écoulement nominale $I_n = 2\text{kA}$ correspondant à un niveau de protection $U_p < 1,5\text{kV}$. Ces parafoudres seront de type Schneider Electric iQuickPRD8r ou équivalent.

2.3.4.4 - Comptage par usages

Les tableaux divisionnaires devront être équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie suivant les regroupements suivants :

- Général
- Eclairage
- Prises de courant
- Alimentation spécifique

Le comptage sera réalisé via des compteurs sans fils de type PowerTag de Schneider Electric ou techniquement équivalent et devront :

- Être autoalimentés
- Mesurer l'énergie active partielle et totale
- Mesurer la Tension simple et composée
- Mesurer le Courant par phase
- Mesurer la Puissance active (totale et par phase)
- Mesurer le Facteur de puissance
- Détecter les pertes de tension, les pertes de courant
- Comptabiliser la durée de fonctionnement (de la charge)
- Être de classe 1 selon la norme CEI 62053-21



Figure 1 : Comptage par usages

Toutes les informations de comptage seront reportées sur la GTC. Une prise TJ 45 sera câblée dans le tableau divisionnaire afin de permettre le transfert des informations par une passerelle de communication.

2.3.5 - PRINCIPES DE CABLAGES

2.3.5.1 - Câblage de puissance

Chaque tableau comportera en tête un appareil de coupure générale équipé d'une bobine de déclenchement à émission, commandée par un bouton de coupure d'urgence.

Selon la puissance, la répartition verticale interne au tableau s'effectuera par :

- Grille de distribution type Linergy DS origine Schneider Electric
- Répartiteurs verticaux type VDIS origine Schneider Electric

La répartition horizontale interne au tableau s'effectuera par :

- Peignes d'alimentation type Linergy FH origine Schneider Electric

- Répartiteurs de rangées type Linergy FM origine Schneider Electric

L'appareil de tête et les grilles ou répartiteurs seront dimensionnés en tenant compte de la réserve de puissance prévue pour l'alimentation du tableau. Ils seront déterminés de façon à résister aux contraintes thermiques et électrodynamiques engendrées par les courants de court-circuit.

La section des conducteurs sera déterminée de la façon suivante :

- Départs : intensité admissible au moins égale à l'appareil de protection situé en amont ;
- Dérivation des grilles et répartiteurs : tenue au courant de court-circuit maximal, compte tenu de l'énergie que laisse passer le dispositif de protection amont ;
- Section minimale admise :
 - 2,5 mm² pour les circuits de prises de courant et forces ;
 - 1,5mm² pour les circuits d'éclairage et auxiliaires.

Les raccordements seront effectués :

- Directement pour les appareils de tête de tableau ;
- En dessous de 16 mm² sur bornier ;
- Directement sur l'appareillage à partir de 16 mm².

Les raccordements des conducteurs de protection PE s'effectueront :

- Au-dessous de 16 mm² sur une barre de terre en cuivre équipée de cavalier (2 conducteurs au plus par cavalier) et de section minimum de 20 x 15 mm, disposée au droit des borniers (chaque conducteur devra comporter le repère du circuit correspondant) ;
- A partir de 16 mm² sur une barre de section appropriée de façon à permettre le raccordement à proximité des appareillages correspondants ;
- La barre de terre sera reliée à la masse des tableaux, à l'équipotentielle principale et aux conducteurs de continuité des chemins de câbles ;

Les extrémités de l'ensemble des câbles seront protégées par manchon et munies de cosses serties ou embouts.

2.3.5.2 - Principes de répartition des circuits de puissance

2.3.5.2.1 - Répartition générale

L'installation sera structurée de façon à permettre le pilotage par secteur fonctionnel. Les circuits seront répartis de façon rationnelle et par type d'usage identique.

Il sera distingué :

- L'éclairage général des locaux, les locaux accessibles au public étant alimentés distinctement des locaux réservés au personnel ;
- L'éclairage des circulations ;
- L'alimentation des prises de courant des locaux accessibles au public séparée de celle des locaux réservés au personnel ;
- Prises de courant pour l'alimentation des postes de travail ;
- Alimentations forces spécifiques.

Les circuits d'éclairage seront regroupés selon leur fonction derrière des protections différentielles générales de sensibilité 300 mA.

Les départs prises de courant et alimentation force auront leurs protections différentielles associées, de sensibilité 30 mA. Les protections générales des circuits de prises de courant et des circuits d'alimentation force ne seront pas pourvues de différentiels.

2.3.5.2.2 - Distribution des circuits d'éclairage

La répartition des circuits d'éclairage sera réalisée de la façon suivante :

- Les alimentations des appareils d'éclairage des circulations horizontales issues d'une même armoire seront réparties en quinconce sur au moins deux départs différents. Ces départs seront propres aux circulations ;
- Les locaux non accessibles au public seront alimentés par des circuits distincts ;

2.3.5.2.3 - Distribution des circuits de prises et Alimentations spécifiques

La répartition des circuits de prises de courant sera réalisée de la façon suivante :

- Prises de courant pour postes de travail (réseau normal) 1DDR / 8 PC
- Prises de courant pour postes de travail (réseau ondulé) : 1DDR / 8 PC
- Prises de courant pour usage normal : 1 DDR / 8PC
- Prises de courant de services : 1 DDR / 16 PC
- Prises de courant et/ou alimentation force spécifiques : 1 DDR / 1 PC et/ou Alim

Nota : DDR : dispositif différentiel 30 mA

2.3.5.3 - Circuits auxiliaires

Les appareillages de commande, signalisation, mesure, régulation, etc..., ainsi que les relayages seront alimentés par des circuits auxiliaires indépendants des circuits de puissance.

Les circuits auxiliaires de commande et signalisation seront réalisés en 230Vac sur disjoncteur spécifique.

Les relayages, commandes et signalisations seront organisés par groupements fonctionnels, à proximité des appareillages de puissance correspondant.

Les bobines des relais et les voyants de signalisation comporteront une borne reliée directement au conducteur commun.

2.3.5.4 - Borniers – Interfaces filerie

Les borniers seront disposés en partie latérale des tableaux dans la gaine d'extension, ils comporteront une séparation et identification claire des différents usages.

Ils seront constitués de blocs de jonction type Linergy TR origine Schneider Electric sur rails DIN

Une même borne ne pourra recevoir plus de deux fils.

Les borniers d'interface filerie seront disposés dans la gaine d'extension qui devra être facilement accessible de façon indépendante des compartiments contenant l'appareillage de puissance.

Les rails supportant les borniers doivent posséder un emplacement suffisant pour recevoir 30% de bornes supplémentaires équipées

2.3.5.5 - Interfaces de report d'alarme et télécommande

Les interfaces de filerie seront réalisées de façon à assurer une séparation galvanique totale entre les installations courantes forts et les liaisons vers les tableaux ou automatismes d'alarme et de commande

Chaque tableau divisionnaire sera équipé d'un bornier de report d'informations pour la GTC avec :

- Une télésignalisation des positions des interrupteurs d'arrivée et inverseur de source ;
- Une télécommande et un retour d'état pour la commande de l'inverseur de source ;
- Une téléalarme de synthèse défaut pour l'ensemble des départs ;
- Un report de comptage d'énergie pour chaque compteur mesurant les consommations électriques, conformément aux usages RE2020

2.3.6 - TABLEAU DIVISIONNAIRE IT MEDICAL

Les installations des locaux à usage médical du groupe 2 sont réalisées en "IT médical" selon NFC 15.211 (Août 2006).

Seule la salle d'endoscopie est concernée par ce classement.

Le tableau dédié aux équipements de cette salle sera installé dans une gaine technique spécifique attenante à la salle d'endoscopie et accessible depuis la circulation. Il sera alimenté via un transformateur d'isolement depuis le module ondulé de l'armoire créée. Le transformateur sera également installé dans cette gaine.

Les transformateurs BT/BT de puissance 10 kVa sera du type sec, avec isolant classe H et capot de protection assurant un IP minimum de 31, conforme à la norme NF EN 61 558-2-15. La distribution électrique de la salle sera établie à neutre isolé distribué et sera surveillée par contrôleur permanent d'isolement (CPI) installé sur le jeu de barres général.

Chaque dépassement de seuil sera signalé localement dans la salle d'endoscopie par une signalisation lumineuse et sera reporté vers la GTC.

Le CPI installé devra être adapté à la surveillance de l'alimentation en courant des locaux à usage médical pouvant présenter des capacités de fuite importantes.

Le CPI assure également la surveillance de la température du transformateur.

Le CPI sera du type HL 765 SOCOMEC ou équivalent.

Le transformateur BT/BT aura les caractéristiques techniques suivantes :

Tension primaire	Triphasé 400 volts
Tension secondaire	230 volts
Puissance	≤ 10 kVa

La salle comportera une coupure d'urgence agissant en amont sur la protection générale du tableau divisionnaire IT médical.

La prise Radio 20 A sera alimentée en TNS. Depuis le module Normal du TD créé.

Tous les circuits de cette salle doivent être protégés par des dispositifs différentiels 30 mA, à immunité renforcée. Le nombre de PC alimenté par un circuit équipé d'une protection différentielle ne pourra pas être supérieur à 3.

Le bras sera équipé de 19 prises du réseau ondulé. 3 câbles seront donc laissés en attente au droit du bras pour leurs raccordements sur le bras prééquipé.

Les spécifications générales des tableaux sont conformes aux spécifications des tableaux divisionnaires décrites ci-avant.

La recherche de défaut sera réalisée manuellement.

2.4 - DISTRIBUTION ELECTRIQUE

2.4.1 - DESCRIPTION DES CHEMINS DE CABLES

2.4.1.1 - Caractéristiques techniques

Les chemins de câbles seront constitués soit :

- En tôle métallique perforée type dalle marine pour les câbles courants faibles ;
- En treillis soudé réalisé à partir de fils d'aciers type Cablofil pour les câbles courants forts.

Les chemins de câbles seront du type galvanisé à chaud en extérieur, en vide sanitaire et locaux à ambiance humide ou saline et de type électro-zingué partout ailleurs.

Tous les accessoires de fixation et potences de suspension auront le même traitement.

Les accessoires de raccordement et de changement de direction devront être des produits manufacturés.

Les renforts devront présenter des bords arrondis et rabattus de façon à ne pas endommager les câbles.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercles lorsque les câbles devront être protégés des risques mécaniques (suivant norme NFC15-100). Le capotage à la verticale s'effectue sur une hauteur de 2 m à partir du sol.

Ils auront une largeur convenable permettant l'alignement des câbles en 2 nappes au plus et une réserve de place de 30 % sans dépasser 1m de largeur.

2.4.1.2 - Mise en œuvre

Les chemins de câbles seront maintenus à des intervalles tels que la charge maximum donnée par les fabricants ne soit pas dépassée.

Toutes les précautions devront être prises pour que ces chemins de câbles ne présentent ni ventre ni gauchissement après installation des câbles.

L'espace entre les supports ne devra pas être supérieur à 2 m. Le supportage sera du type échelles et consoles pour les chemins de câbles.

Les chemins de câbles seront repérés en tenant compte de la classe de tension et du type d'utilisation des câbles qui y cheminent.

Le repérage s'effectuera :

- Aux extrémités,
- Aux changements de niveau et de direction,
- De part et d'autre des traversées de cloisons et de planchers,
- Tous les 10 m linéaires.

Le repérage sera réalisé à l'aide d'étiquettes Dilophane gravées, rivetées ou vissées au chemin de câbles ou suspendues par chaînette.

2.4.1.3 - Protection coupe-feu des câbles traversant la zone

Le prestataire du présent lot devra la mise en œuvre d'un encoffrement coupe-feu sur tous les câbles traversant la zone.

2.4.1.4 - Mise à la terre

La mise à la terre des chemins de câbles sera faite en deux points au moins pour chaque parcours, avec du câble de cuivre nu de section supérieure à 16 mm². La continuité de terre entre les dalles de chemins de câbles devra être assurée par tresse de pontage. Dans le cas de chemins de câbles galvanisés à chaud, le raccordement du câble cuivre sera effectué par bornes spécifiques afin d'éviter les phénomènes de couple électrolytique.



Toutes les connexions seront faites en utilisant des boulons et écrous. Les surfaces métalliques à connecter seront toujours nettoyées. Si le chemin de câbles est peint, la surface sera préparée pour réaliser la connexion.

2.4.2 - CARACTERISTIQUE DES CABLES

2.4.2.1 - Câbles de distribution secondaire

Les canalisations secondaires sont celles issues des tableaux divisionnaires.

Les canalisations secondaires sont réalisées en câbles mono conducteurs ou multiconducteurs dans les séries suivantes :

- U 1000 R2V dans les locaux techniques et dans tout local humide ou présentant des risques mécaniques,
- HO7 V-U ou R sous conduit isolant pour les parcours encastrés dans les cloisons maçonnerie ou dans les dalles ou dans les plinthes.

2.4.2.2 - Câbles de sécurité

L'alimentation des circuits de sécurité au sens de la réglementation sera réalisée en câbles résistants au feu du type CR1-C1.

Les canalisations électriques de sécurité ne doivent pas traverser les locaux à risques moyens ou importants qu'elles ne desservent pas.

2.4.3 - MISE EN ŒUVRE DES CABLES

2.4.3.1 - Etendue de la prestation

L'entreprise du présent lot devra prévoir dans son offre l'ensemble des cheminements nécessaires à la pose des câbles de sa prestation. Les types de cheminements utilisables sont décrits ci-dessous. Les circuits d'origines différentes devront emprunter des cheminements séparés :

- Courants forts,
- Alimentation de sécurités,
- Courants faibles,
- Détection incendie,

L'implantation minimale des chemins de câbles principaux, à fournir par le présent lot, est donnée sur les plans CFO/CFA et architectes joints au dossier.

2.4.3.2 - Généralités

Avant leur mise en service, tous les câbles de distribution doivent être contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isoléments et les repérages.

Les boîtes de dérivation sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement ne sont pas admises. Les raccordements imposés par les dérivation des circuits sont effectués dans des boîtes de dérivation réservées à cet effet et exécutés à l'aide de bornes de raccordement de type Wago. Ces boîtes sont dissimulées dans des endroits les rendant toutefois accessibles en permanence, principalement dans les plenums au-dessus des portes des locaux concernés. Elles comportent le repérage des circuits.

Pour les circuits de sécurité, les boîtes de dérivation seront au minimum résistant au fil incandescent 960°C, IP55, IK7 avec connectique porcelaine.

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

Les degrés de coupe-feu, acoustiques et thermiques des parois traversées seront reconstitués lors du calfeutrement conformément à l'article 527-2 de la norme NF C 15-100.

Ailleurs, la distribution terminale verticale sera obligatoirement faite en encastré, soit par fourreaux encastrés dans les cloisons, soit par fourreaux encastrés dans les ouvrages du Gros Œuvre. L'incorporation des fourreaux dans les ouvrages du Gros Œuvre est à la charge du lot Courants Forts qui devra fournir les fourreaux et se coordonner avec le Gros Œuvre pour leur incorporation. Dans le cas où les incorporations ne seraient pas effectuées à temps ou dans le cas où elles seraient impossibles, le lot Courants Forts aura la charge des saignées nécessaires et de leur rebouchage.

2.4.3.3 - Mode de pose apparent

Les goulottes seront en matière difficilement inflammable et comporteront un couvercle démontable seulement à l'aide d'un outil. Elles seront de type DLP de Legrand ou équivalentes en termes de qualité de finition.

Afin de préserver l'esthétique, les goulottes, ne devront pas s'arrêter à mi- longueur d'une cloison, l'entrepreneur fera en sorte de passer les descentes dans les angles et non en plein milieu des cloisons.

La réalisation des angles et contours de poteaux, s'effectueront en utilisant les pièces spéciales préfabriquées prévues à cet effet. Il ne devra pas être mis en place de couvercles de fermeture de longueur inférieure à 1.00 m.

Les goulottes devront comporter un joint de sol permettant d'absorber les irrégularités du sol et la classe de protection contre les chocs mécaniques devra correspondre au moins à un degré de protection mécanique IK07.

Les dérivations et connexions ne pourront s'effectuer que sur l'appareillage ou dans des boîtes réservées à cet usage.


Les boîtes d'adaptation et de fixation de l'appareillage devront résister à l'arrachement respectant les normes en vigueur. Les cadres de recouvrement permettront de laisser un fini impeccable des découpes. Les prises de courant seront montées dans le compartiment supérieur des goulottes montées en plinthe ou en allège.

La goulotte garantira une parfaite séparation des compartiments (donc des types de courants), y compris dans les changements de direction (angles, dérivations) ; cette séparation sera réalisée par une cloison (goulotte à 2 compartiments).

Dans les angles, la goulotte devra garantir un rayon de courbure des câbles VDI supérieur à 8 fois leur diamètre.

Chaque poste de travail sera composé d'un ensemble d'équipements regroupé sur la goulotte.

Les goulottes seront vissées tous les 15 cm et comprendront une réserve de 30%. Les câbles seront maintenus par des agrafes tous les 50 cm.

	<p><u>Utilisation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Bureaux
<p><u>Caractéristiques techniques minimales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Matière : PVC sans plomb, Pose : en plinthe ou en allège, Nombre de compartiments : 2 compartiments, Montage d'appareillage de format 45x45 par clipsage, Dimensions : 180x50mm, IP 40, IK 07, Couleur : blanc antimicrobien (Ral 9003), Mode d'ouverture : avec outil, 	

2.4.3.4 - Mode de pose encastré

Selon les risques particuliers attachés aux locaux et emplacements, (cf. : influences externes NFC C15-100) la nature des parois et les modes de mise en œuvre, il sera utilisé les types de conduits suivants, conformes à la norme NF EN 50 086.

Les câbles de tension et d'utilisation différente sont posés dans des conduits distincts.

- En encastré :
 - Dans les dalles et parois en béton : ICTL 3422 GMS non-propagateur de la flamme
 - Dans les vides de construction et gaines, huisseries métalliques ou cloisons sèches : ICA 3321
 - L'encastrement ne sera pas admis dans les cloisons en bloc d'aggloméré de ciment, en briques, ou en carreaux de plâtre de moins de 10 cm d'épaisseur.
 - Les conducteurs de la série H07 V-U ou R sont installés sous conduits ICO encastrés dans les cloisons.

Un recouvrement de béton ou d'enduit d'au moins 2 cm doit être respecté. Les rayons de courbure et la disposition des angles doivent être suffisants pour tirer les conducteurs avec facilité entre boîtes de dérivation.

2.4.3.5 - Repérage

Tous les matériels, appareillage, boîtes de dérivation, canalisations, etc..., devront être marqués et repérés de façon claire, indélébile et durable conformément aux plans et schémas du dossier de recollement.

Les canalisations seront repérées à chacune de leurs extrémités et aux principaux points singuliers de cheminement (au droit des bornes, aux pénétrations dans les armoires et boîtes de dérivation) indiquant leur armoire d'origine et le n° du câble (repérage au moyen d'étiquettes à marquage indélébile) permettant de se reporter à un carnet de câbles et de schémas unifilaires.

Les boîtes de dérivation seront identifiées avec indication de leur usage, du repère de l'armoire d'origine, du n° du câble et éventuellement du n° d'ordre. Le repérage sera fait par étiquette indélébile et durable sur la partie fixe de la boîte de dérivation.

2.4.3.6 - Séparation des circuits

Tout câble ne peut contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit défini comme étant issu d'une seule et même protection. En particulier, les circuits de télécommande ne peuvent pas utiliser les mêmes câbles que ceux des circuits d'alimentation.

La coexistence des circuits télécommande, mesure et signalisation dans le même câble ne sera pas autorisée.

2.5 - ÉCLAIRAGE

2.5.1 - GENERAL

Les luminaires seront équipés de connecteurs rapides de type Wieland ou équivalent pour les raccordements de puissance. Les dérivations au niveau des luminaires se feront avec des "T" préfabriqués de chez Wieland ou techniquement équivalent.

Les luminaires seront de type LED et devront être conformes à la norme NF EN60-598 et à la norme NF EN 62471 (groupe de risques de niveau 0 ou 1 accepté uniquement).

Les découpes de faux plafond pour la pose des luminaires seront effectuées par le lot faux-plafond, sur indication des emplacements par le lot courants forts.

La consommation électrique des installations d'éclairage ne dépassera pas les limites imposées par la réglementation thermique 2012 dans le cadre de ce projet 8 W/m².

Afin d'obtenir la meilleure adaptation possible entre la couleur de la lumière et le niveau d'éclairement :

- Les locaux avec un niveau d'éclairement \leq à 300 lux auront une température de couleur de 3000°K.
- Les locaux avec un niveau d'éclairement $>$ à 300 lux auront une température de couleur de 4000 °K.

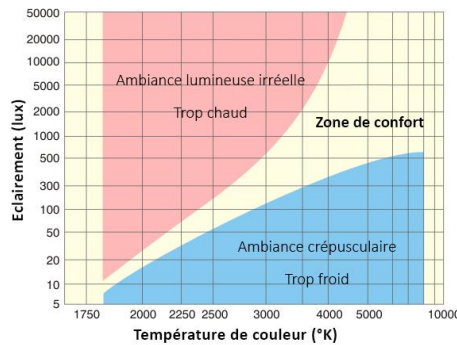


Figure 2 : Diagramme de Kruithof

Les niveaux d'éclairement indiqués sont donnés en Lux. Ils seront assurés après l'application d'un coefficient de dépréciation dû au vieillissement du matériel : 1,25 %.

Les niveaux d'éclairement moyen à obtenir après dépréciation sont conformes au tableau ci-après. Les sources posséderont un IRC minimal de 80.

Le niveau d'éclairement sera mesuré au niveau du sol et à 0,8m du sol pour les locaux avec plan de travail. Une marge de 0,5m autour de la pièce sera tolérée (hors circulation).

Les commandes sont détaillées dans le tableau ci-dessous

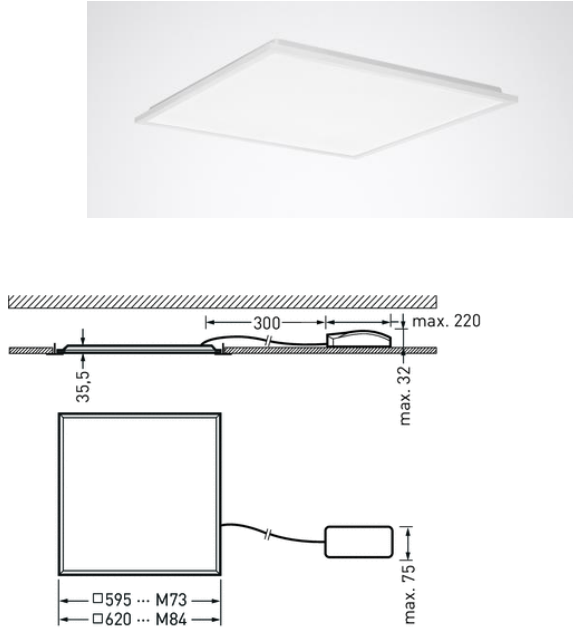
2.5.2 - CARACTERISTIQUES DES APPAREILS LED

Les appareils LED de ce projet auront les caractéristiques minimales suivantes :

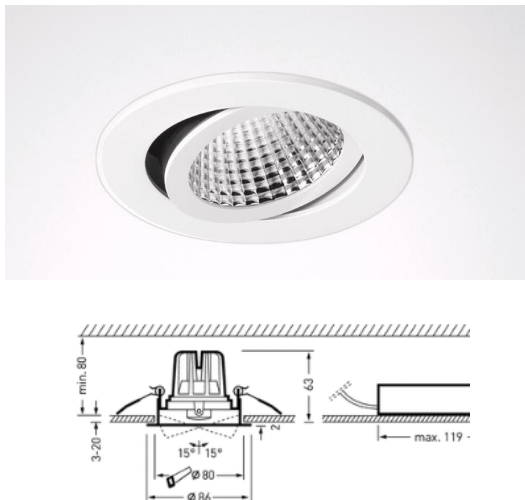
- Luminaires gradables : Lorsque les luminaires sont gradables, les drivers de type DALI seront inclus,
- Durée de vie : 50 000 heures (LED et drivers),
- Flux lumineux du luminaire : ≥ 90 lm/W,
- Facteur de maintenance : L85 à 50 000 heures pour une température ambiante de 25°C,
- Ondulation de courant des Drivers $< 5\%$,
- Classification du risque photobiologique : GR0 ou GR1,
- Facilité de maintenance : Driver accessible et facilement remplaçable,

2.5.3 - LISTE DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE DU PROJET

TYPE 1 – LUMINAIRE A LED– MONTAGE EN FAUX PLAFOND

	<p><u>Utilisation :</u> BUREAUX, CONSULT, ATTENTES, ENDO, STOCKAGE, CIRCULATIONS</p>
<p><u>Caractéristiques techniques minimales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques générales décrites dans le § précédent (durée de vie, flux lumineux minimal, ondulation de courant des drivers), Marque : Trilux, Modèle : Siella, Luminaire : Encastrés LED, Température de couleur : 4000K, Flux Lumineux : 3600 lumens, Efficacité lumineuse : 116 lm/W, Puissance raccordée : 31 W Indice de protection dessus/dessous : IP 40, 	

TYPE 3 – SPOTLIGHTS LED– MONTAGE EN FAUX PLAFOND

<p><u>Utilisation :</u> SANITAIRES</p>	
<p><u>Caractéristiques techniques minimales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques générales décrites dans le § précédent (durée de vie, flux lumineux minimal, ondulation de courant des drivers), Marque : Trilux, Modèle : SncPoints 905, Luminaire : Spotlight LED, Température de couleur de lampe : 4000K, Flux Lumineux : 1200 lumens, Efficacité lumineuse : 80 lm/W, Puissance raccordée : 15 W Indice de protection : IP 54 (avec son socle), 	

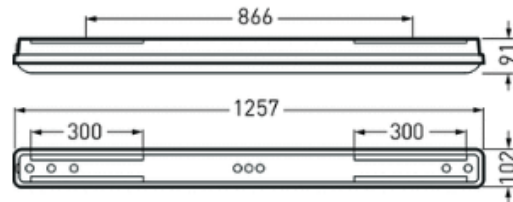
TYPE 4 - PLAFONNIER ETANCHE – MONTAGE EN SAILLIE

Utilisation :

Locaux techniques

Caractéristiques techniques minimales :

- Caractéristiques générales décrites dans le § précédent (durée de vie, flux lumineux minimal, ondulation de courant des drivers),
- Marque : Trilux,
- Modèle : Oleveon,
- Luminaire : Plafonnier LED,
- Température de couleur de lampe : 4000K,
- Flux Lumineux : 2600 lumens,
- Efficacité lumineuse : 136 lm/W,
- Puissance raccordée : 19 W
- Indice de protection : IP 66



TYPE 5- PANNEAU LUMINEUX

Utilisation :

Accueil Phoning, Bureau Inf. Coord Soins (et en option : Bureau IDEC -IPA)

Caractéristiques techniques minimales :

- Luminaire encastré qui imite le spectre et le faisceau lumineux du soleil.
- Marque : RESISTEX
- Modèle : WAOUH XL TW
- Luminaire : LED,
- Température de couleur de lampe : 4000K,
- Dimensions : l 600mm-L 1200 mm,
- Efficacité lumineuse : 136 lm/W,
- Puissance raccordée : 160 W
- Indice de protection : IP 50 IK 08

Nota : 2 panneaux lumineux seront installés l'un à côté de l'autre dans chaque local (1200 mm x 1200 mm)



2.5.4 - MISE EN ŒUVRE

Les appareils sont fournis avec leurs LED de première utilisation.

Les appareils doivent être fixés directement sous les planchers des niveaux ou suspendus individuellement de manière constamment accessible et réglable, et de façon à éviter tout risque de chutes dues aux vibrations ou à toute autre cause que ce soit.

L'Entrepreneur doit veiller à l'équilibre des phases.

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

Les appareils d'éclairage incorporés dans des faux plafonds assurant un traitement particulier (isolation phonique, coupe-feu, isolation thermique...) seront mis en œuvre dans des coffres d'encastrement reconstituant les caractéristiques du faux plafond.

Les appareils d'éclairage ne devront pas être recouvert d'isolant.

2.5.5 - GESTION DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL

Afin d'assurer un confort visuel optimal et de limiter les consommations d'énergie Il sera installé un système de gestion d'éclairage permettant une régulation de l'éclairage artificiel en fonction de l'éclairage naturel disponible pour les locaux disposant d'un apport de lumière naturelle

Les études d'éclairage devront prendre en compte les lumières naturelle et artificielle. Une justification des coefficients de réflexion sera demandée Les « facteur de lumière du jour (FLJ) à prendre sont les suivants :

- Réception & salles d'attentes : FLJ < 2% sur plan de travail
- Locaux accessibles au public : FLJ < 5% sur hauteur du chevet
- Locaux non accessibles au public : FLJ < 5 % sur plan de travail

2.5.6 - GESTION DES COMMANDES D'ÉCLAIRAGES

L'éclairage des locaux sera géré suivant les dispositions décrites ci-dessous en fonction du type de chaque local.

D'autre part, conformément à l'article EL 4 § 3, les installations desservant les locaux et dégagements non accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux et dégagements accessibles au public. Toutefois, un local non accessible au public, de faible étendue, situé dans un ensemble de locaux accessibles au public peut avoir des circuits commandés et protégés par les mêmes dispositifs.

CIRCULATION

- Commande sur détection de présence

COMMANDE MANUELLE

- Commande manuelle par bouton-poussoir, simple allumage ou va et vient.

LOCAUX DE PASSAGE

- Commande par détection de présence

2.6 - APPAREILLAGE

L'appareillage comprend les prises de courant.

Les indices de protection des appareillages seront définis en fonction des influences externes auxquelles ils sont soumis.

2.6.1 - REFERENCE DE L'APPAREILLAGE

Les références ci-dessous sont données à titre indicatif.

Elles seront de la gamme suivante :

- Appareillage encastré : gamme Mosaic de chez Legrand
- Appareillage sur goulotte : gamme Mosaic Solicip à clippage direct de chez Legrand.

D'autres matériels pourront être proposés sous réserve qu'ils présentent les mêmes critères esthétiques et fonctionnels que ceux désignés.

- Appareillage installé dans les locaux nobles et avec ambiance peu agressive :
 - Appareillage encastré de dimension standard : 45x45x38,5mm,
 - De couleur blanche,
 - Muni d'une plaque de couleur blanc
 - IP 41,
 - IK 04,

2.6.2 - PRISES DE COURANT

Des prises de courants de services seront installées dans les espaces du bâtiment (en complément des postes de travail décrit ci-dessous). La répartition est décrite dans le tableau de répartition ci-dessous suivante :

Elles seront conformes aux prescriptions de la norme NF C61-300.

Toutes les prises de courant seront prévues avec un contact de terre et sont munies d'obturateurs à éclipse.

Les prises des circuits ondulés seront de couleur différente

Nota : Dans la salle d'endoscopie tous les appareillages seront de type antibactérien, à puits affleurant.

2.6.3 - POSTES DE TRAVAIL

Les bureaux et les salles de réunion seront équipés de regroupement d'appareillage type « poste de travail », voir l'implantation sur les plans CFO/CFA.

Chaque poste sera équipé de:

- 2 prises RJ45
- 3 prises électriques
- 1 prises électrique ondulé

2.6.4 - GAINES TETE DE LIT A USAGE MEDICAL

Des gaines techniques horizontales à usage médical, équipées d'un bandeau multifonction permettant la distribution des courants forts, faibles et des fluides médicaux seront fournies et installées par le titulaire du lot fluides médicaux.

Les gaines horizontales de longueur identique au mur seront installées à une hauteur de 1,60 m du sol fini (bas de la gaine).



La gaine constitue un ensemble à trois compartiments pouvant recevoir séparément les courants forts, courants faibles et les fluides médicaux.

Le titulaire du présent lot fournira à l'entreprises de fluides médicaux les plans détaillés d'implantation des prises et équipements CFO/Cfa sur les gaines. Les prises CFO seront installées et câblées dans les gaines avant leur livraison sur chantier. Les prises seront raccordées sur des borniers clairement identifiés. Des emplacements libres permettront l'installation et le câblage des prise RJ 45 et des équipements Cfa par le présent lot.

Tous les éléments métalliques, même amovibles, sont mis à la terre en équipotentiel suivant EN 60601-1 de façon permanente (frotteur interdit). Le raccordement du conducteur de terre à la liaison équipotentielle de chaque gaine sera réalisé par le titulaire du présent lot.

Les équipements des gaines sont détaillés ci-dessous :

Type d'équipement par lit	Quantité
PC 230 V P+N+T Normal	4
PC 230 V P+N+T Ondulé	2
Prise RJ 45	2
Manipulateur appel malade	1

2.7 - ÉCLAIRAGE DE SECURITE PAR BLOC AUTONOMES

2.7.1 - GENERALITES

L'éclairage de sécurité sera à adapter et fonction de la nouvelle configuration et conformément à la réglementation en vigueur (Arrêté du 14 décembre 2011), aux indications portées sur les plans CFO/CFA et architectes joints au présent dossier et aux avis du bureau de contrôle.

Le degré de protection des appareils est fonction des locaux dans lesquels ils sont installés.

L'éclairage de sécurité est réalisé à l'aide de blocs autonomes de type SATI.

Les blocs autonomes seront alimentés et protégés à partir du tableaux divisionnaires TD.01.02 et des circuits correspondants.

2.7.1.1 - Éclairage d'évacuation

Le balisage est réalisé par blocs autonomes ayant les caractéristiques suivantes :

- 45 lumens 1 h par lampes LEDs,
- Témoin de veille à Leds,
- Débrochables,
- À patère universelle,
- Classe II,
- IP 327,
- Chaque bloc sera muni d'une étiquette de signalisation posée verticalement (soit directement sur le bloc soit par ajout d'un bandeau),
- Il sera prévu 20% des blocs avec un kit d'encastrement position à définir en cours de chantier.

Ils seront conformes aux normes NF C71-800 et NF EN60-598-2-22 et admis à la marque de qualité NF AEAS. Suivant leurs implantations, les blocs recevront une étiquette de signalisation normalisée de type pictogramme.

Ils seront du type SATI conformément à la norme NF C71-820.

Nota : Quel que soit la position des BAES, l'étiquette d'évacuation devra toujours être visible. Il appartient au prestataire du présent lot d'installer des BAES de type « éclairage par la tranche » lorsque l'implantation des blocs secours standards ne permet pas une visualisation correcte de l'étiquette du BAES.

2.7.2 - ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux suivants sont à la charge du présent lot :

- Adaptation de l'éclairage de sécurité en fonction de la nouvelle configuration.
- Programmation et essais de la centrale et des BAES,

2.8 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

En règle générale, les alimentations pour les autres corps d'états seront amenées au droit des équipements désignés par les autres corps d'état et laissées en attente sous forme de boîtes de dérivation dûment repérées. Ces alimentations seront issues du réseau Normal ou Ondulé selon la destination de l'équipement.

Le Corps d'état Électricité devra indiquer en temps voulu aux Corps d'état utilisateurs les valeurs des courants de court-circuit maximales et minimales aux points de livraison.

Les positions des équipements à alimenter sont données en partie sur les plans du présent dossier et les puissances correspondantes sont indiquées sur les schémas électriques du présent dossier. Ces informations sont données à titre indicatif. Elles seront confirmées lors des études d'exécution des Entreprises.

Ces alimentations seront issues du TD de la zone d'influence concernée, selon la puissance demandée.



En complément des plans et des schémas du lot courants forts et dès l'appel d'offres, le soumissionnaire du présent lot **se reportera aux pièces des autres corps d'état** pour relever leurs besoins, notamment pour les alimentations suivantes:

- Cassette de ventilation
- CTA
- Fluides médicaux

- Anti-intrusion : deux alimentations seront laissées en attente aux accès de de la partie désinfection (entrée zone sale et sortie zone de stockage).
- Portes automatiques : des alimentations 230 V seront prévues pour chaque porte automatique installée sur le parcours des chariots.

Les attentes électriques seront composées de :

- Protection dans l'armoire concernée avec adaptation de la protection en fonction de l'appareil à alimenter,
- Transformateur éventuel y compris protection pour l'alimentation en TBT
- Câblage entre l'armoire électrique et l'appareil ou l'armoire à alimenter avec un brin mou de 2 mètres linéaire. Les câbles seront dimensionnés en fonction de la puissance réelle des appareils. Cette puissance sera récupérée auprès du lot concerné.
- Fourreaux, support de câbles et toutes sujétions de passage de câbles

Les attentes électriques devront impérativement tenir compte des spécificités et prescriptions particulières des appareils données le lot concerné (quantité, type, puissance, hauteur d'implantation).



3 - ÉLECTRICITE COURANTS FAIBLES

3.1 - PRE CABLAGE DES RESEAU VDI

3.1.1 - GENERALITES

L'objet du présent lot est la réalisation des infrastructures de communication VDI à réaliser dans le plateau gastro-entérologie

Le bâtiment est équipé de plusieurs locaux serveurs dans lesquels sont implantés une baie de brassage regroupant les répartiteurs et les appareils actifs pour chaque

Les réseaux VDI existants du Centre Hospitalier d'Avignon sont les suivantes :

- Réseau informatique + borne Wifi
- Réseau Biomédical
- Automate

Les réseau VDI du service seront réalisés en topologie « étoile » Tous les points RJ45 du bâtiment seront câblés directement vers le sous répartiteur du service installé dans le nouveau local VDI.

La topologie de l'architecture est du type "étoile" est composée de locaux techniques principaux et de plusieurs locaux techniques secondaires interconnectés par des liaisons appelées "roades ou bacantes".

L'architecture se décompose en deux ensembles, "distribution Horizontale" et "distribution Verticale".

La "distribution Horizontale" représente les liaisons entre la prise terminale et le nouveau local VDI.

La "distribution Verticale" représente les liaisons entre le local VDI et les locaux techniques principaux.

3.1.2 - ORIGINE DE L'INSTALLATION

Ces réseaux proviennent des locaux techniques suivants :

- Salle informatique Bât. Sud (Réseau informatique + borne Wifi, Réseau Biomédical)
- Salle informatique Bât. Principal (Réseau informatique + borne Wifi, Réseau Biomédical)
- Standard (Automate)

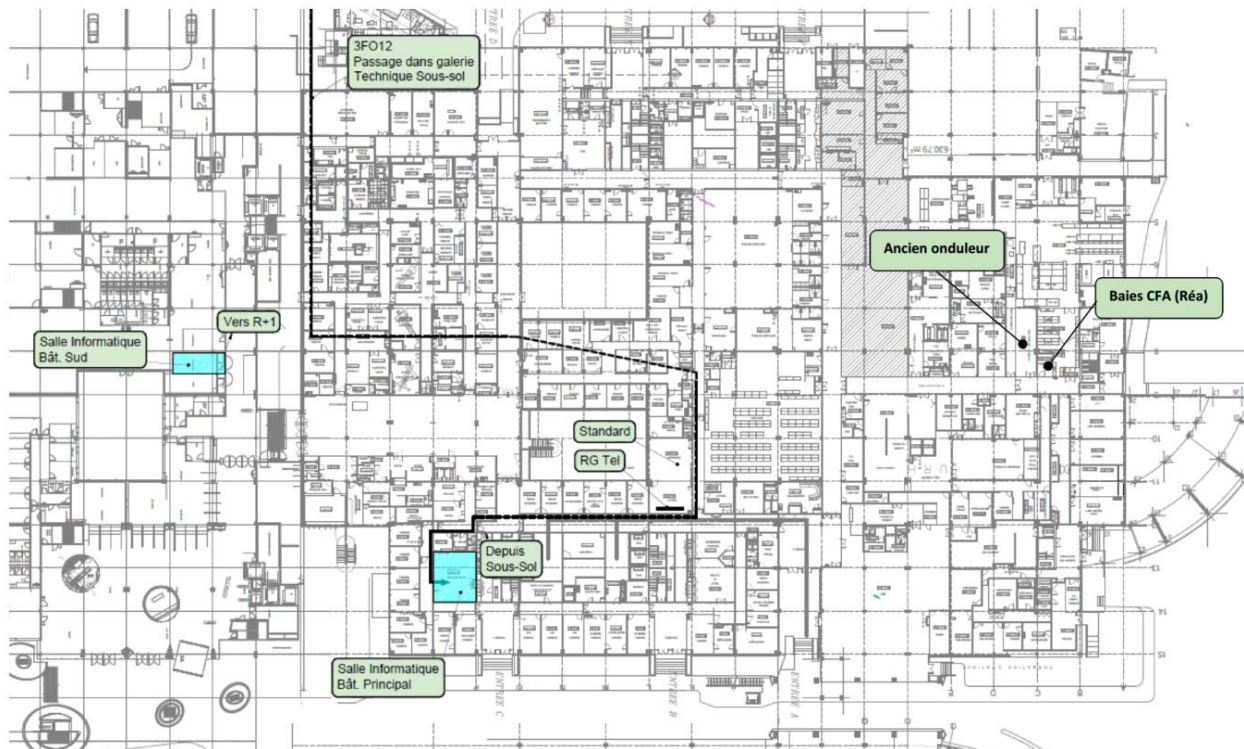


Figure 3 : Implantation des locaux VDI

Les réseaux informatiques du nouveau service seront raccordés au bâtiment existant à l'aide de 2 liaisons fibre optique vers chacune des salles serveurs. Les liaisons vers chaque salle serveur seront donc doublées. Les locaux techniques principaux sont installés au RdC du bâtiment (Voir figure ci-dessus). Il sera prévu la mise en place de rocade fibre optique 12 brins multimode OM4 avec connecteur LC.

3.1.3 - DESCRIPTION DES MATERIELS

3.1.3.1 - Les câbles de desserte horizontale

Les câbles utilisés pour le pré-câblage seront à paires torsadées écrantées par paires avec blindage général par feuillard alu (F/FTP) d'impédance 100 Ohm, leur bande passante sera au minimum de 600 MHz et leur gaine sans halogène. Les câbles seront compatibles avec IEEE 802.3af / IEEE 802.3 at (POE et POEP) ainsi que la norme 4PPOE 802.3 bt (POE à 90W) et conforme à la catégorie 6A suivant IEC 61156-5 et EN 50288-4-1 avec une section cuivre AWG22 impérative. Les caractéristiques techniques des câbles F/FTP permettront de supporter les applications type Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, VOIP (Voice over Internet protocole).

Câble de type F6004SHC de CAE/MULTIMEDIA CONNECT ou strictement équivalent techniquement.

Pour maîtriser les phénomènes de couplage électromagnétique et la para diaphonie exogène (Alien Crosstalk ou para diaphonie exogène), l'atténuation de couplage du câble sera égale ou supérieure à 80dB.

Ils seront proposés en 4 paires. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Jauge AWG 22 pour garantir la gestion de IEEE 802.3af et celle du IEEE 802.3at (POE plus) ainsi que les évolutions du POE 802.3bt (90w) et éviter les effets d'échauffement.
- Classe de Ségrégation du Câble : D permettant de limiter les écartements courant fort/Courant faible à 10mm
- Ecranté paire par paire et général par feuillard alu pour isoler les paires individuellement et assurer un niveau d'immunité permettant de supprimer l'ALIEN CROSSTALK. Immunité au bruit.

- L'isolant sur chaque conducteur sera de type PE skin foam skin (isolant constitué de trois couches dont une composée de polymère expansé) pour contrôler l'effet capacitif et les phénomènes de diaphonie sur la paire en utilisation POE
- La qualité du blindage définie par l'atténuation de couplage est égale ou supérieure à 80dB
- La gaine extérieure sera sans halogène type LSZH (low smoke zero halogen – faible émission de fumée et suppression des gaz halogènes). Niveau de CPR demandé Cca s1d1a1

3.1.3.2 - Les câbles de rocade verticale

Complémentaires aux réseaux sur câbles cuivre à paires torsadées, les liaisons optiques permettent la transmission de haut débit sur longues distances. Elles sont principalement utilisées pour les rocades.

La fibre est de type minimum 50/125 OM4, structure libre avec une gaine sans halogène intérieur/extérieur supportant le 10 Gigabit Ethernet jusqu'à 550 mètres.

La protection contre les rongeurs ou l'humidité sera définie par l'entreprise en fonction de l'environnement et adaptée aux cheminements de cette dernière.

3.1.3.1 - Les cordons de brassage

Ce sont des cordons RJ45-RJ45 réalisés avec un câble 4 paires écranté par paire avec tresse générale S/FTP 100 Ohms, catégorie 6A - 500MHz.

Les plugs RJ45 seront blindés avec un alliage de phosphore et de Nickel, afin d'assurer une impédance de transfert excellente avec le câble utilisé. Le positionnement décalé des contacts dans les plugs et la faible longueur de dépairage permettant une meilleure performance des cordons. Les manchettes seront réalisées par injection de matière. Leur gaine sera « Low Smoke 0 Halogen ». Ils devront être 100% Cuivre.

De longueur 1 m, 2 m ou 3 m pour le brassage :

De longueur 3 m ou 5 m (gris) pour les stations :

Cordons de type CORD6ASFxMSH (x= lg en m) de CAE / MULTIMEDIA CONNECT

Ces cordons devront impérativement provenir du même constructeur que celui du système de câblage pour des questions de performance et de garantie.

Ci-dessous la convention de couleur pour les cordons qui devra être respectée :

- Ordinateur : Gris/Blanc
- Imprimante/Copieur : Jaune
- Wifi + Camera Vidéosurveillance : Rouge
- Biomédical : Vert
- GTC / Manut Auto : Noire
- Téléphonie : Bleue

3.1.3.2 - La prise terminale

La prise terminale sera de type RJ45 certifiée catégorie 6A DIRECT PROBING et certifiée composant par un laboratoire indépendant reconnu comme par exemple FORCE TECHNOLOGY. Il devra également être certifié conforme à la norme IEC 60512-99-002 relative aux fonctionnements 4pPoE et PoE+. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Connecteur blindé en ZAMAK, avec une reprise de masse à 360° et un point de connexion permettant le raccordement du drain de masse.
- Une bride arrière multi-sorties permettra d'assurer la sortie du câble selon 5 possibilités : droite, gauche, haute, basse et dans l'axe pour les panneaux. Elle permettra ainsi d'adapter le connecteur à

tous les types d'installation (goulotte, en saillie, encastré etc.) en respectant le rayon de courbure (8x le diamètre du câble) et assurant ainsi des valeurs de Return Loss optimales.

- o Compatible AWG22 et diamètre des fils < 1.2mm
- o Peigne arrière équipé de séparateurs pour faciliter le dépairage et minimiser les longueurs de détorsadage afin de garantir les meilleures valeurs de Next.
- o DOUBLE CIRCUIT PCB permettant une compensation des signaux HF permettant d'obtenir des valeurs élevées en NEXT.
- o Accroche Keystone,
- o Afin d'éviter les courts circuits éventuels ; le connecteur devra être équipé d'une solution permettant l'isolation des conducteurs en cas de coupe trop longue des fils.
- o Le connecteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage.

Connecteur 5X6AFS (ZAMAK - shielded 360°) CAE / MULTIMEDIA CONNECT

Des plastrons 45X45 simple connecteur au ral 9003 viennent accueillir les connecteurs 5X6AFS côté poste de travail :

Ils bénéficient des caractéristiques suivantes

- Équipé d'un large porte étiquette protégé par une fenêtre transparente,
- Équipé d'un volet anti-poussière à ressort et amovible permettant l'intégration de volet de couleur.
- 10 points de fixation minimum permettant une accroche horizontale ou verticale et un meilleur maintien du plastron

Type BC6451C de CAE / MULTIMEDIA CONNECT

Des prises RJ45 seront installées dans les salles Attentes Valides et Attentes Couchées pour l'installation d'écrans d'informations mural.

Dans la salle d'endoscopie toutes les prises seront de type antibactérien, à puits affleurant. Le bras sera équipé de 6 prises RJ 45 qui seront fournies et câblées par le titulaire du présent lot sur le bras.

3.1.3.3 - Les panneaux de brassage distribution

Les moteurs RJ45 dans les bandeaux de brassage 19" seront identiques à ceux décrits dans le §4.4.

On utilisera des panneaux dont la face arrière est épargnée pour une reprise de masse automatique sur les montants des baies 19". Ce panneau de brassage Keystone sera modulable de 1 à 24 ports sur 1U.

Le panneau aura les caractéristiques essentielles suivantes :

- Système de fixation du panneau sans vis : fixation par pression sur le montant.
- Tenue en traction de 110N minimum
- Le panneau devra être équipés de volet anti- poussière et de larges porte étiquettes sous fenêtre translucide assurant l'identification des ports.
- Le panneau disposera d'un système de guide cordon latéral intégré.
- Le panneau sera équipé de volets supérieurs permettant l'intégration des connecteurs par simple glissement rendant très simple les opérations de maintenance.
- Système de fixation de la connectique RJ45 par l'avant par glissement vers l'avant du panneau.
- Les volets anti-poussières devront être interchangeable avec volets de couleurs possibles.
- Le panneau devra disposer d'un système de gestion arrière de câble rotatif pour permettre l'orientation convenable des câbles en fonction de leur arrivée.
- Les blocs arrière de gestion de câble devront être équipés de languette de retenue pour une fixation du câble sans collier afin de garantir les valeurs de Return Loss optimale du câble

Le panneau de brassage sera de type 5XPAN1U de CAE- Multimedia Connect.

Volet de couleur en option seront de type 5XDUSTPANx de CAE-Multimédia Connect ou équivalent (x: jaune, bleue, rouge, vert ou blanc).

Un panneau passe cordons 1U à 4 anneaux permettant le rangement et l'installation des cordons cuivres et fibres sera installé entre chaque panneau RJ45. La profondeur de chaque anneau sera d'au minimum 97mm

De référence MMCPF1U4CROGHD de CAE-Multimedia Connect ou équivalent

3.1.3.4 - Baie Ressource / Distribution VDI

Il sera prévu deux baies informatiques dans le local VD, la répartition sera la suivante :

- Une Baie :
 - Réseau informatique + borne Wifi + borne DECT
 - Réseau Biomédical
- Une Baie :
 - Automate

Les Baies auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Structure Renforcée CHARGE ADMISSIBLE 1000 Kg tôle 20/10
- Plancher avec passage à glissière et joint de protection des câbles.
- Equipés de 3 rails horizontaux (forme en U du profil) de 1,5mm pour renforcer la rigidité
- Assemblage en angle par Trièdre ALUMINIUM pour améliorer la rigidité
- Panneaux latéraux 1,2mm acier à démontage rapide avec clips et serrure pour verrouillage
- Toit en acier anti-poussière 1 mm
- 4 Montant 19" ajustable en profondeur, accès par l'intérieur.
- Les U seront numérotés sur les montants 19" avant afin de faciliter une installation conforme aux plans de câblage des baies.
- Peinture poudre époxy gris anthracite RAL 7016
- Démontage rapide des portes
- Porte double type Saloon avant en verre Sécurit et ouverture à 180° pour accès total à la baie
- Une entrée de câble sur le fond de la Baie par système à glissière et protection des câbles
- Porte avant équipée d'une poignée de fermeture avec serrure 3 points
- Equipée de guides câbles verticaux sur les montants avant 19" et flasques de protection pour brassage vertical (goulotte guide cordons)
- Equipée de 4 vérins
- 3 Emplacements 19 pouces en vertical par montant permettront d'augmenter la disponibilité dans la baie (12 U Supplémentaires) permettant l'intégration verticale des PDU (Prises de courant) – photo ci-contre)
- De profondeur 800mm et de largeur 800mm

De type TM4288 de CAE / MULTIMEDIA CONNECT

Equipement minimum à prévoir pour chaque baie :

- 2 plateaux charge lourde FIXATION 4 POINTS
- De type BPF2U550AD de CAE / MULTIMEDIA CONNECT
- 2 bandeaux d'alimentation 8 PC sans interrupteur fixés en vertical type 49BM8PM de CAE / MULTIMEDIA CONNECT ou équivalent

3.1.3.5 - Les connecteurs optiques

Les connecteurs trouvent leur utilisation partout où il faut pouvoir intervenir rapidement pour modifier une liaison ou pour raccordement sur les équipements. Il est nécessaire d'adapter la connectique de liaison aux différents types d'applications :

- Ethernet 100 Base LR, Ethernet 1G Base LR/LW ou 10G Base LR/LW : la connectique utilisée est de type LC.

3.1.3.6 - Les tiroirs optiques

Le tiroir optique de 19" 1U et de profondeur 238mm sera coulissant et de couleur RAL 7016.

Le système d'ouverture /fermeture du tiroir sera assuré par des taquets coulissants.

Il sera en acier de 1.2mm d'épaisseur et pourra contenir jusqu'à 24 traversées multimode ou monomode SC duplex ou LC quad.

Ce qui permettra par conséquent une concentration maximum de 96 Fibres sur 1U.

Le plateau coulissant devra comporter plusieurs points d'ancrage servant à la fixation par vis de cassettes d'épissures 24 fibres d'un format de 220mm x 97mm x 8.5mm (au minimum 4 positions possibles)

Plusieurs options permettront le maintien du porteur central des fibres multitubes. Une multitude de découpes en « T » seront également présentes pour fixation de colliers polyamides (qui devront être inclus dans le tiroir) ainsi que de colliers type Serflex en métal, réglable selon le diamètre du câble optique.

De type TC1U24SCDLCQ de CAE / Multimédia Connect ou équivalent.

Entre chaque tiroir sera installé un panneau passe cordons type DC MANAGER.

En fonction de la capacité de la fibre optique, il sera prévu IMPERATIVEMENT une cassette de lovage pour :

- 24 ou 48 épaisseur par fusion (smoove ou manchons thermo-rétractable),
- empilable à raison de 4 cassettes sur 1U,
- basculante par un double axe arrière afin de permettre d'intervenir indépendamment sur chaque cassette sans altérer les fibres connectées dans les autres cassettes,
- avec un peigne central numéroté accueillant des smoove de 40, 45 ou 60mm sur deux étages
- le peigne centrale sera sécurisé afin d'éviter que les smoove de sortes de leur slots
- de chaque côté du peigne, un espace suffisant autorisera le lovage des fibres sur un rayon de courbure de 60mm
- avec un couvercle transparent amovible sur lequel sera fixé une étiquette de couleur reprenant le code couleur des pigtails selon l'ordre choisi (FT ou FOTAG)
- 2 étiquettes adhésives de couleurs FT et FOTAG seront à fournir
- Deux bandes adhésives réutilisables (type Velcro) seront à fournir
- Deux vis M2 + écrous seront également à fournir
- Du tube spiralé pour assurer l'arrimage et le lovage aux entrées de la cassette
- Des colliers polyamide pour sécuriser l'arrimage.

De type 48K724FO2298 CAE / Multimédia Connect ou équivalent

3.1.4 - PRINCIPALES REGLES DE CONCEPTION

Afin d'assurer la pérennité de l'infrastructure de câblage et limiter les travaux ultérieurs d'extension de câblage (source de gênes pour les utilisateurs et de surcoûts), la phase de conception doit nécessairement prendre en compte un léger surdimensionnement de l'ordre de 10 à 15% sur la base du nombre de prises terminales prévu.

3.1.4.1 - Séparation courants forts / courants faibles

Certaines règles sont couramment admises et doivent être prises en compte dès la phase de conception de l'infrastructure de câblage :

- Eloignement minimum de 3m des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels, etc...),

- Séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants,

Toutefois, pour les câbles capillaires en liaison terminales (bureau) cet écart peut être réduit à :

- 2 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 2 m
- 5 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 5 m
- 10 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 10 m
- 15 cm pour des longueurs parallèles entre 10 m et 30 m
- 30 cm pour des longueurs parallèles de plus de 30 m

Néanmoins étant donné la classe de ségrégation du câble F600, la séparation entre courant fort et faible peut être réduite à 10 mm quel que soit la distance de cheminement.

2.2. Select the relevant separation (S) from the table below (EN 50174-2 table 4):

Segregation Classification (from Table 3)	Separation without electromagnetic barrier	Containment applied to information technology or mains power cabling		
		Open metallic containment ^a	Perforated metallic containment ^{b,c}	Solid metallic containment ^d
d	10 mm	8 mm	5 mm	0 mm
c	50 mm	38 mm	25 mm	0 mm
b	100 mm	75 mm	50 mm	0 mm
a	300 mm	225 mm	150 mm	0 mm

^a Screening performance (0 MHz to 100 MHz) equivalent to welded mesh steel basket of mesh size 50 mm x 100 mm (excluding ladders). This screening performance is also achieved with steel tray (trunking without cover) of less than 1,0 mm wall thickness and more than 20 % equally distributed perforated area.

^b Screening performance (0 MHz to 100 MHz) equivalent to steel tray (trunking without cover) of 1,0 mm wall thickness and no more than 20 % equally distributed perforated area. This screening performance is also achieved with screened power cables that do not meet the performance defined in Note ^c.

^c The upper surface of installed cables shall be at least 10 mm below the top of the barrier.

^d Screening performance (0 MHz to 100 MHz) equivalent to a steel conduit of 1,5 mm wall thickness. Separation specified is in addition to that provided by any divider/barrier.

Eclairage : Le passage des câbles près des tubes fluorescents doit se faire à une distance minimale de 50 cm.

- Lorsque deux chemins de câbles de courants différents doivent se croiser, réaliser un angle à 90° afin de minimiser les couplages,
- Séparer physiquement les colonnes montantes courants forts /courants faibles,
- Lors de la pose de colliers de serrage, veiller à les serrer modérément, l'écrasement des isolants modifiant l'impédance des câbles.

Notes : Certaines indications visent au rapprochement des câbles Data et des câbles électriques afin d'éviter le bouclage de terre. Cette directive ne vise que le rapprochement des câbles Data et câbles utilisés pour l'alimentation des ordinateurs en courant protégé ou non.

- Règles de CEM (Compatibilité Electro-Magnétique)
- Rapprochement d'un système défini afin de réduire les surfaces de boucles par couplage inductif,
- Blindage sur 360° des composants ou reprise d'écran,
- Raccordement et continuité des écrans de bout en bout de la liaison,
- Régime du neutre TN-S,
- Les baies et locaux techniques courant faible seront alimentés par des câbles 1000V blindés par tresse générale en cuivre étamé – recouvrement 80% - permettant de limiter le rayonnement électromagnétique et les perturbations induites

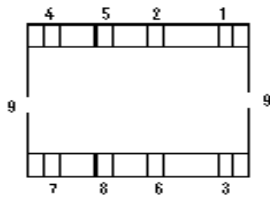
Câbles de type HiFlex- CY-1000 de CAE GROUPE ou équivalent

3.1.4.2 - Régime de mise au neutre

On retiendra le schéma TN-S dans lequel les prises de terre du neutre et des masses sont confondues mais dont le conducteur de protection est séparé du conducteur neutre est le mieux adapté pour l'alimentation des équipements informatiques tant du point de vue de la CEM que du point de vue des surtensions.

Ainsi chaque bâtiment doit-il posséder un unique réseau de masse, le maillage de toutes les parties métalliques devra être optimisé.

3.1.4.3 - Convention de câblage



La convention de câblage doit être unique sur toute une installation. Lorsque l'on construit un nouveau câblage en conservant une partie de l'ancien, il est impératif de s'assurer de la totale compatibilité des conventions de câblage.

3.1.4.4 - Identifications des liaisons

Le principe d'identification des rocaes et des câbles de distribution terminale sera identique à l'existant et nécessitera une confirmation de la MOA du principe de raccordement.

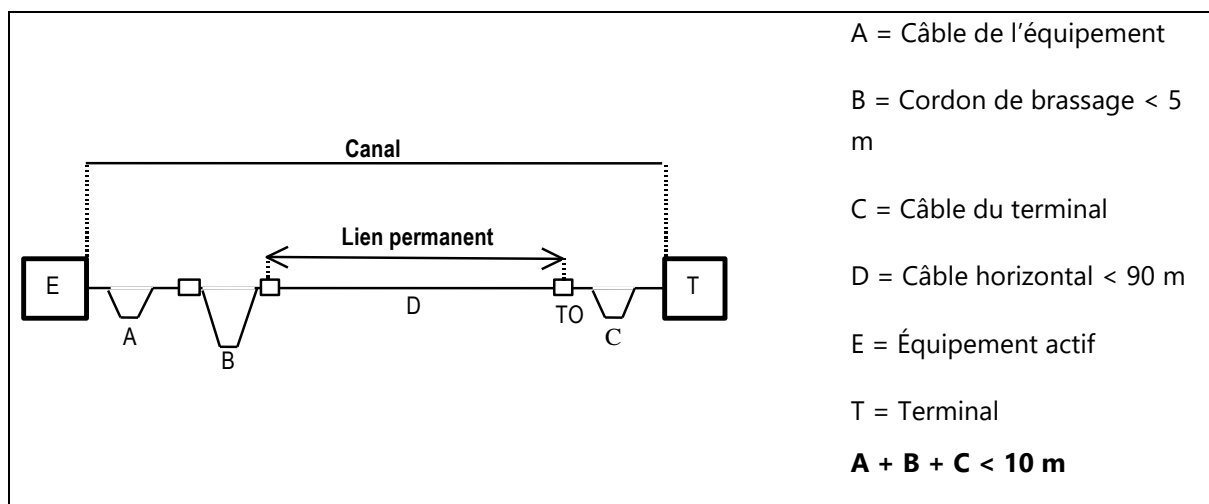
3.1.5 - NIVEAUX DE PERFORMANCE

La norme définit deux notions pour évaluer les performances de transmission :

- Le canal (chanel),
- Le lien permanent (permanent link).

Comme indiqué sur le schéma ci-après, le canal correspond à la chaîne complète incluant les cordons (A, B et C) de la figure ci-après. Les extrémités des cordons A et C sont insérées respectivement dans l'injecteur et le testeur pour réaliser les mesures.

Quant au lien permanent, il est composé de la partie « fixe » de l'installation du câblage allant de la prise terminale à la première connectique de la baie de brassage.



Les performances correspondant à la catégorie 6 classe A seront, au minimum, à la norme ISO/IEC 11801 – Edition 2.1 A1 2008 et à la dernière version à la date de réalisation du DRAFT IEEE 802.3.

La prise proposée devra permettre d'atteindre les marges (sur une bande passante de 500 MHz) de :

- IL : 2 %
- NEXT : 3 dB
- PSNEXT : 3 dB



- ACR-F : 6 dB
- PSACR-F : 9 dB
- RL : 3 dB
- PSANEXT : 5 dB
- PSAACR-F : 3 dB
- ACR-N : 4 dB
- PSACR-N : 4 dB

3.1.6 - GARANTIES DE CONSTRUCTEUR

L'entreprise devra apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes (Garantie contractuelle appliquée au système de câblage) :

- Une garantie de 35 ans sur les performances de fonctionnement de l'installation réalisée exclusivement avec le système de câblage d'un seul constructeur. Cette garantie est réservée aux installateurs CERTIFIES (formation à faire impérativement avant les travaux) par le constructeur.
- Le constructeur retenu aura une représentation locale et s'engagera à assurer un suivi de chantier FORMALISE (avec document écrit) comprenant à minima les interventions suivantes sur site :

Avant le début des travaux : sensibilisation aux règles de l'art, rappel des bonnes pratiques et démonstration de câblage.

Pendant le premier tiers des travaux : Visite de contrôle avec compte rendu et proposition d'actions correctives si nécessaires.

En fin de travaux : Assistance aux tests et contrôle de la conformité de l'installation aux règles de l'art.

3.2 - RESEAU LOCAL SANS FIL - WIFI

3.2.1 - GENERALITES

Afin d'optimiser la mobilité des intervenants dans le bâtiment, un déploiement WIFI (Wireless Fidelity) sera mis en œuvre sur l'ensemble du bâtiment.

Zone de couverture : couverture totale.

L'architecture choisie est de type WLAN (Wireless Local Area Network) ce qui permet d'assurer une cohérence de l'infrastructure et de fournir un niveau de couverture performant.

Les points d'accès seront de type POE. Le matériel répondra aux normes IEEE802.11x et principalement aux normes 802.11n afin d'assurer des débits théoriques de 450 Mbps.

3.2.2 - UTILISATIONS DU WIFI

Dans le cadre de l'utilisation du réseau Wifi, on peut distinguer les services suivants :

- Service Internet pour les visiteurs de type Hot Spot,
- Service de données pour les besoins propres aux utilisateurs de l'établissement : accès au système d'information, applications métier (utilisation de terminaux sans fils pouvant être des ordinateurs portables, smartphones, tablettes, douchettes, etc...),
- Communication avec le robot autonome
- PTI,

Ces usages fonctionneront sur une infrastructure Wifi commune avec des mécanismes de cloisonnement permettant une cohabitation sans effets de bord.

3.2.3 - COUVERTURE SANS FIL

Le niveau de couverture permettra d'une part d'assurer une continuité du service en cas de panne sur un équipement (borne / commutateur) et d'autre part de fournir un niveau de puissance permettant d'assurer les services Data et Téléphonie sur IP. Ce niveau de puissance exprimé en dBm (décibel par milliwatt) ne devra pas être inférieur à 70 dBm dans l'ensemble de la zone à couvrir. Une zone correspond à un bâtiment.

Ce niveau de puissance devra être assuré sur les deux bandes de Fréquences de la technologie 802.11, soit le 2,4 GHz (correspondant au 802.11 b, g, et n) et le 5 GHz correspondant au 802.11 a et n.

Le cryptage des échanges devra être conforme à la norme WPA2.

Le nombre de bornes requis sera défini dans un premier temps par une pré-étude sur plan de la zone à couvrir, puis confirmé par une étude de couverture qui correspond au relevé des puissances et perturbations rencontrées dans un bâtiment. L'entreprise du présent lot assurera l'ensemble des phases d'études de l'architecture.

Cette étude de couverture devra impérativement comprendre les aspects suivants :

- Étude de la zone d'implantation des bornes (réalisée sur plan au préalable mais vérifiées par des mesures de couverture en cours de réalisation),
- Évaluer la bande passante nécessaire en fonction du nombre d'utilisateurs et du niveau de sécurité afin d'atteindre les recommandations de la norme 802.11b (11Mb/s),
- Régler les points d'accès en fonction des mesures réelles réalisées.

3.2.4 - RECETTE DE L'INSTALLATION

L'entreprise prévoira la réalisation des essais de l'installation et la fourniture d'un cahier de recette comprenant les essais suivants :

- Niveau du signal pour chaque borne
- Test du fonctionnement du réseau (Ping, trace route entre équipements)

- Test de couverture en plusieurs points du site
- Test de débit (transfert de fichiers via un FTP sur le réseau)

3.2.5 - ÉTENDUE DES PRESTATIONS

Le présent lot devra réaliser les prestations suivantes :

- Les études de couverture tel que décrit ci-dessous,
- Les liaisons capillaires de distribution entre les répartiteurs et les prises terminales (longueur max de 90 m),
- Les prises terminales de type RJ45 affectées aux bornes Wifi (postes de travail A ; voir : 2.6.3 -),
- La pose des bornes Wifi (fourniture à la charge de la MOA)

L'entreprise devra prévoir un accompagnement pour l'installation du matériel actif (Borne, switch, ...) et sera garant de la recette de l'installation.

3.3 - DISTRIBUTION TELEVISUELLE

Il n'est pas prévu de distribution TV dans les locaux du projet

3.4 - CONTROLE D'ACCES

3.4.1 - GENERALITES

Le Centre Hospitalier d'Avignon a décidé de mettre en œuvre dans ses locaux un nouveau système de contrôle d'accès de type Johnson Control ou équivalent.

Les différents accès seront gérés afin d'autoriser les seuls utilisateurs à entrer. Ils seront contrôlés par :

- Des lecteurs de badges à 3 entrées du service. En sortie, l'ouverture de la porte 13 (Accès du public) sera commandée par un détecteur d'ouverture sans contact de type Magic Switch. La sortie des 2 autres accès sera libre par manœuvre de la béquille.
- Une platine d'interphonie sera installée à l'accès public et permettra d'entrer en communication avec un poste mural installé à l'Accueil/Secrétariat.

3.4.2 - PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Les portes contrôlées disposeront d'un lecteur de badges ou digicode à l'entrée. L'utilisation du badge autorisé ou code permettra de déverrouiller la porte, le verrouillage étant automatique et mécanique après temporisation.

Les portes verrouillées rendront impossible le passage (des issues de secours ou des portes entre compartiments) sauf en cas d'incendie.

Ces portes seront équipées d'un verrouillage automatique en cas de coupure de courant, d'un déverrouillage via une impulsion au moyen d'un contact de travail sans potentiel, d'une signalisation des états et de ses accessoires (câble de connexion, commande, gaine spirale, contact de surveillance de porte, bloc d'alimentation).

3.4.3 - DESCRIPTION DES MATERIELS

3.4.3.1 - Unité d'interface lecteurs

Unité d'interface pour 2 à 4 lecteurs réalisant la liaison unité de gestion / unité de lecture.

À chaque unité d'interface sera associé un coffret d'alimentation chargeur batterie autonomie 72 h mini.

Fonctionnalités du matériel : (selon la version retenue)

- 10 000 cartes gérées par unité d'interface

- 2 à 4 lecteurs par unité d'interface
- Multiples codes sites
- 64 niveaux d'accès
- 64 groupes de zones horaires
- 10 zones horaires par groupe
- Clavier à code
- Entrées d'alarme avec temporisation réglables
- Porte ouverte
- Porte forcée
- Entrées supplémentaires
- Antipas back local ou global
- Mémoire de 8000 transactions minimum

3.4.3.2 - Unité de lecture – Lecteur de badges

Le lecteur sera du type lecteur de proximité sans contact. Un voyant intégré permet la visualisation de l'autorisation d'accès. Il doit être résistant aux intempéries :

- L'unité de lecture sera raccordée en bus vers l'unité de gestion via une unité d'interface.
- L'alimentation électrique de chaque unité de lecture est à la charge du présent lot.
- L'unité de lecture communique en temps réel avec l'unité de gestion.
- Fourniture et pose à une hauteur de 1.10m du sol fini.

Il sera prévu d'installer en encastré dans cloison ou mur,

En cas de rupture de communication avec l'UG, elle conserve en mémoire les derniers événements et alarmes qui sont automatiquement transférés lors du rétablissement de la communication.

Et suivant les cas :

- A la serrure ou ventouse maintenant la porte fermée,
- Au coffret de commande porte automatique,

Elle gère et signale les anomalies telles que, non verrouillage ou défaut du verrou, etc., qu'elle transmet à l'unité de gestion.

Le lecteur de badge aura les caractéristiques suivantes :

- Lecteur de proximité à 10cm minimum du badge,
- Badge au format ISO,
- Buzzer intégré,
- Diode tricolore,
- Composants noyés dans la résine (anti vandale),
- Communication via les protocoles standards (WIEGAND, RS-485, RS-232),

3.4.3.3 - Badges

Les badges seront fournis par le Centre Hospitalier

3.4.3.4 - Serrure électromagnétique

Serrure électrique à contrôle de béquille ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- L'entrée sera contrôlée par le système de contrôle d'accès,
- La sortie sera libre par béquille intérieure,
- Verrouillage automatique,
- Lorsque la porte est fermée, la béquille extérieure est inactive,

- Résistance à l'effraction de 1000Kg en poussée,
- Éjection d pènes automatique (verrouillage sur 2 points),

Nota : Les cylindres de serrures devront respecter la norme EN 1303 et auront une classe de résistance 4 ou équivalent.

3.4.3.5 - Câblage

L'ensemble du câblage entre les divers éléments constitutifs est à la charge du présent lot, à savoir :

- Alimentation unité d'interface,
- Alimentation unité de lecture,
- Alimentation serrure, ventouse,
- Câblages et raccordements entre unité de gestion, unité d'interface, unité de lecture, serrure, DCM, BP de sortie, coffret de commande porte automatique, coffret de commande portails et barrières levantes, coffret de commande ascenseur...

Les câbles seront posés :

- Sur chemins de câbles dans les faux-plafonds des circulations,
- Sous fourreaux enterrés,
- Sous conduits encastrés jusqu'aux BP, serrures, etc....

3.4.4 - ETENDUE DES TRAVAUX

Le présent lot prévoira dans son offre la fourniture et la mise en œuvre de l'installation de contrôle d'accès qui comprendra :

- Les lecteurs de badges,
- Les équipements de portes (ventouses et serrures électromagnétiques),
- Le câblage de tout le système (équipements de portes, lecteurs, centrale, alimentations, etc...),
- Les unités de traitement locales et les liaisons bus vers l'unité centrale d'acquisition,
- La programmation du système et des badges,
- Les essais et la mise en service de l'installation,
- La mise à disposition d'un technicien pour la formation des utilisateurs pendant ½ journée,

3.5 - SYSTEME D'APPEL MALADE

3.5.1 - GENERALITES

Les systèmes installés seront de type modulaire, appareillage de technologie adressable avec communication sur bus avec échange interactif de données. Afin de garantir la compatibilité des installations avec l'existant, le système d'appel malade sera de marque TYCO.

3.5.2 - PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

3.5.2.1 - Appel normal depuis un manipulateur

APPEL

Tout appel déclenché sur le manipulateur de lit est enregistré par l'unité de signalisation (US) du tableau de signalisation TS situé dans l'accueil.

L'ensemble de la signalisation s'allume en clignotement lent, soit :

- Le voyant de Tranquillisation situé sur le manipulateur,
- Le voyant de Tranquillisation situé sur le bloc de porte,
- Le hublot de couleur rouge situé dans la circulation,



Au niveau du tableau TS :

- Le Buzzer émet des tops sonores en cadence lente,
- Affichage du local appelant avec un libellé clair sur écran LCD,
- Le voyant "normal" s'allume.

REPONSE A PARTIR DU TABLEAU

L'infirmière, ayant reçu cet appel, visualise le numéro du local "appelant" et peut « Tranquilliser » l'appel.

L'ensemble de la signalisation allumée en feu clignotant, passe en feu fixe : mode « Tranquillisation ».

Le voyant "normal" situé sur le tableau s'éteint et le Buzzer est désactivé. Les différents hublots de pilotage allumés permettent de guider le personnel jusqu'à la direction en appel.

Dans le dernier cas, l'appel sera effacé par une "Présence" de l'infirmière dans le local d'où provient l'appel.

NOTA : En cas d'arrachement du manipulateur, un appel est automatiquement déclenché.

REPONSE A PARTIR D'UNE AUTRE LOCAL EQUIPE

L'infirmière, effectuant des soins dans un autre local et ayant marqué sa "Présence" sur le bloc de porte, perçoit un 'bip' sonore cadence lente au niveau du bloc de porte. Le voyant vert est allumé.

L'infirmière peut alors, soit "Tranquilliser" l'appel en utilisant la touche verte du bloc de porte, soit se rendre directement dans le local "appelant" en utilisant le pilotage.

RELANCE D'APPEL

Un appel normal "Tranquillisé" peut être relancé par le patient. La signalisation repasse alors en appel normal.

Un appel normal "Tranquillisé" est automatiquement relancé en appel normal après une temporisation de 3 minutes (tempo à régler selon prescription MO).

PRESENCE

En entrant dans le local d'où provient l'appel, l'infirmière indique sa présence sur le bloc de porte, ce qui :

- Éteint toute la signalisation précédemment allumée dans le cas où cette présence fait suite à un appel du malade (hublot de couloir, voyant de tranquillisation, tableau TS),
- Allume en fixe le hublot de couleur verte situé dans la circulation, et le voyant du bloc de porte,
- Prépare le circuit de renvoi sonore et lumineux des appels dans le cas d'un appel émanant d'un autre local,
- Prépare le circuit d'appel à l'aide,
- Le numéro de la direction concernée s'affiche sur le tableau TS.

À son départ, l'infirmière ôte sa présence, ce qui rétablit le circuit du local pour un autre appel.

3.5.2.2 - Appel à l'aide par le personnel

Une infirmière, en présence dans un local équipé, peut éprouver une difficulté au chevet du malade et provoquer un appel d'urgence (présence + appel) :

- L'ensemble de la signalisation s'allume en cadence rapide,
- Dans la circulation le hublot vert est allumé en fixe, le hublot rouge clignote rapidement,
- Sur le tableau, le Buzzer émet un "top" sonore continu, le numéro de la direction en appel s'affiche et le voyant "aide" s'allume.

L'infirmière, en "Présence" dans un autre local, perçoit un signal sonore continu dans le bloc de porte mais ne peut tranquilliser cet appel.

Le traitement est identique à un appel d'urgence.



3.5.2.3 - Appel général

À partir du tableau TS, un appel général peut être lancé.

Cet appel est reçu dans toutes les locaux équipés et marqués en Présence : Le voyant de renvoi passe en feu fixe pendant cet appel, accompagné d'un signal sonore.

Sur une installation en réseau, l'appel général est actif sur l'ensemble des tableaux du réseau.

3.5.2.4 - File d'attente des appels et des présences

Tous les appels doivent être enregistrés.

Toutes les présences doivent être enregistrées.

Aucun appel, aucune présence ne doivent être perdus. Ils sont gérés automatiquement dans une file d'attente intégrée au système.

Les appels sont affichés successivement sur les différents reports, hublots, blocs de report des salles de soins, bloc porte en présence. L'appel le plus ancien est affiché pendant environ six secondes et les quatre appels suivants pendant deux secondes chacun. Au-delà de cet affichage apparent, une file d'attente est constituée et le sixième appel devient apparent après effacement du premier et ainsi de suite.

3.5.2.5 - Sauvegardes des historiques

Fonction permettant de mettre en mémoire les événements et de pouvoir les stocker et les restituer si besoin.

Horodatage (date et heure) du système avec sauvegarde sur une période de deux semaines, des historiques permettant la visualisation par type appel, date, numéro ou nom du local / numéro de lit.

Données transmises à un PC de supervision dédié et fournit par le présent lot installé au PC médical.

3.5.2.6 - Tonalités programmables

Par simple communication au pupitre de service, on peut abaisser, pour le confort des malades pendant la nuit, le volume des signaux d'appel et atténuer le signal sonore du pupitre.

3.5.2.7 - Sécurisation du système

S'agissant d'un système d'alarmes, un certain nombre de sécurités seront systématiquement incluses dans le système :

Il sera autoprotégé par une scannérisation permanente de toutes ses fonctions et une alarme technique se déclenchera au pupitre (unité locale de gestion et de centralisation) en cas d'incidents tels que :

- Arrachage du manipulateur en tête de lit,
- Perte de liaison entre pupitres,
- Perte de liaison avec tout élément physique de l'installation,
- Perte de liaison avec le pupitre de recherche de personne.

La cause d'erreur s'affichera en clair sur la fenêtre de l'écran L.C.D. du pupitre de service concerné (unité de gestion) et à la centralisation.

En cas de perte générale d'alimentation, le pupitre garde en mémoire non seulement la configuration permanente du système, mais aussi les appels et présences en cours pour une durée minimale d'une heure.

3.5.2.8 - Report d'alarme

Des liaisons multipaires seront mises en œuvre depuis la Salle d'attente couchés vers :

- la salle d'endoscopie,
- la salle de détente
- le poste adm. Paramed.

...afin de reporter une alarme sonore vers ces 3 locaux.

3.5.3 - DESCRIPTION DES MATERIELS

3.5.3.1 - Équipements des locaux

À l'intérieur du local et de façon à être vu depuis le lit, fourniture et pose :

- D'un bloc de porte, comportant les éléments suivants :
 - Un bouton de présence/acquittement,
 - Un bouton d'appel,
 - Voyant de tranquillisation
 - Un afficheur alphanumérique permettant le report des appels et des présences.
- D'un manipulateur Lit
- D'un manipulateur sanitaire (pour les locaux équipés de sanitaires)

Les manipulateurs seront fournis, posés et raccordés par le présent lot. Le manipulateur d'appel devra être équipé d'un poussoir d'appel, 2 télécommandes éclairage, 1 télécommande volet roulant et voyant tranquillisant puis être facilement nettoyable et désinfectable.

Le manipulateur Lit sera relié à la gaine tête de lit par le biais d'un câble souple d'une longueur de 3 mètres et d'une prise auto-éjectable (de type arrachable). L'installation de la prise de raccordement du manipulateur sur la gaine tête de lit est due au présent lot.

3.5.3.2 - Accès au local équipé

Dans la circulation, au-dessus de la porte du local, fourniture et pose d'un hublot d'appel et de présence 3 feux :

- Un feu rouge (clignotant lent) pour les appels normaux,
- Un feu blanc (clignotant rapide) pour les appels d'urgence,
- Un feu vert (fixe) pour les présences personnel soignant,
- Un feu rouge (clignotant rapide) pour les appels d'assistance personnel soignant,
- Un feu vert (fixe).

L'appel d'assistance combine la présence (vert fixe) du personnel soignant avec un feu rouge clignotant rapide.

3.5.3.3 - Câblage

Chaque service disposant de son équipement central ou d'un répéteur sera l'origine d'un bus dit « circulation ».

L'ensemble du câblage non surveillé devra être à sécurité positive de façon à permettre d'obtenir une alarme dès qu'une ouverture de ligne se produit.

Le câble composant ces bus de circulation sera du type multi paires ; le nombre de paires permettra la transmission des données, la télé alimentation des modules électroniques et des terminaux.

Les centrales seront également reliées entre elles par des bus multi paires permettant de réaliser les fonctionnalités demandées entre les divers services (renvois d'appel, fonctionnement jour/nuit.).

Un document de repérage des cheminements, des câbles et de la programmation à partir des adresses techniques, est à établir impérativement par le titulaire du présent lot, une copie devra rester sur le site.

Tous les câbles seront repérés à l'aide de mêmes symboles selon leur usage.

Le cheminement des canalisations se fera soit :

- Installés dans le faux plafond (chemin de câble ou fixation),
- Aiguillés sous fourreaux ICTA.

3.5.4 - ESSAIS

Pour tous les essais de fonctionnement des matériels installés, il sera effectué le contrôle des performances réelles par rapport aux performances annoncées.

Programmation numéro de local et sanitaires sur tableau TS. Essais et mise en service.

La nature de ces essais sera au minimum :

- Tests de fonctionnement des tirettes, manipulateur, BP, blocs portes, dans les différents cas de fonctionnements,
- Validation des fonctions demandées,
- Essais des renvois vers d'autre Unité de Soins,
- Vérification de l'ensemble des hublots d'appel et de présence,
- Vérification et contrôle autonomie des stations d'énergie,
- Vérification des caractéristiques et des performances du poste de supervision :
 - Conformité de la configuration matérielle,
 - Validation du paramétrage,
 - Test des dialogues opérateur/système et de l'imagerie.

3.6 - VIDEOPROTECTION

3.6.1 - GENERALITES

Le système de vidéosurveillance sera utilisé principalement pour vérifier la présence (ou non) du public dans la salle d'attente, il sera interne au service et donc pas besoin d'être en conformité avec les directives de l'ANSSI sur la vidéo protection et la cyber sécurité. Cependant, le système sera sur un réseau filaire dédié, non accessibles par le réseau banalisé Ethernet du site.

Le serveur vidéo et le poste de visualisation des images seront positionnés à l'accueil, les images seront visualisées seulement en temps réel.

3.6.2 - TECHNOLOGIE DU SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE

L'installation de vidéosurveillance utilisera une architecture IP :

- Prise de vue full IP,
- Transport de flux vidéo,
- Analyse des images en numérique.

Les caméras installées seront de type IP alimentées en POE.

Elles seront câblées sur un réseau VDI indépendant du réseau informatique.

3.6.3 - ZONES SURVEILLEES

Installation d'une caméra dans la salle d'attente couchés, elle sera posée judicieusement de façon à visualiser l'ensemble de la pièce.

3.6.4 - ETENDUE DES TRAVAUX

Les prestations du présent lot comprennent notamment la fourniture, pose et mise en fonctionnement :

- D'une caméra IP intérieur
- D'un poste de supervision,
- De câbles, canalisations, sujétions et accessoires de pose nécessaires au bon fonctionnement du système

3.7 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)

3.7.1 - GENERALITES

Le bâtiment est classé en 1^{ère} catégorie avec des activités de type U.

Le centre hospitalier est équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme de Type 1 de marque SIEMENS.

3.7.2 - CONTENU DE LA PRESTATION

Le présent lot comprend les prestations suivantes :

- Les raccordements au la centrale SSI et Tableau de report (SDI + CMSI) existants ;
- Les détecteurs automatiques,
- Les diffuseurs sonores d'alarme générale sélective et flashes lumineux,
- Les modules DAS,
- Les modules déportés,
- La gestion des DAS (diffuseurs sonores, Portes de recoupement, extracteurs, clapets coupe-feu),
- Les asservissements (ascenseurs, VMC, portes automatiques, sonorisation),
- Les pièces constituant le dossier SSI relevant de l'entreprise (voir annexe en fin de document),
- La réalisation des essais complets du SSI avec l'élaboration de fiches d'autocontrôles détaillées faisant apparaître chaque terminaux DAI et DAS.
- La réalisation des essais complets du SSI en présence du coordonnateur SSI avec la mise à disposition du personnel et des matériels nécessaires pour la bonne réalisation de ces essais (techniciens et représentant du constructeur du SSI),
- La formation du personnel de l'établissement.

3.7.3 - ÉQUIPEMENTS ET MATERIELS DU SSI

3.7.3.1 - Détecteurs automatiques

Les détecteurs seront certifiés NF MIH.

Chaque détecteur devra comporter un voyant LED signalant une tête en alarme ; les socles devront être polyvalents, c'est-à-dire qu'ils devront pouvoir recevoir tout type de détecteur, sans aucune modification.

Ils devront être montés en saillie ou encastrés par adjonction d'une couronne ; dans le cas de faux-plafonds, les socles devront être encastrés.

Chaque socle doit avoir une sortie pour un indicateur d'action déporté.

Le type de détecteur sera adapté au local à protéger :

- Détecteur de fumée optique, conçu pour détecter les feux à évolution lente, dégageant une fumée contenant beaucoup de particules lourdes et peu de gaz de combustion.

Il doit être conforme à la norme NF EN 54-7 et NF EN 54-10. Il doit être certifié avec son tableau de signalisation associé.

Tous les locaux à risques et les locaux affectés au sommeil, équipés de détecteurs doivent comporter obligatoirement des indicateurs d'action installés au-dessus des portes, de même que les locaux fermés ou espaces de servitude.

Les indicateurs d'action, normalement montés en saillie, doivent être de couleur blanche avec un voyant rouge de 8 mm au minimum.

Des détecteurs seront installés dans les plenums des faux plafonds afin d'en assurer la surveillances. Les indicateurs d'action de ces détecteurs seront placés au-dessus des portes d'accès au service.

3.7.3.2 - Diffusion de l'alarme

Le déclenchement de l'alarme générale devra être discret dans les locaux ceci afin d'éviter la panique et de permettre à l'ensemble du personnel d'organiser l'évacuation.

Les dispositifs d'alarme générale sélective seront constitués :

- D'un dispositif sonore,
- D'un dispositif visuel.

Ils seront installés dans les circulations, encastrés dans les faux plafond ou fixés au cloisons sous les faux plafonds.

Ils seront alimentés en câbles CR 1 avec contrôle de ligne, depuis les modules déportés.

Dans les espaces où une personne malentendante pourrait se retrouver seule (sanitaires, douches, ...), le présent lot devra l'installation d'un système d'alarme visuel, raccordé à l'alarme générale incendie.

Les diffuseurs lumineux seront conformes à la norme EN 54-23 et auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Éclairage intermittent cadencé au rythme de la sonnerie,
- Couleur : rouge,

Ces diffuseurs seront également raccordés aux matériels déportés par des câbles CR1.

Les sanitaires accessibles au public ne seront pas équipés de flashes lumineux.

3.7.3.3 - Tableau de report

Un tableau de report incendie sera installé à l'accueil du service. Ce tableau permettra l'affichage de toutes les alarmes de détection et le libellé du local dans lequel l'alarme est signalée.

3.7.4 - DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE

Le présent lot a à sa charge l'alimentation de tous les D.A.S. ainsi que leur surveillance, leur contrôle et le repérage de leurs positions.

Cependant, seule la commande depuis le CMSI et les raccordements des DAS sont à la charge du présent lot ; la fourniture et la pose des dispositifs de maintien des portes de recoupement font partie du lot MENUISERIES INTERIEURES, la fourniture et la pose des clapets coupe-feu, volets de désenfumage, volets d'amenée d'air, coffret de sécurité extracteur, etc..., étant au lot CVC.

Les DAS seront déclenchés sans temporisation.

L'entreprise fournira les PV d'essais des mécanismes de commande des DAS.

	Fourniture / Pose	Raccordement	Alimentation	Commande	Surveillance Contrôle	Signalisation d'état ou de position	Réarmement
Coffret de sécurité	CV	CF	CF	CF	CF	CF	CF
Ventilateur désenfumage	CV	CV	CV	CV	CV	CV	
Clapets coupe-feu	CV	CF	CF	CF	CF	CF	CF
Volet d'amenée d'air	CV	CF	CF	CF	CF	CF	Manuel

CV= Lot Chauffage Ventilation

CF = Lot courants forts – courants faibles

3.7.4.1 - Compartimentage

Les dispositifs actionnés de sécurité concourant au compartimentage doivent agir sur des portes coupe-feu à battant, de façon à isoler le compartiment sinistré des autres compartiments (portes d'accès aux escaliers).

Ces portes doivent être équipées de maintiens magnétiques (ventouse magnétique ou pivot linteau), de puissance suffisante (fourniture et pose au lot MENUISERIES INTERIEURES).

Elles seront métalliques et équipées d'un bouton-poussoir permettant sans effort sur la ventouse, la fermeture des portes.

Les ventouses seront montées sur support manufacturé, galvanisé et solidement fixées au mur ou au sol suivant le cas.

Les pivots linteaux seront avec arrêt électromagnétique et équiperont les 2 vantaux. Ils seront installés dans la traverse haute de l'huissierie) avec asservissement intégré, déclenchement électromagnétique type à rupture depuis la centrale incendie.

Les commandes manuelles des dispositifs de commande des portes coupe-feu seront centralisées pour permettre à un responsable de sécurité ou aux services de secours les actions ponctuelles nécessaires.

3.7.5 - ASSERVISSEMENTS

3.7.5.1 - Ventilation

Le présent lot devra prévoir l'arrêt de la ventilation de confort dans le volume sinistré. De plus, il fournira un contact TOR par zone de feu provenant de la centrale incendie au lot CVC. Ces contacts permettront au lot CVC de couper les alimentations des ventilations de confort qui sont alimentées directement par ses armoires en cas d'incendie dans une zone.

3.7.5.2 - Matériels déportés

Les matériels déportés sont des modules électroniques qui permettent de commander les DAS et de connaître l'état de position de chacun.

Ces équipements seront installés dans un volume technique protégé coupe-feu.

Ces matériels déportés seront raccordés au CMSI par l'intermédiaire de câbles CR1 rebouclés.

3.7.5.3 - Portes coupe-feu

Les portes assurant le recoupement des circulations et le compartimentage des zones sont constituées de portes coupe-feu de type va et vient à fermeture automatique ou de portes coulissantes, de façon à isoler la zone sinistrée des autres zones.

Ces portes seront équipées de dispositifs électromagnétiques (hors présent lot)

De plus, les portes assurant la fonction de compartimentage entre 2 zones de mise en sécurité signaleront spécifiquement sur l'unité de signalisation du CMSI, leur position à l'état de sécurité (porte fermée), (contacts de position des portes hors présent lot)

Certains locaux à risques particuliers seront également équipés pour des contraintes d'ordre fonctionnel, de portes à fermeture automatique asservies à la détection automatique d'incendie.

Le mode de commande sera de type sécurité positive à manque de tension 48Vcc.

Les lignes de commande et de contrôle seront à la charge du présent lot, leur nombre sera déterminé afin de respecter le tableau de corrélation du coordonnateur SSI.

Des dispositifs électromagnétiques commandés par le CMSI seront installés sur :

- Les portes de recoupement des circulations,
- Les portes de recoupement de zones,
- Les portes des locaux à risques qui ne seraient pas équipées d'un ferme-porte,

Les portes de recoupement des zones de compartimentage seront équipées des reports de position obligatoire vers le CMSI.

L'implantation est donnée sur les plans CFO/CFA et architectes joints au dossier.

3.7.5.4 - Clapets coupe-feu

Les conduits de ventilation seront équipés de clapets coupe-feu, asservis à la détection automatique d'incendie suivant le tableau de corrélation du coordonnateur SSI.

Les clapets indiqués sur les plans de chauffage / ventilation rétabliront les degrés coupe-feu des parois suivantes :

- Zones de mise en sécurité,
- Zones de mise à l'abri,
- Niveaux,
- Locaux à risques importants.

Les clapets assurant la fonction de compartimentage entre zones de mise en sécurité (DAS communs) signaleront spécifiquement leurs positions (état de veille et sécurité) sur le CMSI, les autres signaleront leur position par zone de mise en sécurité.

Chaque clapet (prévu au lot chauffage/ventilation) sera équipé d'un contact bipolaire de contrôle de positionnement à l'état de veille et d'un second contact bipolaire de contrôle de positionnement à l'état de sécurité (dispositif déclenché) pour signalisation de l'état des clapets au CMSI.

Le mode de commande sera de type émission de courant (train de 3 impulsions) sous une tension de 48 V continu.

Les lignes de commande et de contrôle seront à la charge du présent lot.

3.7.6 - REARMEMENT DES CLAPETS COUPE-FEU

Chaque clapet coupe-feu prévu au lot chauffage ventilation et commandé depuis le CMSI sera équipé d'un servomoteur de réarmement.

Le présent lot aura à sa charge l'alimentation et le câblage des réarmements des clapets coupe-feu : fourniture et raccordement des moteurs de réarmement à la charge du lot CVC.

Les travaux comprendront la fourniture et la mise en œuvre des coffrets de réarmement à raison de 4 coffrets par niveau équipés :

- Des transformateurs de sécurité 230/48V,
- Du relaying et des protections adaptées amont et aval.

Le réarmement des clapets sera réalisé par commutateur à clé agissant sur la zone de compartimentage correspondante.

Les prestations comprendront également l'alimentation électrique des coffrets de réarmement depuis le tableau électrique le plus proche compris protection par disjoncteur bipolaire.

3.7.7 - REARMEMENT DES DAS DE DESENFUMAGE

Sans Objet : Aucune intervention n'est prévue sur les installations de désenfumage.

3.7.8 - CABLAGE

L'ensemble des canalisations nécessaires au parfait fonctionnement du système de mise en sécurité incendie sont à la charge du présent lot.

Les canalisations chemineront sur les chemins de câbles courants faibles et sous fourreaux bien distincts ainsi que sous conduits à charge du présent lot pour les locaux sans faux plafond.



L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, NF S 61 970, des articles EL3, EL7 § b, EC 15 § 1, EC 23 § 1 et 2 de l'arrêté du 25 juin 1980, et C031 de l'arrêté du 2 février 1993 concernant le marquage "NF rédaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, seront utilisées :

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

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, tableau de signalisation) seront assurées par un câble n conducteurs de 0,9 mm de diamètre sous écran de catégorie C2 genre SYT 1 ou équivalent, et de type CR1 pour tous les câbles reliant l'ECS au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclée) et dans le cas où le circuit de détection passe deux fois dans la même ZD.

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

1 - 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 (0,9 mm de diamètre minimum pour la signalisation, 2,5 mm² minimum pour le réarmement des clapets).

2 - Les câbles utilisés seront de :

- o Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme) type U 1000 R 2V pour le câblage de DAS commandés par manque de tension (sécurité positive),
- o Catégorie CR1 (résistant au feu) dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant et les voies de transmission et ce, quel que soit le cheminement pratiqué.

Pour rappel et conformément à la NFS 61 970, les lignes de détection ne devront pas comporter plus de 128 points et ne devront pas couvrir plus de 6000 m².

3.7.9 - ESSAIS

L'installation SSI doit faire l'objet d'une visite de réception en présence de l'utilisateur et des entrepreneurs ou de leurs représentants désignés. Cette réception a pour but de contrôler la conformité du S.S.I. avec le CCTP, les normes en vigueur et les spécifications figurant dans le Dossier d'Identité.

La réception du S.S.I. doit faire l'objet d'un procès-verbal.

Préalablement à toute réception, l'entrepreneur établit un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leur corrélation.

Dans le cas où plusieurs entrepreneurs mettent en œuvre les différentes parties du S.S.I., la personne chargée de la coordination doit recueillir les documents de résultats permettant l'élaboration du procès-verbal de réception.

Les essais réalisés par l'entreprise devront être conformes à la Norme NFS 61 970 (annexe A) et à l'article MS56 du règlement de sécurité livre 2 – titre 1.

Pour chaque type d'essais, il sera réalisé une fiche récapitulative joint au procès-verbal.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, foyers types, combustibles, et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

3.8 - DISTRIBUTION DE L'HEURE

3.8.1 - GENERALITES

La distribution de l'heure sera assurée à partir d'horloges murale autonome.

Les horloges seront installées dans les salles de travail, elles seront raccordées à la prise de courant installé à 1.80 m du sol.

3.8.2 - HORLOGES SECONDAIRES

HORLOGE NUMERIQUE INTERIEURE

Utilisation : Salle de travail

Caractéristiques techniques minimales :

- Nombre de face : 1,
- Distance de lecture : 20 m,
- Boîtier extra plat
- Type d'affichage : numérique (années, mois, jours, heures, minutes),
- Protocole de réception : NPT via le réseau VDI,
- IP 40,
- Alimentation 230 V,



3.8.3 - ÉTENDUE DES PRESTATIONS

Le présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre de :

- Les horloges,
- Le paramétrage et la mise en service

3.9 - VIDOPHONIE

Une platine de visiophonie sera installée à l'accès public et permettra d'appeler le poste chef du secrétariat. Cette platine sera également équipée d'un lecteur de badge. Depuis le poste du secrétariat, la commande d'ouverture de la porte automatique sera possible.

Le matériel sera de marque castel ou similaire



3.10 - SYSTEME DE GESTION TECHNIQUE CENTRALISE.

Le poste d'exploitation du système de GTC du site (GETEX) est installé dans le local TGBT du site.

Toutes les informations de GTC des installations du projet de gastro seront reportées sur ce système.

La supervision du GETEX sera mise à jour en fonction des informations supprimées et des informations collectées sur les nouveaux équipements.

