

CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES
Aménagement d'un plateau d'oncologie – Tour C – Niveau 7
LOT 2 : ELECTRICITE CFO/CFA
CCTP - PHASE DCE



MAITRE D'OUVRAGE :

CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES

ONCOLOGIE

Avenue Desendrouin

59300 VALENCIENNES



MAITRE D'ŒUVRE :

Siège social : 2, rue du Tivoli, 59600 MAUBEUGE

Ets secondaire : 73 Bd MONTEBELLO, 59 000 LILLE

Tél : 06-11-30-49-64,
email : r.moreira@etbe-ing.com,

Indice A

532-2024

Edition du 10/10/24

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1. GENERALITES | 5 |
| 1.1. PREAMBULE | 5 |
| 1.2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU BATIMENT | 5 |
| 1.3. DESCRIPTION SUCCINCTE DES INSTALLATIONS | 5 |
| 1.4. NORMES ET REGLEMENTATIONS..... | 5 |
| 1.5. DOCUMENTS D'EXECUTION..... | 5 |
| 1.6. DEROULEMENT DU CHANTIER..... | 6 |
| 1.6.1. CONDITIONS D'INTERVENTIONS..... | 6 |
| 1.6.2. PROTECTION DES OUVRAGES..... | 6 |
| 1.6.3. NETTOYAGE | 6 |
| 1.7. MISE EN SERVICE | 6 |
| 1.7.1. CONTROLE DES INSTALLATIONS | 6 |
| 1.7.2. ESSAIS | 7 |
| 1.7.3. RAPPORT DE MISE EN SERVICE | 7 |
| 1.8. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES..... | 7 |
| 1.9. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION | 8 |
| 1.10. LIMITES DE PRESTATIONS | 8 |
| 1.10.1. GENERALITES..... | 8 |
| 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES | 9 |
| 2.1. GENERALITES..... | 10 |
| 2.1.1. MATERIEL - ÉCHAFAUDAGE - APPAREILLAGES DIVERS | 10 |
| 2.1.2. QUALITE DE MISE EN ŒUVRE | 10 |
| 2.2. RESPECT DES PRESCRIPTIONS ELECTRIQUES BT | 10 |
| 2.2.1. POSE DES CHEMINS DE CABLES | 10 |
| 2.2.2. TRAVERSEE COUPE FEU | 10 |
| 2.2.3. CANALISATIONS..... | 11 |
| 3. DESCRIPTION DES TRAVAUX..... | 15 |
| 3.1. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT | 15 |
| 3.2. CONTINUITE DE SERVICE DES INSTALLATIONS | 15 |
| 3.3. DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS | 16 |
| 3.4. SUJETIONS AU PHASAGE..... | 17 |
| 3.5. ORIGINE DES INSTALLATIONS..... | 17 |
| 3.6. PRISE DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES..... | 17 |
| 3.6.1. RESEAU DE TERRE EXISTANT..... | 17 |
| 3.6.2. RACCORDEMENT DES LIAISONS EQUIPOTENTIELLES..... | 17 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 3.7. | TABLEAU DIVISIONNAIRE | 18 |
| 3.7.1. | PERFORMANCES | 18 |
| 3.7.2. | CONSTITUTION | 19 |
| 3.8. | CHEMINEMENTS ET CANALISATIONS BT | 21 |
| 3.8.1. | DISTRIBUTION | 21 |
| 3.8.2. | GAINES ET FOURREAUX DE DISTRIBUTION | 21 |
| 3.8.3. | CHEMINS DE CABLES | 21 |
| 3.8.4. | CABLES DE DISTRIBUTION | 21 |
| 3.8.5. | SECTION DES CONDUCTEURS | 22 |
| 3.8.6. | CHUTE DE TENSION | 22 |
| 3.8.7. | BOITE DE DERIVATION | 22 |
| 3.8.8. | CALFEUTREMENT COUPE-FEU | 22 |
| 3.9. | PETIT APPAREILLAGE | 23 |
| 3.9.1. | GENERALITES | 23 |
| 3.9.2. | STORES | 24 |
| 3.10. | ECLAIRAGE INTERIEUR | 25 |
| 3.10.1. | GENERALITES | 25 |
| 3.10.2. | NIVEAU D'ECLAIREMENT A ATTEINDRE | 25 |
| 3.10.3. | CARACTERISTIQUES DES LUMINAIRES | 26 |
| 3.10.4. | PRINCIPE DE COMMANDE | 27 |
| 3.10.5. | MAINTENANCE | 27 |
| 3.11. | POINTS D'ALIMENTATIONS EN ATTENTE | 28 |
| 3.12. | ECLAIRAGE DE SECURITE | 29 |
| 3.12.1. | GENERALITES | 29 |
| 3.12.2. | MODE DE FONCTIONNEMENT | 29 |
| 3.12.3. | ÉCLAIRAGE D'EVACUATION (B.A.E.S) | 29 |
| 3.12.4. | CABLAGE | 29 |
| 3.12.5. | CARACTERISTIQUES | 30 |
| 3.13. | PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE | 30 |
| 3.13.1. | GENERALITES | 31 |
| 3.13.2. | PERFORMANCES | 31 |
| 3.13.3. | DESCRIPTIF DU MATERIEL | 32 |
| 3.13.4. | BRASSAGE INFORMATIQUE | 33 |
| 3.13.5. | CONTROLE / RECETTE DE L'INSTALLATION | 34 |
| 3.14. | RESEAU TV | 35 |
| 3.14.1. | ESSAIS ET RECEPTION DE L'INSTALLATION | 35 |
| 3.15. | ALARME TECHNIQUE - GTB | 35 |
| 3.16. | APPEL MALADE | 36 |
| 3.16.1. | GENERALITES : | 36 |
| 3.16.2. | PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : | 36 |
| 3.16.3. | ÉQUIPEMENTS | 37 |
| 3.16.4. | ALIMENTATIONS DES EQUIPEMENTS | 38 |
| 3.16.5. | RECETTE DE L'INSTALLATION | 39 |
| 3.17. | SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) | 39 |
| 3.17.1. | GENERALITES | 39 |
| 3.17.2. | PRESENTATION DU SYSTEME | 39 |
| 3.17.3. | INSTALLATION PROVISOIRE | 39 |
| 3.17.4. | DOCUMENTS DE REFERENCE | 39 |
| 3.17.5. | MODE DE FONCTIONNEMENT | 40 |
| 3.17.6. | TRANSMISSION D'ALARME | 42 |
| 3.17.7. | DESCRIPTIF DU MATERIEL A METTRE EN PLACE | 42 |
| 3.17.8. | CABLAGE ET MODES DE TRANSMISSION | 43 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 3.17.9. | RESPONSABILITE ET CERTIFICATION DE L'INSTALLATEUR – GARANTIE ET CERTIFICATION DE MATERIEL | 44 |
| 3.17.10. | RECEPTION ET MISE EN SERVICE | 44 |
| 3.18. | CONTROLE D'ACCES | 45 |
| 3.18.1. | PREAMBULE | 45 |
| 3.18.2. | ACCES SECURISES | 45 |
| 3.18.3. | CONTACT DE PORTE | 46 |
| 3.18.4. | CABLAGE | 46 |
| 3.18.5. | CONTROLE D'ACCES SUR BEQUILLE | 46 |
| 3.18.6. | HUB DE COMMUNICATION POUR BEQUILLE | 47 |
| 3.19. | SONORISATION..... | 47 |
| 3.19.1. | GENERALITES..... | 47 |
| 3.19.2. | ÉQUIPEMENTS..... | 47 |

1. GENERALITES

1.1. PREAMBULE

Le présent C.C.T.P. a pour but de décrire l'ensemble des travaux à exécuter dans le cadre de l'aménagement du service d'oncologie au niveau 7 de la tour C du Centre Hospitalier de Valenciennes, hôpital Jean Bernard.

1.2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU BATIMENT

Le bâtiment est un ERP de type U. C'est un bâtiment comprenant plusieurs niveaux.

1.3. DESCRIPTION SUCCINCTE DES INSTALLATIONS

Les prestations de l'Entreprise comprennent les travaux suivants :

- Dépose des équipements existants pour permettre la réhabilitation,
- Distribution du réseau BT,
- Pose d'un tableau divisionnaire,
- Chemin de câbles courants forts et courants faibles,
- Éclairage intérieur,
- Dépose, repose et complément des équipements SSI,
- Distribution du réseau donnée / voix,
- Installation d'un appel malade,
- Éclairage de sécurité,
- Petit appareillage,
- Points en attente,
- Etc...

1.4. NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les installations devront être conformes aux divers Normes, Arrêtés, et textes réglementaires en vigueur.

Liste non exhaustive.

1.5. DOCUMENTS D'EXECUTION

L'étude d'exécution est établie par l'entreprise sous sa seule responsabilité avec pour objectif minimal de satisfaire, en quantité et en qualité, les prescriptions du présent CCTP.

L'étude d'exécution est réalisée et transmise en deux exemplaires pour approbation au Maître d'œuvre préalablement à toute exécution et également **au maître d'ouvrage**.

Toute modification en cours de fabrication ou d'installation doit être transmise pour approbation au Maître d'œuvre.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité du soumissionnaire, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'étude d'exécution comprend les pièces suivantes :

- ✓ Les notes de calculs :
 - Éclairage des locaux,
 - Basse tension (dimensionnement par bilan de puissance et note de calcul),
 - Principe d'allumage des appareillages d'éclairage.

- ✓ Les schémas électriques des nouvelles installations
- ✓ Le bilan des besoins électriques : position des points à alimenter, tension, nombre de phases, puissances, intensités nominales et de démarrage...
- ✓ Les carnets de câbles des installations indiquant sous forme de tableau le repère de chaque câble, ses tenants et aboutissants, sa section sur nombre de conducteurs, sa longueur, sa référence et sa marque,
- ✓ Les plans :
 - D'implantation des équipements courant forts et courants faibles,
 - De matériels employés (appareils d'éclairages intérieurs et extérieurs, chemin de câbles, goulottes, équipements mis en œuvre, SSI, Eclairage de sécurité, etc...)
 - Schéma électriques et plan de la façade du TD pour la réserve disponible,
 - De réservations et de génie civil : socles, percement, réservations, ...
 - Le cheminement des canalisations électriques avec encombrement faux plafond et coupes.

1.6. DEROULEMENT DU CHANTIER

1.6.1. Conditions d'interventions

Le Soumissionnaire ayant remis son offre est réputé s'être informé auprès de l'utilisateur des conditions particulières d'intervention, et ne pourra demander de supplément de travaux du fait de la méconnaissance de celle-ci.

Avant tout dévoiement d'équipements électriques dans les nouveaux locaux, l'entreprise doit détenir un PV de fonctionnement pour chaque équipement dévoyé. Celui-ci permet de vérifier le fonctionnement des équipements avant le dévoiement afin de connaître l'état de fonctionnement de l'équipement. Le PV doit être signé par le MOA et l'entreprise.

1.6.2. Protection des ouvrages

L'Entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection de ses matériels mis en place pendant la durée du chantier.

Tous ouvrages ou parties d'ouvrages reconnus défectueux, non conformes aux règles de l'Art ou aux plans d'exécution approuvés, sont refusés et refaits aux frais de l'entrepreneur.

1.6.3. Nettoyage

Le soumissionnaire devra respecter et veiller à la propreté générale du chantier, en effet, il devra l'évacuation de ses déchets de chantier (cartons, emballages, chutes de matériaux...) au fur et à mesure de son avancement.

Si aucune mesure n'est précisée dans le CCAP le soumissionnaire devra prendre les moyens nécessaires (bennes, mise en décharge...).

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés. Le soumissionnaire surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

1.7. MISE EN SERVICE

Le soumissionnaire devra réaliser les essais, réglages et mise en service de l'ensemble de ses installations, cela afin de garantir le résultat optimum des installations.

1.7.1. Contrôle des installations

Il sera procédé à un contrôle rigoureux de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante serait systématiquement refusé.

1.7.2. Essais

L'Entreprise doit, à cet effet, mettre à la disposition le personnel et le matériel nécessaire pour procéder aux essais.

Pour tout équipement remis en service après dévoiement, l'équipement doit retrouver le fonctionnement original signalé sur le PV établi avant le dévoiement. L'entreprise doit remettre pour chaque équipement une fiche d'autocontrôle indiquant les essais réalisés et le bon fonctionnement constaté. Si celui ne fonctionne pas comme à l'origine, l'entreprise doit les prestations nécessaires (interventions et matériels) afin de retrouver son fonctionnement d'origine.

L'Entreprise est tenue d'assister aux vérifications faites par l'organisme de contrôle le cas échéant. Il doit la réparation immédiate de toute défectuosité constatée conjointement.

Les manœuvres et opérations diverses nécessaires aux essais sont effectuées par l'Entreprise qui en assure l'entière responsabilité, celle-ci étant réputée qualifiée pour, éventuellement, les refuser au cas où elle jugerait qu'elles risquent de créer un dommage de quelque nature à son installation ou aux tiers.

Le soumissionnaire devra simuler toutes les pannes envisageables, et vérifier le bon fonctionnement des installations (coupures, basculements, arrêt, réarmements...) suivant les demandes de la maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise doit avoir effectué, au préalable, ses essais personnels et procédés à tous réglages ou paramétrages utiles.

Le Maître de l'Ouvrage fera contrôler l'installation par un Organisme de contrôle de son choix et transmettra à l'entreprise le rapport établi par le Bureau de Contrôle.

La mise en œuvre ou le matériel non conforme aux exigences du Maître d'Œuvre ou n'ayant pas satisfait au Bureau de Contrôle sera refusé et aussitôt remis en ordre, sans qu'il en résulte une augmentation du prix ou du délai d'exécution prévus.

La liste et la description des essais et vérifications de fonctionnement des installations à effectuer par les entreprises, en présence de l'organisme de contrôle, peuvent être obtenues auprès de COPREC qui a établi une convention type le 22.02.1979, contrôle technique du type A. (Procès Verbaux à fournir en fin de chantier).

L'Entreprise adjudicataire est tenue d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi. Elle est également responsable de l'exécution de tous les essais et l'obtention des approbations délivrées par les autorités compétentes.

1.7.3. Rapport de mise en service

Le résultat des essais et vérifications fera l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par chacune des parties. Après accord des différentes parties, la Réception sera prononcée.

Le rapport relatara les éléments suivants :

- ✓ Les essais avant le dévoiement indiquant le fonctionnement des équipements dans un PV
- ✓ Les essais après le dévoiement indiquant le fonctionnement des équipements. Le résultat indiqué dans le PV doit être identique au fonctionnement vérifié avant le dévoiement.
- ✓ Les fiches d'autocontrôle de l'entreprise
- ✓ Les mesures sur les câbles courants faibles (voix et données)
- ✓ Les réglages,
- ✓ Les consignes,
- ✓ Les mesures
- ✓ Les sécurités,
- ✓ Etc...

1.8. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Suivant CCTC.

Après achèvement des travaux l'Entreprise devra remettre un dossier à jour constitué de cinq exemplaires « papier » et d'un CD-ROM comprenant les différents documents sous forme de fichiers aux formats suivants :

- ✓ pièces écrites : .doc
- ✓ pièces graphiques : .dwg Autocad
- ✓ photographie : .jpg ou .tif

Le dossier des ouvrages exécutés comportera :

- ✓ Partie A :
 - Une présentation générale des installations.
 - L'analyse fonctionnelle des installations.
 - Le synoptique ou schéma de principe.
 - La périodicité des contrôles et opérations de maintenance.
 - Schémas électriques et note de calcul.
 - Procès Verbaux & essais COPREC.
 - Dossier de mise en service (autocontrôles + constructeurs).
 - Les PV de fonctionnement des équipements avant dévoiement.
 - Les PV de fonctionnement des équipements après dévoiement.
- ✓ Partie B :
 - Les notices des constructeurs d'appareillage comprenant la documentation complète concernant le matériel fourni par l'Entreprise, c'est à dire la notice technique de chaque appareil, la référence du fabricant, les caractéristiques, notices de fonctionnement et d'entretien et de dépannage.
 - Pour chaque équipement, une notice détaillée avec plan, schéma accompagnée d'une nomenclature précisant pour chaque pièce : son repère, la quantité, la désignation, la référence et le fournisseur.
 - Les PV des appareils d'éclairage et des sources lumineuses.
 - Une liste chiffrée des pièces de rechange à maintenir en stock.
- ✓ Partie C :
 - Plans modifiés conformément à l'exécution

Ce dossier devra être transmis lors de la réception des travaux.

1.9. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Aussitôt après la terminaison des travaux d'installation et avant la réception ou essai, l'Entreprise doit fournir les documents d'exploitation suivants :

- ✓ des instructions simples mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des appareils.
- ✓ des schémas de l'installation représentant celle-ci sous une forme simplifiée et reconnaissable et permettant d'identifier sans équivoque les organes existants et, notamment ceux mentionnés dans les instructions de marche.

Après la mise en route des installations, l'Entreprise doit assurer la fourniture gratuite d'une personne qualifiée pour conduire les installations jusqu'à la réception, procéder aux derniers réglages et former l'Utilisateur.

En fin de formation, le soumissionnaire éditera un PV de formation avec nomination et fonctions des intervenants.

1.10. LIMITES DE PRESTATIONS

1.10.1. Généralités

Liste non exhaustive aidant à la compréhension du détail du CCTP, notamment dans la ventilation entre les corps d'état.

Les prestations comprennent l'installation complète et en ordre de marche, conforme à la réglementation en vigueur et aux règles de l'art.

Elles comprennent notamment :

- L'ensemble des fournitures décrites dans les documents.
- Les frais de main d'œuvre et de pose du matériel,
- Tous les frais annexes de main d'œuvre : indemnités, déplacement d'équipements, horaires non standard, remise en état d'équipements dévotés, etc...
- Le nettoyage du chantier, l'enlèvement des gravats ; le chantier doit être laissé propre chaque jour, outils et stockage de matériels rangés,
- La présence aux réunions de chantier en fonction des convocations de l'architecte,
- La réhabilitation du service concerné suivants plans d'implantation,
- Les essais et réglage des matériels.
- La validation des PA par le maître d'ouvrage
- Le respect du planning d'exécution conforme à la durée du marché,
- Les essais et la mise en service,
- La formation de l'utilisateur en plusieurs sessions,
- La période de parfait achèvement venant à l'aide du MOA en cas de dysfonctionnement.

Sont inclus au lot Fluides Médicaux :

- Dépose des équipements existants pour permettre la réhabilitation,
- Fourniture, pose et raccordement des gaines têtes de lit
- Fourniture, pose et raccordement des réseaux fluides médicaux
- Fourniture, pose et raccordement du coffret d'alarme (y compris sondes et régulateurs)
- Fourniture et pose des prises de courant dans la gaine tête de lit
- Réservation pour la prise tête de lit.
- Réservation pour la prise RJ45

Sont inclus au lot électricité :

- Alimentation et raccordement des prises de courant dans les gaines têtes de lit
- Fourniture, pose et raccordement de l'appel malade dans la gaine tête de lit
- Fourniture, pose et raccordement de la prise informatique RJ45
- Fourniture de l'alimentation du coffret d'alarme des fluides médicaux

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Lors du chantier, l'entrepreneur doit tenir compte :

- de la nouvelle norme NF C15-100,
- de l'amendement II de la NFC 15-100 publié en novembre 2008 par l'UTE,
- des normes SSI,
- des normes en vigueur.

Liste non exhaustive

2.1. GENERALITES

L'entrepreneur est tenu de respecter à la lettre la totalité des prescriptions du présent CCTP, même si elles sont contraires à ses habitudes de travail.

En cas de non-respect de l'une quelconque de ces prescriptions sans autorisation expresse et préalable du Maître d'Œuvre, ce dernier demande la mise en conformité de l'installation par rapport au présent CCTP. Le Maître d'Œuvre n'accorde alors aucun délai supplémentaire et ne tient aucun compte de l'importance des modifications nécessaires pour réaliser cette mise en conformité même si cela doit entraîner le remplacement pur et simple de l'installation défectueuse. De plus, l'entreprise du présent lot supporte financièrement toutes les incidences sur les autres corps d'état qui peuvent éventuellement découler de ces modifications.

2.1.1. Matériel - Échafaudage - Appareillages divers

Le coût d'utilisation ou de location éventuelle des éléments repris au présent article est inclus dans les prix.

Aucune facturation complémentaire ne pourra intervenir.

2.1.2. Qualité de mise en œuvre

2.1.2.1. Généralités

Dans les locaux, les matériels électriques doivent être implantés de manière à rester accessibles tant pour leur manipulation que pour leur maintenance.

Le volume occupé par les matériels ne doit en aucun cas entraver les facilités de circulation et d'intervention dans les locaux.

La mise en œuvre des matériaux et appareillages est réalisée, en plus des règles de l'Art, suivant les indications des constructeurs et conformément aux prescriptions de l'UTE et l'AFNOR.

La pose de l'appareillage et de canalisations est réalisée solidement et soigneusement.

2.2. RESPECT DES PRESCRIPTIONS ELECTRIQUES BT

2.2.1. Pose des chemins de câbles

Le titulaire du présent lot doit tous les accessoires de fixations tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique. Ces accessoires doivent être fournis par le fabricant du chemin de câbles et non de fabrication artisanale.

Les écartements entre fixations doivent assurer la bonne rigidité de l'ensemble et respecter les prescriptions du constructeur.

Aucun support de Chemin de Câbles ou de câbles par tige fileté n'est accepté.

2.2.2. Traversée coupe feu

Lors des traversés de planchers ou parois coupe-feu, les calfeutrements des réservations sont réalisés au plâtre ou par presse-étoupe.

2.2.3. Canalisations

2.2.3.1. Section des conducteurs

Les canalisations sont constituées de conducteurs isolés aux sections européennes agréées UTE et non propagateurs de la flamme suivants leurs normes en vigueur. Suivant leur emplacement, les conduits répondent aux normes et règlements en vigueur.

Toutes les canalisations doivent comporter un conducteur de protection vert-jaune.

En aucun cas la section des conducteurs n'est inférieure à :

- 1,5 mm² pour l'éclairage,
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A, 20A,
- 6 mm² pour les prises de courant 32 A,
- 2,5 mm² minimum pour les alimentations en attente, en fonction de la puissance du point en attente.

2.2.3.2. Bases de calculs

Les notes de calculs ayant servi à la définition des organes constituent les éléments de celles devant être établies pour l'exécution.

Les bases communes calculées avec la tension nominale normalisée de fonctionnement sont les suivantes : (défini dans les chapitres ci-après)

2.2.3.3. 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 NFC 15100 et les recommandations des constructeurs.

2.2.3.4. Chutes de tension

En dehors de toute valeur numérique, celles-ci ne doivent jamais dépasser une limite incompatible avec le bon fonctionnement du démarrage et de service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée. Pour la distribution, l'application de la norme NFC15100 doit être réalisée.

En règle générale, on peut admettre, que pour des utilisations courantes, les valeurs ci-dessous sont des limites supérieures :

- 3 % pour l'éclairage,
- 5 % pour la force motrice.

2.2.3.5. Exigences contractuelles pour les coefficients d'utilisation

La détermination de la section des conducteurs est élaborée en fonction des chutes de tension des directives des tableaux de la norme C 15 100.

2.2.3.6. Tenue du câble au courant de court-circuit

Tenue minimale à déterminer en fonction du temps de déclenchement de la protection de la ligne et de la puissance probable de court-circuit de l'alimentation.

2.2.3.7. Distribution puissance

Les appareillages basse tension sont alimentés par des dérivations dimensionnées en fonction du calibre nominal de l'appareil alimenté et non de l'intensité de réglage de ses relais.

Les barres sont maintenues au moyen de supports isolants. Le nombre des supports et l'écartement entre barres sont tels que soit garantie une parfaite tenue aux chocs électrodynamiques pouvant se manifester à leur emplacement par suite de courts-circuits.

Les câbles sont attachés tous les 50 cm à cause des efforts dynamiques dans les cheminements.

Les colliers sont mis en croix tous les 30 cm dans les colonnes montantes et sont résistants au vieillissement.

2.2.3.8. Conducteur de protection

Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension et visées par le décret du 14 novembre 1988 (décret 88-1056), circulaires et notes techniques qui s'y attachent sont reliées à la terre. Notamment :

- Tous les chemins de câbles et conduits métalliques,
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible,
- Toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés.

La section du conducteur de protection est déterminée en fonction de l'intensité et de la durée du courant possible de défaut, de manière à prévenir sa détérioration par échauffement, ainsi que tout risque d'incendie provenant de cet échauffement.

2.2.3.9. Chemins de câbles

2.2.3.9.1. Matériels

Les chemins de câbles possèdent **30 %** de réserves indépendamment des couches. Ceux-ci sont réalisés en fil, du type Acroba, Cablofil, Tôle Méga ou équivalent, ainsi que tous les accessoires de dérivation, de fixation et finition.

Les règles de pose de supports doivent être respectées en fonction du fournisseur.

Si la pose est à l'intérieur : les chemins de câbles doivent être électrozingués (NFA 91102), les accessoires doivent être galvanisés selon le principe Sendzimir (NFA36321 et 36322).

Si la pose est à l'extérieur : les chemins de câbles et leurs accessoires doivent être galvanisés à chaud après usinage (GAC) NFA 91121 et 91122 (épaisseur zinc 55 microns minimums, certificat à fournir) ou en inox 316L passivés.

L'espacement des supports n'excède pas un mètre.

Des précautions particulières sont prises au droit des joints de dilatation du bâtiment afin que les chemins de câbles et les canalisations qu'ils supportent, grâce à une certaine souplesse, puissent subir sans dommage les déplacements résultant du jeu normal des bâtiments.

Tous les chemins de câbles sont mis à la terre d'une façon continue par un conducteur de cuivre nue d'au moins 35 mm² de section sur l'aile extérieure des chemins de câbles et fixés sur celle-ci tous les 2 m environ, par laiton non isolé.

En cas de superposition de dalles, il n'est installé qu'un seul conducteur de terre sur lequel vient se raccorder les liaisons de mise à la terre des autres dalles.

2.2.3.9.2.Précautions de mise en œuvre

Tous les accessoires doivent être traités d'une façon permanente contre la corrosion (inox, alu).

Utiliser les accessoires (éclisses, consoles, pendards, semelles, goussets, etc...) conçus pour un tel usage.

Les descentes doivent **être munies d'un couvercle** sur une hauteur de 3 m à compter du niveau 0 m du sol.

Les ancrages doivent être dimensionnés pour maintenir la charge maximum du chemin de câbles, indépendamment du nombre de câbles installés dans chacun.

Les supports doivent être positionnés tous les 2 m en ligne droite et aux changements de direction (2 pour les coudes, 3 pour les tés).

Tous les chemins de câbles courants faibles seront espacés de 0,4 m des chemins de câbles courants forts et des sources lumineuses à décharges ou fluorescentes.

2.2.3.10.Raccordement des canalisations

2.2.3.10.1.Connecteurs

La quincaillerie (boulons, goujons, écrous, contre-écrous, rondelles, etc) doivent être en acier cadmié ou zingué, de façon à assurer une bonne tenue dans le temps.

Dans tous les cas, les dispositifs de raccordement doivent convenir à la section et à la nature des conducteurs à raccorder.

2.2.3.10.2.Cosses et embouts

- Ne pas utiliser des cosses soudées, sauf si l'appareillage est conçu pour ce type de connexion,
- Pour les conducteurs souples, utiliser des embouts à collerette isolant conforme à la norme NF C 63-023 :
- Exemple : des cosses ouvertes, serties, pré isolées dans le cas de bornes à étrier.

2.2.3.10.3.Boîtes de raccordements

Éviter l'utilisation des boîtes de raccordement, souvent non accessibles, mal repérées ou parfois même "inconnue", toujours source de panne.

En cas d'utilisation de boîtes :

- Les boîtes doivent pouvoir supporter le poids d'un homme sans détérioration,
- Être de conception étanche (Presse Étoupes),
- Les entrées de câbles se font sur les côtés et le dessous,
- Laisser dans les boîtes une longueur de câble suffisante pour faciliter les opérations de débranchements et de rebranchements,
- En fin de chantier, les boîtes de dérivation doivent figurer sur les plans de recollement et correctement identifiées.

2.2.3.10.4.Raccordements des câbles

Pour éviter une contrainte mécanique excessive qui peut être exercée sur les extrémités et rendre les connexions défectueuses, les extrémités de câbles doivent être fixées solidement, d'où emploi de presse étoupes à serrage concentrique.

Dans le but d'effectuer des mesures ou des contrôles, les raccordements aux bornes sont réalisés de manière à permettre l'engagement d'une pince ampère métrique (boucle) où cela est nécessaire.

A charge de chaque entrepreneur qui pose leurs câbles d'en assurer les raccordements tenants et aboutissants sous sa seule responsabilité.

2.2.3.10.5.Repérage de l'installation électrique

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose de toutes les affiches rendues obligatoires par la réglementation ainsi que celles qui peuvent être demandées par les concessionnaires.

2.2.3.10.6.Identification des tableaux électriques

Tous les matériaux d'équipements électriques et d'appareillage sont munis de plaques aluminium ou dilophane gravées fixées par vis (toute fixation par fil métallique n'est pas acceptable).

Des étiquettes plastiques collées ne sont pas admises.

Les plaques identifieront complètement chaque tableau, coffret, récepteur, etc... et en général toute pièce d'équipement pouvant être manipulée et cela en rapport avec le schéma de l'installation.

Les tableaux sont repérés suivant leur fonction.

Le repérage sera identique à celui présent sur les documents d'exploitation.

Nota : les boîtes de connexions sont repérées également par étiquettes gravées fixées sur le couvercle.

2.2.3.10.7.Identification des câbles

Avant tout, pour assurer une identification cohérente, il y a lieu d'établir un listing des câbles et synoptiques.

Le câble doit être identifié, par un texte lisible circonstancié ou par un symbole établi dans le listing. Le repérage doit être placé à chacune des extrémités du câble : la codification des câbles doit être validée par le Maître d'ouvrage.

Chaque extrémité des câbles est pourvue d'un manchon à base de chloropène ayant une grande élasticité, une bonne résistance à l'azote, à l'essence et à l'huile et sans effet corrosif sur le métal.

A partir du listing, chaque câble est repéré par médaillons frappés, situés à intervalles réguliers tous les 15 m et à chaque changement de direction.

Tous les fils des câbles doivent être repérés aux deux extrémités, y compris les câbles de force motrice.

Le repérage sera identique à celui présent sur les documents d'exploitation.

2.2.3.10.8.Certificats et procès verbaux

Les certificats CSTB ainsi que les procès-verbaux d'agrément des matériaux sont fournis par l'entrepreneur sur simple demande du Maître d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux des chapitres ci-après ainsi que les plans joints ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature, l'importance et la localisation des travaux à effectuer pour la restructuration du service. Mais il convient de signaler que cette description n'a pas de caractère limitatif et que l'entrepreneur doit exécuter comme inclus dans son forfait, tous les travaux de sa profession nécessaires à l'achèvement et au bon fonctionnement de l'établissement.

Lors du chantier, l'entrepreneur doit tenir compte :

- _ De la norme NF C15-100,
- _ Des dispositions générales du Règlement de Sécurité contre l'Incendie dans les Établissements Recevant du Public,
- _ Des textes réglementaires pour les Établissements et Installations Recevant du Public (ERP – IRP) Accessible aux Personnes Handicapées.
- _ Réglementation IGH
- _ Réglementation ERP – Type U

Pour l'implantation des divers équipements électriques se référer aux plans d'implantation des équipements de sécurité et aux plans d'implantation des équipements courants forts et courants faibles.

3.1. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le classement de l'établissement est un ERP (Établissement recevant du public) de type U.

3.2. CONTINUE DE SERVICE DES INSTALLATIONS

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit laisser les installations existantes non concerné par la réhabilitation en fonctionnement (courants forts et faibles, informatique, téléphonie).

Pour ce faire l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour réaliser le transfert du câblage en minimisant le temps de coupure. Si tel n'était pas le cas, l'entrepreneur doit mettre en place toutes les solutions provisoires nécessaires pour que l'activité de l'établissement ne soit pas perturbée.

L'entrepreneur doit planifier ses coupures en y définissant la durée d'intervention, les impératifs de fonctionnement des services concernés, les solutions d'alimentations provisoires, etc.

Aucune coupure ne doit être faite sans une coordination préalable avec les responsables de l'établissement, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

Ce planning doit être soumis au Maître d'Ouvrage et au Maître Œuvre pour accord.

L'entrepreneur doit prendre en compte que les coupures peuvent être réalisées de jours comme de nuit ainsi que les week-ends et jours fériés.

Conformément à la description du projet, le chantier sera réalisé en site occupé et par phasage de travaux.

Pour toute coupure d'équipements électriques, une planification des coupures doit être réalisée et validé par le MOA, 7 jours avant l'intervention.

3.3. DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS

L'entrepreneur attributaire du présent lot, a à réaliser d'une façon générale et suivant le schéma directeur des travaux, la dépose et l'enlèvement du chantier de tous les équipements électriques principaux, récupérables ou non, ne correspondant plus aux besoins du projet ou de l'établissement.

Les déposes doivent être réalisées avec soin (matériels récupérables) de manière à éviter toutes détériorations sur les ouvrages existants conservés, et reposé suivant le cas.

De ce fait, toutes les protections mécaniques doivent être mises en place avant toutes exécutions. Certains équipements déposés doivent être mis à disposition du Maître d'Ouvrage, les équipements non récupérés par l'établissement doivent être évacués à la décharge par l'entreprise.

Doivent être déposé essentiellement :

- le TD du service,
- tous les appareils (éclairage, PC, prises téléphone et informatique, ...) non réutilisés,
- les équipements de sécurité incendie non réutilisé dans le cadre du projet (et leur repose éventuel),
- toutes les canalisations non utilisées et/ou réutilisées (y compris liaisons aux locaux techniques),
- les chemins de câbles, moulures, goulottes et canalisations non utilisées,
- toutes les installations qui peuvent nuire à la sécurité.
- les équipements d'appel malade non utilisées ainsi que tous les câbles afférents.

Y compris dépose et repose de tout matériel existant (si réutilisé).

L'entrepreneur a à sa charge, après vérifications de dresser les dits plans de dépose et de les communiquer avant tout commencement de travaux.

L'entrepreneur prendra également à sa charge la destruction des tubes fluorescents. Il fournira à cet effet les PV de destruction/recyclage.

Nota :

- 1) *Les équipements non déposés dans le cadre du projet et bénéficiant d'une alimentation électrique provenant du service devront être réalimenté en totalité à la fin des travaux.*
- 2) *Les bouchages et raccords de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose sont à la charge du présent lot, le nettoyage complet des locaux, dans lesquels est intervenu l'entrepreneur, est à réaliser par cette dernière au fur et à mesure de l'avancement des travaux.*
- 3) *Les bornes DECT et WIFI existantes seront déposés, conservées et reposés par le maître d'ouvrage (y compris alimentations et câblage informatique à conserver pour permettre la réimplantation).*

3.4. SUJETIONS AU PHASAGE

Les travaux étant réalisés au-dessus et au-dessous de plateau utilisé, il doit être prévu la réalisation des travaux bruyants à des horaires parfois décalés (décaissement de chape, carottage, percement divers, raccordements et pose des siphons).

A cet effet, il sera prévu les confinements dans les locaux situés en dessous des zones rénovées ainsi que la dépose et la repose des plafonds suspendus.

Il doit être prévu également l'ouverture des gaines techniques nécessaires au raccordement des réseaux de plomberie et ventilation.

Il sera ensuite réalisé la reprise des gaines techniques coupe-feu en plaque de plâtre, degrés CF similaire aux existants.

L'évacuation des déchets sera à réaliser de nuit également (par containers fermés) et le nettoyage sera à réaliser à la fin de chaque nuit.

3.5. ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'installation électrique du plateau sera alimentée directement depuis le nouveau Tableau Divisionnaire à installer dans le cadre du projet. Celui-ci sera installé en lieu et place de l'ancienne armoire ne correspondant plus aux besoins et aux normes actuelles.

La nouvelle armoire sera innervée depuis les alimentations existantes, issues des TGBT existants. Les câbles d'alimentations existants seront conservés et seront raccordés sur le nouvel inverseur de source, appareil de tête de la nouvelle armoire.

3.6. PRISE DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Elle doit répondre aux conditions définies dans les textes concernant la protection des travaux et plus particulièrement dans le décret du 14 novembre 1988 (Décret n°88-1056) et références aux précisions apportées par la norme NFC 15.100.

3.6.1. Réseau de terre existant

Chaque nouvel équipement électrique installé devra être interconnecté au réseau de terre existant du bâtiment.

3.6.2. Raccordement des liaisons équipotentielles

Il est prévu la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale, conformément à l'article 413.1.2 de la NF C 15.100.

Les éléments conducteurs suivants doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale :

- Les masses de tous les matériels basse tension (de section supérieure ou égale à 25² Cu),
- Les chemins de câbles courants forts et courants faibles,
- Le conducteur principal de protection,
- Les accessoires métalliques,
- Le tableau divisionnaire,
- Les canalisations d'alimentation à l'intérieur du bâtiment (eau, ...),
- L'ensemble des canalisations entrantes et sortantes du bâtiment réhabilité,
- Les bâtis métalliques de porte des locaux,
- Les menuiseries extérieures,
- Les ossatures du faux plafond,
- Les structures métalliques,
- Les appareils sanitaires ainsi que les tuyauteries correspondantes,
- Les siphons de sol,
- La broche de terre des prises de courant,
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques,

- Les appareils d'éclairage,
- etc.

Les canalisations sont à connecter au plus près de leur pénétration dans le bâtiment.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

Les conduites générales d'eau doivent être également reliées à la terre, mais ne sont en aucun cas utilisées comme conducteurs de terre.

Tous les chemins de câbles doivent comporter un conducteur de mise à la terre sur toute leur longueur (cuivre nu de 35 mm² minimum).

Ce conducteur doit être fixé sur l'aile du chemin de câble par des fixations type attache métallique tous les 0,40m au maximum dont une connexion **borne laiton tous les deux mètres minimums**.

Depuis le Tableau Général Basse Tension (TGBT) et l'armoire divisionnaires, la distribution doit se faire par les câbles d'alimentation. Dans chaque câble, un conducteur doit être réservé pour la mise à la terre des masses métalliques (appareillages et appareils d'éclairages). Sa couleur est obligatoirement le vert-jaune.

Toutes les prises de courant doivent comporter un contact de mise à la terre.

Dans les armoires électriques, les portes métalliques doivent être reliées au collecteur de terre du tableau par tresse métallique.

Tous les appareillages de classe I doivent comporter une borne de raccordement de masse.

L'attention est tout particulièrement attirée sur le fait que le conducteur de terre doit obligatoirement aboutir à tous les appareils électriques installés (même ceux de classe II ou III).

3.7. TABLEAU DIVISIONNAIRE

3.7.1. Performances

Classement du service suivant la norme NFC15-211 :

- Groupe : 1
- Niveau de criticité : 3

Le TD du service sera complètement remplacé. Celui-ci comportera l'ensemble des équipements de protections et de commandes inhérents aux nouvelles installations, et également aux installations électriques non remaniées dans le cadre du projet.

Le tableau divisionnaire général du service sera conforme aux normes et essentiellement :

- NF EN 60439-1,
- NFC 63412,
- CEI 439-1,
- Et autres spécifications.

Liste non exhaustive

Il répond à la classification « ensemble de séries – ES » définie au paragraphe de la CEI 439-1 en particulier EN 60439-1.

Il doit subir avec succès les essais types définis au chapitre 8.2 de la CEI 439-1 et de la norme NF EN 60439-1.

De plus, les cellules devront être :

- d'indice de protection : IP 31 ;
- réserve : 30% ;
- armoire ou coffret.

Liste non exhaustive.

3.7.2. Constitution

L'armoire générale du service comprendra :

- la coupure générale par inverseur de source automatique à coupure visible (et commande manuelle) de type SOCOMEC Atys, ou équivalent technique, alimenté par les 2 alimentations existantes et issues des TGBT ;
- Une centrale de mesure de type DIRIS A30 de marque SOCOMEC sur le jeu de barres principal
- les disjoncteurs différentiels 30mA à déclenchement instantané, à coupure bipolaire protégeant tous les pôles actifs pour les prises de courant et éclairage des salles d'eau ;
- les disjoncteurs différentiels 30mA à déclenchement instantané, à coupure bipolaire protégeant tous les pôles actifs pour les prises de courant dites « normales » ;
- les disjoncteurs différentiels 30mA à déclenchement instantané à Haut Pouvoir Immunitaire (Si ou HPI), à coupure bipolaire protégeant tous les pôles actifs pour les prises de courant alimentation des postes de travail ;
- les disjoncteurs différentiels 30mA à déclenchement instantané, à coupure bipolaire protégeant tous les pôles pour l'éclairage des locaux à risque incendie ;
- les disjoncteurs différentiels 300mA à déclenchement instantané, à coupure bipolaire protégeant tous les pôles actifs pour l'éclairage ;
- les disjoncteurs différentiels 300mA alimentant des P.A. ;
- les disjoncteurs différentiels 300mA alimentant les locaux à risques d'incendie
- un compteur d'énergie Modbus jeu de barres général ;
- les compteurs d'énergie Mod bus des jeux de barres éclairage ;
- les disjoncteurs terminaux ;
- les répartiteurs généraux avec plaque arrière isolant et capot de protection transparent ;
- les organes de commande du type modulaire tels que contacteurs, télerupteurs, minuteries, variateurs, interrupteurs, etc.
- les contacts de positions nécessaires au report d'alarmes techniques (cf. chapitre alarmes techniques) ;
- les disjoncteurs de circuits de commande, de signalisation ;
- les borniers, repérés par lettre ou chiffre en correspondance avec le schéma, pour les raccordements aval.
- Contact SD sur l'ensemble des départs pour l'intégration sur la synthèse GTB
- Contact SD indépendant pour les départs Frigo et Climatisation à reporter sur la GTB

Le nombre de départs doit respecter les règles suivantes :

- 1 dispositif différentiel général pour 9 protections non différentielles ;
- 1 départ pour 8 points lumineux ;
- 1 départ pour 8 prises de courant 16A + T confort ;
- 1 départ pour 6 prises de courant 16A + T normal en PAI ;
- 1 départ Si/HPI pour 6 prises de courant 16A + T informatique rouge ;
- 1 départ par point d'alimentation en attente ;
- 1 départ par prise de courant 20A + T, 32A + T.
- 1 départ par prise 3 prises de courant 16A pour les locaux à usage médical (GTL des chambres, poste de soins,)

Si les circuits de commande sont alimentés directement sous la tension d'alimentation les axes des boutons de commande doivent être séparés des parties accessibles par une double isolation ou isolation renforcée.

Les tableaux doivent se présenter sous forme d'une armoire de construction soignée.

Le tableau doit avoir une réserve de 30% en surface d'implantation de matériel.

A l'intérieur, un châssis supportant les barreaux horizontaux doit permettre la fixation des matériels dont la protection contre les contacts directs est assurée pas des plastrons.

Cette réserve doit se présenter sur une seule zone libre afin d'être totalement accessible.

Le TD sera alimenté à partir d'un inverseur de source de type SOCOMEC Atys ou équivalent permettant d'être alimenté par les 2 sources d'alimentations existantes. Ceci afin d'avoir une continuité de service en cas de dysfonctionnement d'un des TGBT.

3.8. CHEMINEMENTS ET CANALISATIONS BT

3.8.1. Distribution

Depuis les armoires électriques, les alimentations sont à réaliser en câble de classe II série U 1000 R2V de section appropriée et la filerie du type H 07 VU.

Les câbles cheminent sur chemin de câbles quand cela est possible ou en apparent sous moulure ou sous goulotte ou sous tube IRO suivant les cas.

Toutes les descentes aux petits appareillages sont encastrées dans les cloisons sous gaine ICT. Y compris pour les organes de commandes.

3.8.2. Gaines et fourreaux de distribution

Chaque section de fourreau doit être adaptée au nombre de câbles ou fils.

Pour les locaux techniques, les gaines et fourreaux de distribution sont posés en apparent par montage type métro.

Pour tous les autres locaux et circulations, les canalisations sont encastrées soit par confection de saignées, soit par incorporation dans les cloisons/dalles/banches, soit par passage dans le faux plafond.

Les types de fourreaux de distribution intérieurs sont les suivants :

Nature des conduits conformément à la norme NF EN 50 086 :

- ICTA : Isolant Cintrable Transversalement élastique,
- ICA : Isolant Cintrable Annelé,
- ICTL : Isolant Cintrable Transversalement élastique Lisse,
- TPC NC : Conduit Enterré pour Protection des Câbles électriques,
- CSA : Composite souple Annelé,
- IRL : Isolant Rigide Lisse,
- MRL : Métallique Rigide Lisse,
- MRB : Métallique Rigide Blindé.

3.8.3. Chemins de câbles

L'entrepreneur doit la mise en place de chemins de câbles courants forts et des chemins de câbles courants faibles (dissociés) installés dans le plénum des circulations.

Il doit tous les chemins de câbles nécessaires à l'exécution des prestations demandées.

La mise en place de chemins de câbles comprend également les accessoires nécessaires de mise en œuvre tels que :

- Consoles,
- Les divers coudes (descendant 90°, ascendant 90°, coudes 90°),
- Les dérivations en croix,
- Les dérivations en T,
- Les embouts de finitions,
- Les capots de fermeture (pour l'extérieure et les descentes),
- Etc.

Les chemins de câbles sont du type « fil » en mailles soudées pour les courants forts et de type dalles perforées pour les courants faibles.

Le chemin de câble de la circulation devra être modifié suivant le nouveau cloisonnement.

3.8.4. Câbles de distribution

Les courants forts sont du type U 1000 R2V et la filerie du type HO7VU.

Les câbles courants faibles sont du type SYT1 ou adaptés aux matériels à installer en fonction des directives des constructeurs.

La distribution et le câblage doivent se faire sur les supports décrits ci-dessus.

3.8.5. Section des conducteurs

Les canalisations sont constituées de conducteurs isolés aux sections européennes agréées UTE et non propagateurs de la flamme. Suivant leur emplacement, les conduits répondent aux normes et règlements en vigueur.

Toutes les canalisations doivent comporter un conducteur de protection vert-jaune (même si l'appareil alimenté est de classe II ou III).

En aucun cas la section des conducteurs n'est inférieure à :

- 1,5 mm² pour l'éclairage,
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A,
- 4 mm² pour les prises de courant 20 A,
- 6 mm² pour les prises de courant 32 A,
- 2,5 mm² minimum pour les alimentations en attente, en fonction de la puissance.

Dans tous les cas (sauf cas très particulier, à l'approbation du Maître d'ouvrage) la lumière et la force sont distribuées par des canalisations séparées.

La section des conducteurs courants faibles n'est en aucun cas inférieure à 6/10ème et conforme aux spécifications du constructeur.

3.8.6. Chute de tension

Une attention particulière doit être apportée au niveau des câbles d'alimentation de chaque récepteur. L'entrepreneur doit la réalisation des notes de calculs concernant l'alimentation des appareils électriques (ICC, dU%, etc.).

3.8.7. Boite de dérivation

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose de boîtes de dérivation PVC pour les différentes installations. Il doit également prévoir des boîtes de dérivation PVC résistante au fil incandescent de 960°C.

3.8.8. Calfeutrement coupe-feu

Suite au passage des canalisations à chaque cloisonnement coupe-feu, l'entrepreneur doit le calfeutrement coupe-feu à chaque traversée de cloisons coupe-feu (conformément à l'arrêté de juin 1980, article EL 10-§4) afin de restituer le degré de résistance au feu initial.

Les produits mis en œuvre doivent être testés selon l'arrêté du 3 Août 1999 et munis d'un procès verbal de classement en cours de validité (article 28).

Le calfeutrement peut se réaliser de façon suivante :

- Mortier coupe feu type « CP 636 » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.
- Panneaux de laine de roche type « CP 671 » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.
- Mousse coupe-feu intumescence type « CP 620 » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.
- Brique coupe-feu type « CP 657 » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.
- Sac coupe-feu type « CP 651 » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.
- Bouchon coupe-feu type « CP 656 » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.

NB : Suite à la dilatation de certains produits, l'entrepreneur doit un complément pour le calfeutrement avec un mastic coupe-feu type « CP 601S » de marque HILTI ou équivalent technique approuvé.

3.9. PETIT APPAREILLAGE

3.9.1. Généralités

Le choix des matériels doit être établi en fonction :

- des influences externes et des risques particuliers suivant la norme NF C 15-100 ;
- de la réaction au feu ;
- de l'esthétique afin de donner un aspect moderne est agréable.

La hauteur des équipements électriques à installer dans les bâtiments doit tenir compte : des contraintes normatives NFC 15-100 pour l'accessibilité aux personnes handicapées à mobilité réduite (conditions BA3),

- des indications apportées sur les plans,
- des indications apportées par le MOA ou en réunion de chantier.

Le socle pour les commandes d'éclairages situés dans les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite est installé entre 1.20m et 1.30m (centre de la boîte d'encastrement).

Le socle pour les prises de courants situés dans les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite est installé entre 0.40 et 1.30m (centre de la boîte d'encastrement).

Dans les zones équipées d'une kitchenette, les équipements sont installés entre 80 cm (hauteur des plans de travail) et 1.20 m et sont de type encastré étanches afin de répondre à la réglementation véto-sanitaire.

Les interrupteurs des locaux aveugles seront équipés d'un voyant de signalisation.

Les locaux à risques d'incendie ne comporteront aucune alimentation électrique étrangère au fonctionnement du local.

✓ **Appareillage encastré antimicrobien**

L'appareillage encastré doit être composé de la façon suivante :

- boîte d'encastrement pour maçonnerie, cloisons sèches et béton à fixation par vis à 1 - 2 ou 3 modules,
- mécanisme (interrupteur simple, va et vient, bouton poussoir, variateur, prise de courant 10/16A+T, obturateur, sortie de câble, prise RJ45, prise TV (réseau câblé, etc.),
- plaque support à vis,
- enjoliveur à fixation par vis,
- Appareillage antimicrobien
- type MOSAIC de marque LEGRAND, teinte au choix de l'architecte ou techniquement équivalent.
- **Commande des stores à l'entrée de chaque local.**

Des prises rasoirs seront installées dans chaque salle de bains, ceux-ci posséderont les caractéristiques suivantes :

- Conforme aux normes EN 60742 et EN61558-2-5
- Protégée contre les surcharges et court-circuit par relais thermique incorporé limitant à 20VA la puissance disponible
- Équipée d'un transformateur de séparation de circuit.
- Raccordement par bornes automatiques

✓ **Appareillage en saillie (sous réserve de l'accord de la Maîtrise d'Œuvre dans certains cas particuliers) antimicrobien**

L'appareillage encastré doit être composé de la façon suivante :

- cadre adaptateur sur moulure,
- mécanisme (interrupteur simple, va et vient, bouton poussoir, variateur, prise de courant 10/16A+T, obturateur, sortie de câble, prise RJ45, prise TV (réseau câblé, etc.),
- plaque support de finition,
- Couleur blanc artic
- Antimicrobien
- type PLE XO de marque LEGRAND ou techniquement équivalent.
- localisation : selon accord de la Maîtrise d'Œuvre pour les cas particuliers.

Sur les PC existantes et non ondulées et munies de détrompeur : remplacement par des PC non détrompées.

L'adjudicataire du présent lot doit prévoir en fin de chantier le repérage et étiquetage des prises de courants dans l'ensemble du plateau.

☞ **Détecteur de présence**

Les radars de détection de présence auront les caractéristiques suivantes :

- portée : 12m.
- angle de détection : 200° (ou 360° selon les cas),
- seuil de détection jour/nuit réglable de 5 à 2000 lux,
- Réglage de la temporisation de 1 à 30 minutes,
- IP de 44 et IK de 03,
- Couleur blanc.

Les détecteurs de présence des circulations commanderont 1/3 de l'éclairage.

☞ **Tableau de commande d'éclairage**

Un tableau de commande d'éclairage sera installé dans le poste de soins, celui-ci permettra la commande des appareils d'éclairage de la circulation.

3.9.2. Stores

L'ensemble des locaux disposants d'un châssis extérieurs seront munis d'un store motorisé. Dans le cadre des travaux de dépose, le CH à conserver les modules de commande existants de marque SOMFY : 12 modules de type VarioBox 24S2, 1 module Variofy CGM222 S3 et 20 boutons de manœuvre (impulsionnels sans stop).



L'entreprise adjudicataire du présent lot doit prévoir :

- Recensement et l'adaptation des équipements existants en rapport avec le projet.
- L'installation des modules existants et complément si nécessaire
- Installation des commandes existantes, ainsi que les nouvelles commandes impulsionnelles.
- Programmation du système de stores

3.10. ECLAIRAGE INTERIEUR

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils d'éclairage, y compris toutes sujétions, notamment la fixation, la fourniture et la mise en place des lampes, le nettoyage avant réception.

3.10.1. Généralités

Le choix des matériels doit être établi en fonction :

- des niveaux d'éclairement recommandé par AFE
- des influences externes et des risques particuliers suivant la norme NF C 15-100
- de la réaction au feu M1
- du parti architectural du projet
- de la réglementation.

L'ensemble des appareils d'éclairage sera de type basse consommation.

L'entrepreneur doit remettre les études d'éclairage avec les plans d'exécution et avant la mise en place des appareils d'éclairage.

L'ensemble du câblage est réalisé :

- sur chemins de câbles en faux plafonds,
- sous fourreaux pour la distribution extérieure,
- sous tube IRO en montage métro, sous gaine ICT en encastré.

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

3.10.2. Niveau d'éclairement à atteindre

Les éclairagements moyens en service pour une installation à dépréciation à 0.8 devront être les suivants :

| LOCAUX | NIVEAUX D'ECLAIREMENT | UNIFORMITE |
|---------------------------------|--|------------|
| Bureaux, salle de soins | • 400 Lux moyen au plan utile à 0.80m | 0,7 |
| Circulations, escaliers | • 200 Lux minimum au sol | 0,7 |
| Locaux techniques | • 200 Lux moyen au plan utile à 0.80m | 0,7 |
| Vestiaires, sanitaires, lavabos | • 200 Lux moyen au plan utile à 0.80m | 0,7 |
| Chambre | • Ambiance 80 Lux • Lecture 300 Lux | 0,6 |

Pour les locaux n'entrant pas dans les catégories énumérées ci-dessus, les recommandations de l'association française de l'éclairage (A.F.E.) et les réglementations en vigueur serviront de référence.

Les luminaires doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60 598 les concernant et estampillé CE.

Les parties externes des luminaires fixes ou suspendus doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans les normes de la série NF EN 60 695 2-1., la température du fil incandescent étant de :

- 850°C pour les luminaires d'éclairage normal des circulations horizontales enclouées et des escaliers,
- 850°C pour les luminaires d'éclairage normal des locaux accessibles au public lorsque la surface apparente totale des luminaires est supérieure à 25% de la surface du local,
- 750°C pour les autres luminaires d'éclairage normal des autres locaux accessibles au public.

Pour les notes de calculs, les facteurs de réflexion à prendre en considération sont les suivants :

- 0,7 pour les plafonds,
- 0,5 pour les parois verticales,
- 0,2 pour les sols.

✓ Qualités photométriques :

Classe photométrique B ; rendement normalisé supérieur à 0.60 ; angle de défilement de la source et de son image à gamma 60° sur 360° ; luminances moyennes inférieurs à 200 cd/m² sous 60° et sur 360°.





✓ Sources :



Tubes fluorescents à haut rendement ; IRC supérieur ou égal à 85 ; température de couleur égal à 4000K.

✓ Câblage :

L'ensemble des luminaires du présent projet devra être munis de connecteur à raccordement rapide, permettant une maintenance aisée par le personnel d'exploitation. Aucun repiquage d'alimentation entre luminaires ne sera autorisé.

3.10.3. Caractéristiques des luminaires

| | | |
|---------|---|---|
| Type 01 |  | SYLVANIA – RUBICO LED 600x600 HE 4K SSH01 Luminaire architectural Rubico LED G3 simple à installer. Dimension 600 x 600 mm. Durée de vie de 60 000 heures. Température de couleur : Blanc chaud (3000K) ou blanc neutre (4000K) avec un IRC > 80. Efficacité jusqu'à 113 lm/W avec UGR <19. Dimmable DALI. IK07 / IP20 – Groupe 0 – 3500lm/32W Driver dimmable DALI |
| Type 02 |  | SYLVANIA – ASCENT 150II ROND 2400LM 840 ALU ASCENT 150 II Rond 2400lm 840 Alu - Downlight LED rond avec dissipateur aluminium alliant confort visuel et performances élevées. Réflecteur aluminium traité anti-irisation et anti-rayure. Température de couleur (CCT) 4000K, IRC>80, consistance des couleurs SDCM<3. Flux lumineux sortant 2414 lm. Puissance consommée 19W ou 28W. Efficacité lumineuse 127 lm/W. Maintien du flux de L90B20>60.000h. Risque photobiologique GR0. IP44, IK02. Classe II. 650°C. Dimensions (LxlxH) : 189 x 189 x 142 mm. Poids 1,7 kg. Garantie 5 ans. Fabriqué en Europe. |
| Type 03 |  | TROMILUX - 4002 Applique LED indirect au design épuré et minimaliste. Haute Efficacité (HE). Températures de couleur : 4000K.. Durée de vie : 50.000 heures (L90B50). Driver LED intégré. CRI 90 Dimensions : 300mm Flux lumineux 1300 lm Couleur Grafite IP20 / IK04 |
| Type 04 |  | TRILUX ACURO Applique lavabo rectangulaire, vasque en PMMA opale. Répartition symétrique extensive. Flux lumineux 1000lm. Rendement 125lm/W- Durée de vie 50 000h L80 – IP 44 en montage murale. Classe I |

| | | |
|---------|---|---|
| | | |
| Type 05 |  | Spot encastré d'éclairage des sanitaires Couleur blanc, matériaux en aluminium Led intégrée. Durée de vie 30 000h, flux lumineux 500 – 900lm IP65 – Classe III – Alimentation en très basse tension de sécurité |
| Type 06 |  | SYLVANIA START BATTEN IP65 Luminaire étanche LED- Caisson en polycarbonate - Flux lumineux 2300lm- 20W – 115lm/W 4000K,- IP65 / IK08 Classe II Durée de vie 30 000h |

3.10.4. Principe de commande

Les plans joints ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature, l'importance et la localisation des travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas de caractère limitatif, et que l'entrepreneur doit exécuter comme inclus dans son forfait, tous les travaux de sa profession nécessaires à l'achèvement et au bon fonctionnement de l'installation.

La commande des allumages s'effectue soit :

- par interrupteur, en règle générale dans les petits locaux ;
- par boutons poussoirs lumineux, dans les locaux ayant un accès sur des circulations différentes ou plusieurs dessertes pour des besoins de service ;
- par plusieurs interrupteurs ou boutons poussoirs dans les cas suivants :
 - locaux nécessitant plus de huit appareils ;
 - locaux techniques nécessitant un éclairage complémentaire pour la maintenance ;
 - locaux nécessitant un éclairage général et un ou plusieurs éclairages localisés.
- par boutons poussoirs lumineux :
 - locaux aveugles (décrets du 2 août 1983, arrêté du 23 octobre 1984, circulaire du 11 avril 1984).
- par tableau d'allumage de zone lorsque ceux-ci sont précisés sur plan, chaque zone étant commandée par un bouton poussoir avec témoin lumineux ;
- par détecteurs de présences.
- Variateur de luminosité : chambres et le poste infirmier

3.10.5. Maintenance

Les appareils doivent être installés de façon à ce qu'ils puissent être entretenus par une seule personne. Les équipements doivent être implantés afin d'assurer la maintenance conformément aux recommandations des fabricants.

Un dossier de maintenance de l'éclairage doit être établi conformément à la réglementation en vigueur.

3.11. POINTS D'ALIMENTATIONS EN ATTENTE

Chaque point en attente est à alimenter par un câble classe II, U 1000 RO 2V de section appropriée à la puissance du matériel à alimenter (et selon son cosinus phi), dans tous les cas, le câble ne doit pas avoir une section inférieure à 2,5 mm².

Chaque appareil doit posséder son propre disjoncteur de protection. Ce disjoncteur est soit différentiel, soit repris derrière une protection différentielle alimentant plusieurs départs de même nature.

- ✓ si le PA se raccorde sur PC, un différentiel 30 mA doit être obligatoirement installé.
- ✓ si le PA se raccorde sur un ballon d'eau chaude sanitaire (ECS) un coffret PAC doit être obligatoirement installé.
- ✓ si le PA se raccorde sur une machine tournante, un coffret équipé de sectionneur, contacteur, relais thermique et bouton de commande MA-AT doit être obligatoirement installé.

La liste des PA, ci-après, n'est pas limitative et il est prévu toutes les alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment.

| Équipement | Puissance (KW) | Tension | Type de câble | Localisation |
|----------------------------------|----------------|----------------|---------------|--|
| Stores Box et bureaux « Rideau » | 0.3w | 230V PH+N+T | R2V | Dans chaque box et bureaux (cf. plans). |
| Sèche mains | 2kW | 230V PH+N+T | R2V | Sanitaires (attente sur sortie de câble) |
| Porte automatique | 1kw | 230V PH+N+T | R2V | Accès service niveau N4 tour B. |
| Gaine tête de lit | 3kW | 230V | R2V | Box |

Nota : Pour les alimentations des stores, l'entreprise doit la fourniture et la pose de l'alimentation à proximité des équipements, la commande est à la charge du présent lot.

Le présent lot doit prévoir l'appareillage dans les gaines têtes de lit (fourni par le lot 06 FM) comprenant les prises de courant, RJ45 et appel malade.

3.12. ECLAIRAGE DE SECURITE

3.12.1. Généralités

L'entrepreneur doit la fourniture, la pose et tous les raccordements des équipements ci-dessous.

L'éclairage de sécurité doit être conforme à la nouvelle norme NFC 71022 (version française de la norme européenne EN 60.598.2.22).

L'installation doit être conforme à la norme NFC 15-100.

Liste non exhaustive

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les blocs seront équipés par l'Entrepreneur des étiquettes de signalisation réglementaires.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront raccordés sur le système COOPER existant (BAES Codés et adressables).

3.12.2. Mode de fonctionnement

L'éclairage de sécurité permet lorsque l'éclairage normal est défaillant :

- l'évacuation des personnes vers l'extérieur,
- les manœuvres intéressant la sécurité

Un bloc portatif BAPI sera installé dans le placard technique TD.

3.12.3. Éclairage d'évacuation (B.A.E.S)

L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, à l'aide de foyers lumineux assurant notamment la reconnaissance des obstacles, la signalisation des issues de secours avec 1 distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs et l'indication des changements de direction (art. EC8 §2).

L'éclairage d'évacuation est installé dans :

- les couloirs et dégagements,
- au-dessus de chaque porte de sortie ou de sortie de secours,
- au-dessus de chaque obstacle,
- pour chaque changement de direction du chemin d'évacuation.

Les blocs d'évacuation doivent avoir un flux lumineux d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée (1 heure).

L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit assurer un éclairage uniforme et une bonne visibilité afin d'éviter les mouvements de panique.

Les blocs autonomes utilisés pour l'éclairage d'évacuation doivent être :

- à leds de type non permanent obligatoirement équipé d'un système automatique de test intégré (SATI) conforme à la norme en vigueur NF C 71820.

3.12.4. Câblage

Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

Le câblage doit être réalisé en câble U 1000 RO2V 4 x 1,5 mm² + terre depuis le TD. Il doit être sélectif, c'est-à-dire que le bloc se déclenche uniquement dans la zone concernée par la disparition du secteur.

3.12.5. Caractéristiques

L'éclairage d'évacuation doit être réalisé soit par :

- _ blocs autonomes encastrés à leds avec pictogramme éclairés par la tranche



Dans les locaux où l'étanchéité est indispensable les blocs autonomes doivent avoir un IP/IK : 66 / 10.

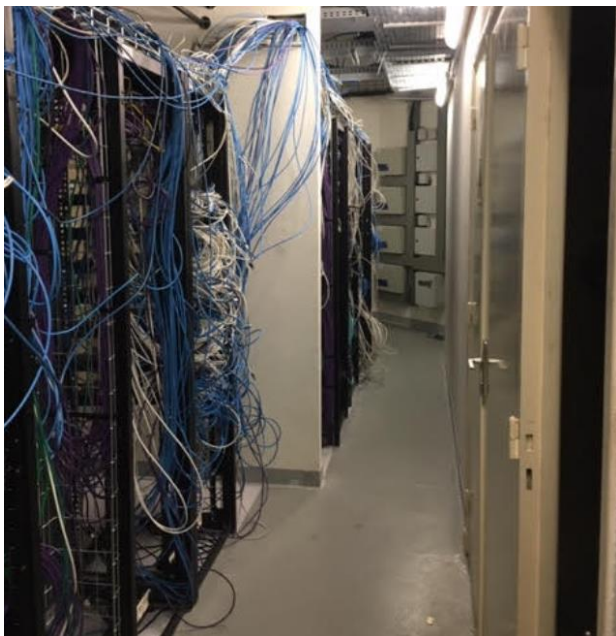
L'éclairage d'ambiance / anti-panique dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 en étage et rez-de-chaussée, doivent être réalisés par blocs autonomes d'ambiance, en encastré lorsque cela s'avèrera possible.

L'éclairage portatif doit être réalisé par des BAPI (Bloc Autonome Portatif d'Intervention). Ils seront installés dans chaque local technique et seront associés à une prise de courant permettant la recharge du bloc.

Les blocs de secours seront de marque KAUFEL, ou équivalent technique, adressable et raccordé sur le réseau existant de l'établissement. A ce titre, l'adressage et programmation sera effectué par le présent lot.

3.13. PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE

L'entrepreneur doit la fourniture, la pose et le raccordement des prises RJ45 jusqu'aux baies informatique situées au local spécifique dédié au 6^{ème} étage LT68.



L'implantation des prises RJ45 est indiquée sur le plan.

3.13.1. Généralités

Le présent chapitre a pour but de définir les prestations à réaliser dans le cadre de la mise en œuvre du câblage informatique et téléphonique et notamment :

- Mise en œuvre de prises RJ45 banalisés et de leur câblage,
- Passage et raccordement des câbles depuis les baies du LT courants faibles au R+6,
- Le contrôle et la recette des installations.

Ce système concerne les réseaux d'infrastructure de communication, il assurera le transport des signaux de voix et données.

Le nouveau réseau informatique et téléphonique est raccordé sur les baies existantes. Il sera prévu les accessoires de brassage et de répartition inhérent à l'installation.

3.13.2. Performances

Le système de câblage Voix / Données sera un câblage structuré blindé ayant un niveau de performances "Classe EA ISO/IEC 11801 (2002)" à 500 Mhz.

Il sera conforme aux normes :

- EN 50173-1 : technologie de l'information – Systèmes génériques de câblage
- EN 50174-1 & 2, C 90-480-1 & 2 : technologie de l'information – Installation de câblage
- ISO IEC 11801 : technologie de l'information – câblage générique des locaux d'utilisateurs
- NF C 15-100 ; installations électriques à basse tension – règles
- UTE C90-483 : câblage résidentiel des réseaux de communication

Liste non exhaustive.

Les différents composants **Cat.6A** du système seront conformes aux normes ISO/IEC 11801 (2002), EN 50173 (2002) et EIA/ TIA 568-B.2-1(2002).

Le système de câblage sera capable d'accepter jusqu'à quatre points de coupure tels que définis dans les normes ISO/IEC 11801.

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (C6 femelle / cordon C6) avec garantie de performances classe EA sur l'ensemble.

La connectique RJ45 Catégorie 6A du constructeur devra être testée selon la méthode de test « De-Embedded » avec 12 connecteurs pour assurer ces compatibilités transversales et descendantes. Par précaution, il sera demandé un certificat de conformité par un laboratoire indépendant (Delta, 3P etc...) Chaque liaison devra être testée en dynamique en classe E avec les testeurs adéquats – niveau 3 calibrés depuis moins de un an - munis d'une tête générique (et non spécifique au constructeur).

Les composants devront être en conformité avec la norme IEEE 802.3an (10Gigabit-Ethernet) sur une longueur Channel de 100 mètres.
(Spécifications étendues Classe EA à 500 MHz).

3.13.3. Descriptif du matériel

3.13.3.1. Prises RJ45

Les différents locaux seront composés de point d'accès informatique permettant d'assurer une distribution réseau la plus adaptée et la plus fonctionnel possible. Les prises RJ45 seront implantées en goulotte ou en encastrées.

Les connecteurs prévus sont au format 45x45 avec volets de protection amovibles.

Dans un souci d'uniformité, celles-ci seront intégrés dans des plastrons identique à ceux utilisés pour l'appareillage courant (prises ; inter ; etc.).

Les prises RJ45 et le câblage du système informatique sont de catégorie 6A générique classe EA (100 ohms) type F/FTP.

Cf. implantations suivant plans.

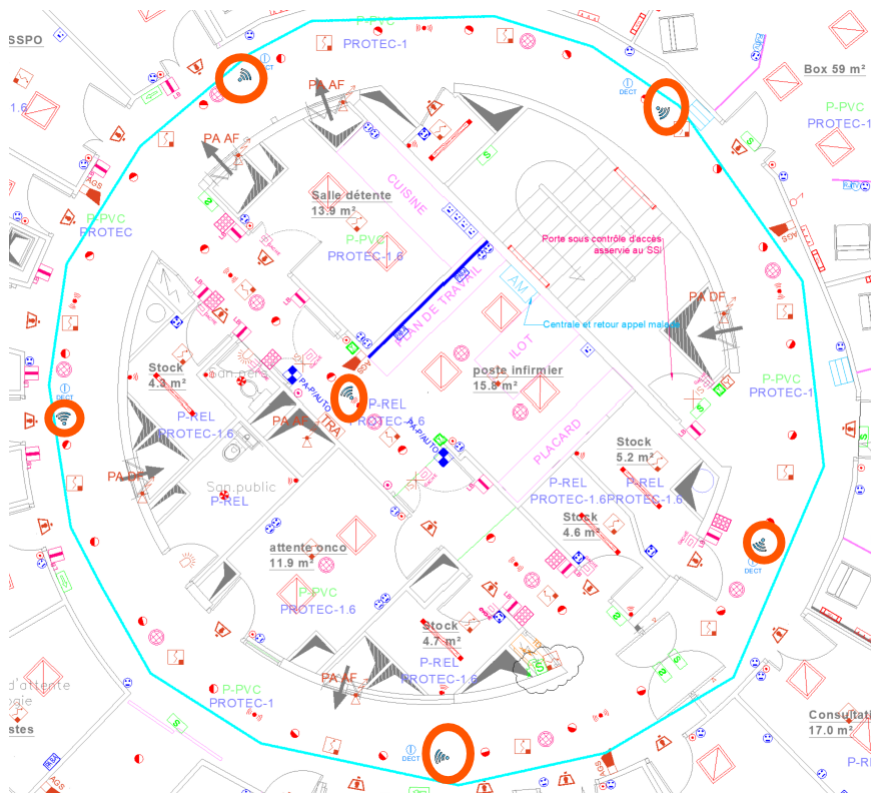
Marques à prendre en compte : Legrand, R&M ou Schneider.

Le passage des liaisons dans les cloisons et murs nécessite une gaine ou de placer dans une goulotte

Les connecteurs devront être de la même marque que les connecteurs existants installés dans la baie informatique.

3.13.3.2. Wifi

Des bornes Wifi seront installées par la maîtrise d'ouvrage, celle-ci seront de type POE. Le présent lot doit prévoir l'installation des prises RJ45 POE au plafond du niveau 6 et le raccordement depuis le local informatique LT68.



- Borne Wifi symbolisée « point bleu ».
- Elements entourés en violet : bornes wifi à ajouter
- Elements entourés en orange : bornes wifi à conserver.

Les autres câbles seront conservés dans le cadre du chantier.

L'entreprise doit également prévoir l'installation du câblage et des prises RJ45 pour les bornes DECT.

3.13.4. Brassage informatique

3.13.4.1. *Baies de brassage*

L'installation sera à reprendre depuis la baie dans le local LT 68

3.13.4.2. *Panneaux de brassage*

Le panneau de brassage intégrera le même connecteur RJ45 que le poste de travail.

Il sera modulaire et pourra intégrer jusqu'à 60 ports RJ45 (15 rangées verticales de 4 RJ45) sur un châssis de hauteur 3U.

La mise à la masse des connecteurs RJ45 sur le châssis 19" sera automatiquement réalisée lors du clipsage des modules de 4xRJ45.

L'identification des ports se fera par étiquette placée sous fenêtre transparente.

Les panneaux seront livrés avec un système arrière de gestion de câbles.

Chaque port devra bénéficier de 4 trous d'ancrage en face avant pour permettre la mise en place de dispositif de repérage couleur par volet ou de verrouillage mécanique de liaison par bague type «plug guard».

Il sera prévu un panneau guide-cordons 1U ou 2U par panneau de 48 ou 60 ports.

3.13.4.3. Cordons de brassage

Le brassage des liaisons informatiques dans les répartiteurs sera réalisé avec des cordons RJ45/RJ45 quatre paires :

- organisés en paires torsadées,
- écrantés globalement ou par paire,
- d'impédance caractéristique 100 ohms
- avec une gaine de type LSFROH ou équivalent

Les cordons à mettre en œuvre seront de type :

- 1000 base-T = catégorie 6A générique

Dans le cas d'utilisation de cordons cat 6A, ceux-ci devront être écrantés paire par paire de type S/FTP et avec un Plug serti sur la périphérie du câble (et non par écrasement sur un côté), ceci pour avoir des valeurs de Return Loss correctes.

Il est souhaitable que ces cordons puissent accepter des bagues de couleur fendues pour codification couleur sans avoir à débrancher le cordon.

La couleur des cordons respectera les prescriptions suivantes :

- Cordon gris : informatique,
- Cordon jaune : téléphone.

Il sera aussi possible d'adapter un clip de sécurité sur le manchon du Plug RJ45 type « Safe Clip » ou « Patch Guard » ou équivalent permettant le verrouillage du cordon afin d'éviter une déconnexion accidentelle.

Ils feront partie de l'offre du constructeur retenu car ils participent à la performance de la chaîne de liaison spécifiée en offrant une marge de manœuvre appréciable.

La longueur des cordons sera de 1,5m.

3.13.4.4. Repérage

Le repérage des câbles informatiques et prises murales ou dans les baies.

Sur le principe LTxxAxxx par exemple LT78A021 ou LT signifie local technique et A la lettre associée à la baie de brassage utilisée dans le local technique

3.13.5. Contrôle / Recette de l'installation

L'entreprise doit respecter les recommandations techniques et de mise en œuvre fixées par le fabricant.

Le contrôle du câblage, installé par l'entreprise en fin de réalisation, est obligatoire.

L'entreprise devra valider toutes les liaisons capillaires avec un testeur niveau 3 muni de la version logicielle la plus récente.

Les résumés des mesures devront faire clairement apparaître le repérage du lien, le résultat (positif) et la longueur du lien. Les certificats de calibration des testeurs seront fournis avec les fiches.

Les tests devront répondre aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 version 2 de septembre 2002.

Prescriptions particulières du CH pour le recettage

- Utilisation de matériel calibré annuellement minimum
 - i. Le certificat d'étalonnage pourra être demandé
- Fourniture des rapports de tests au format PDF répondant entre autres aux normes ISO-IEC 11801, ISO-IEC 14763 et classe EA, F ou Fa

- i. Débit minimum attendu sur du RJ45 : 1Gb/s
 - 1. Test au minimum à la fréquence de 500MHz plus avec l'évolution des normes
 - ii. Débit minimum attendu sur de la fibre optique monomode : 10Gb/s
 - 1. Test à 1310 et 1550nm demandé
- o Fourniture de la mise à jour des plans
 - i. Dans les formats autocad compatible (DWG)
 - ii. Utilisation des symboles normalisés pour les repérages

Prescriptions particulières du CH pour la réception

- o Lors de gros déploiement, une visite de chantier aura lieu avec reprise possible de plusieurs recettages en présence du prestataire
- o Pour des ajouts d'une à 2 prises, la fourniture de photos sera demandée
 - i. Photos exploitables
 - 1. Panneau de brassage permettant d'apprécier la qualité de la prise et le repérage
 - 2. Cordons allant du panneau au switch si mis en place
 - 3. Arrière de la baie montrant parfaitement le rapatriement des câbles en baie de brassage
 - 4. Prise terminale permettant d'apprécier la qualité de la prise terminale et le repérage

3.14. RESEAU TV

Pour les demi cloisons :

Le réseau TV est distribué par réseau IP par l'intermédiaire des prises RJ45 banalisées. Celles-ci aboutissent également au local informatique du R+6 LT68 (cf. chapitre réseau informatique).

3.14.1. Essais et réception de l'installation

Cf. chapitre réseau informatique.

3.15. ALARME TECHNIQUE - GTB

L'entrepreneur doit les liaisons et raccordements des points à reprendre suivant liste ci-dessous sur le module déporté situé dans le placard électrique dans la circulation.

L'entreprise doit l'extension du système existant.

Liste non exhaustive des points à reprendre donnée à titre indicatif :

Tableau divisionnaire :

- . Comptage d'énergie générale du TD
- . Centrale de mesure du TD
- . Synthèse défaut départs
- . Compteurs Modbus : Eclairage, Force

Climatisation raccordement en MODBUS RS485:

- . Température
- . Défauts,
- . Température de soufflage de consigne
- . Thermostat d'ambiance
- . Mode auto/froid/ventilation

Fluides médicaux

- . Alarme

Réfrigérateur

- . Alarme Température, information à récupérer sur l'appareil installé par la MOA.

**Nota : l'entreprise prévoira la mise à jour des vues pour l'intégration de ses points.
Les automates, modules d'entrée/sorties et les bus de communications sont à la charge du présent lot.**

3.16. APPEL MALADE

3.16.1. Généralités :

Il sera de même marque et type que le système existant sur le centre hospitalier : ACKERMANN clino phon 99 (avec phonie) ou équivalent.

Le système d'appel malade à mettre en place est basé sur une infrastructure filaire de type bus à topologie libre avec signalisation visuelle, sonore et phonie.

Ce système sera mis en place dans les locaux suivants :

- les cloisonnettes et les sanitaires associées.
- les bureaux infirmiers
- les sanitaires communs.
- tous les locaux (ou postes) de soins
- Local détente.

Le système d'appel malade assurera les fonctions suivantes :

- L'appel normal du résident (tête de lit/manipulateur).
- L'appel d'urgence depuis la chambre et le sanitaire des chambres.
- La présence du personnel soignant.
- La tranquillisation du malade.
- Le renvoi sonore d'appel vers une autre chambre.
- L'interphonie entre poste appelant et poste infirmier.

3.16.2. Principe de fonctionnement :

Le principe de fonctionnement sera le suivant :

Niveaux d'appel :

La solution offrira les niveaux d'appels suivants :

- Appel du résident.
- Appels réservés au personnel soignant.
- Appel d'aide ou d'urgence.

Fonctions :

Le système fournira les fonctions suivantes :

- Prise en compte des appels du résident (voyant de tranquillisation)
- Prise en compte des appels du personnel soignant (voyants de fonction)
- Présence.
- Indication sélective sonore et visuelle de la déconnexion d'un manipulateur ou du mauvais état d'une unité d'appel.
- Détection de défauts du système (bus, alimentation)

Signalisation :

- Visualisation et information.
- L'affichage lumineux permettant de visualiser tous les appels et les présences.
- Des renvois sonores et visuels pour les locaux de soins.
- Des téléphones sans fil.
- Des renvois visuels dans les circulations (afficheurs).

Sélecteur de service :

Un sélecteur de service permettra au personnel soignant de se positionner suivant les configurations présélectionnées pour effectuer des renvois vers les différents moyens de signalisation. Ces configurations sont différentes et fonction de l'équipe en activité dans le service. Ainsi on pourra effectuer des renvois suivant l'équipe du matin, d'après midi, de nuit, du week-end, férié.

3.16.3. Équipements

L'équipement de chaque Demi cloison sera composé d'un nœud de chambre reprenant un hublot, un bloc porte, un bouton « chevet/tête de lit » où sera raccordé un manipulateur 5 fonctions et une tirette d'appel dans le sanitaire.

L'ensemble du matériel sera monté en encastré ou en saillie selon le type de cloison.

Un tableau de report infirmière sera installé dans le local de soins du noyau central, dans la salle détente du personnel et dans la salle de réunion. Le tableau de report devra être muni d'un écran couleur tactile et intégrer la synthèse des alarmes, acquittements et présences pour chaque chambre.

Ce nœud de chambre reprendra l'ensemble des équipements de la chambre, il sera raccordé au bus de communication sur un contrôleur.

A l'entrée de la cloisonnette sera prévu, un bloc porte équipé d'une touche d'appel et d'annulation avec led intégrée, et d'une touche présence avec led intégrée.

Le terminal de cloisonnette sera équipé de haut-parleur et d'un micro, la phonie pourra être prise pour n'importe quel appel de chambre.

Côté circulation, il sera prévu un hublot à trois voyants au-dessus de chaque porte de chambre.

Dans la salle de bain de bain seront prévus une unité d'appel à une touche avec led de tranquillisation à proximité du WC complétée d'une unité d'appel avec cordon de traction dans la douche.

Au chevet « tête de lit » sera prévu une unité d'appel avec touche rouge et une led de tranquillisation équipé d'un connecteur pour raccorder le manipulateur.

Il sera fourni pour chaque chambre un manipulateur de chevet 2 fonctions avec son cordon (longueur > 3 mètres) et une connectique magnétique

Il sera étanche et désinfectable et sera résistant aux chocs et chutes.

Le manipulateur de chevet permettra :

- l'appel d'urgence par un bouton poussoir de couleur rouge à l'extrémité du manipulateur.
- la tranquillisation du malade (l'appel est bien enregistré) par l'allumage d'une diode électroluminescente.

Sanitaires :

L'équipement de chaque sanitaire sera composé d'une unité d'appel à une touche avec led de tranquillisation avec cordon de traction à proximité du WC/douches.

L'ensemble du matériel sera monté en encastré.

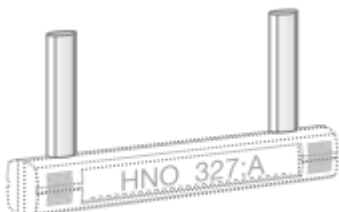
Circulations :

L'équipement des circulations sera composé de 2 tableaux afficheur double avec buzzer avec potence. L'ensemble du matériel sera monté en sous face des faux-plafonds.

L'afficheur de couloir alphanumérique à LED rouge permet un affichage de texte. Un ronfleur d'appel est incorporé dans l'afficheur.

Les afficheurs permettront en fonction de la configuration :

- Médecin
- Diagnostic
- WC
- Appel Box normal ou urgent



3.16.4. Alimentations des équipements

Les équipements terminaux sont raccordés sur des nœuds de raccordements, ces derniers étant repris sur des contrôleurs fonctionnant sur BUS de type LON en câble réseau standard UTP catégorie 6A pour les data et d'un câble 2x1.5 mm² pour l'alimentation.

Un contrôleur est équipé de 4 bus et reprend 100 adresses maximum (un équipement étant égal à une adresse).

Le BUS sera sécurisé et permettra un fonctionnement dégradé de la signalisation même en cas de coupure de ce dernier en un point quelconque ou d'une défaillance du coffret principal de gestion.

Ces alimentations électriques répondront aux critères minimums suivants :

- alimentation à découpage de 16 A minimum.
- conforme aux normes CEM.
- indice de protection IP20 minimum.
- tension de sortie TBTS 24V continu $\pm 1\%$.
- batteries de capacité minimum 85 Ah type sans entretien.
- autonomie à pleine charge de 4 heures.
- rendement supérieur à 85 %.
- en marche secours un dispositif de limitation de décharge batterie entraînera la mise automatique à l'arrêt des batteries.
- équipés de voyants de fonctionnement normal ou de défaut, de fin d'autonomie.
- disposant de 2 contacts sec de report d'alarmes:
 - une surveillance de l'état de la batterie avec renvoi d'alarme sur contact sec.
 - surveillance de la présence secteur avec report sur contact sec.
- protégé au minimum contre les courants d'appel à la mise sous tension, contre les courts circuits, contre les élévations anormales de température à l'intérieur de l'armoire, contre les courts circuits sur la sortie.

Liste non exhaustive

Ces alimentations électriques seront placées dans les gaines techniques ou en faux-plafond.

Nota : La centrale d'appel malade devra être raccordée sur l'installation existante via le switch informatique dédié.

3.16.5. Recette de l'installation

L'ensemble des essais fonctionnels sera testé par appareil ainsi que les renvois sur les offices, PC et vers les téléphones suivant les différentes programmations (affectation unité de vie, horaires, type d'appel, etc...).

Un dossier papier et sur CD de ces tests sera remis avant la réception (le nombre d'exemplaires est défini dans les pièces administratives).

L'assistance du constructeur pour la programmation et la mise en service ainsi que la formation de l'exploitant est à intégrer dans les prestations.

3.17. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)

3.17.1. Généralités

L'entreprise doit prendre en compte dans son offre la dépose des équipements existants présents dans les locaux réhabilités tout en assurant le fonctionnement de la centrale et sa continuité de service.

L'ensemble des équipements de sécurité installé sera repris sur la centrale SSI existante. Les équipements existants seront remplacés dans le cadre des travaux.

3.17.2. Présentation du système

Au titre de la protection contre l'incendie et en application de Code de la Construction de l'Habitation (CCH), l'activité principale de l'établissement est de type U, et l'effectif global des personnes pouvant être accueilli, classe l'établissement en 1^{ère} catégorie.

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) est de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1. Celui-ci est de marque SIEMENS. Dans le cadre du projet, il est prévu une refonte globale des équipements incendie du niveau 7 tour C.

Il sera ainsi nécessaire de prévoir la dépose complète de l'ensemble des dispositifs de détection incendie (détecteurs automatiques, déclencheurs manuels) et de signalisation sonore et lumineuse (sirènes, indicateurs d'actions, tableau de report, ..). Il sera également prévu le remplacement de l'ensemble des équipements et câblage relatifs aux asservissements de type compartimentage (PCF, clapets, ..) et désenfumage (AF, DF, moteurs, ..).

L'entreprise en charge du présent lot devra prévoir également le remplacement des MEA suivant la nouvelle architecture SSI.

L'entreprise devra se rendre sur les lieux afin d'apprécier l'étendu des travaux et des dispositions nécessaires à la bonne compréhension du projet concernant les attendus de l'installation SSI.

3.17.3. Installation provisoire

Durant toute la durée des travaux, l'entreprise prévoira la mise en sécurité du plateau réaménagé par l'intermédiaire de 2 têtes de détection laissées en place. Celles-ci seront laissées sur la boucle existante, et protégeront le chantier en période d'inactivité (nuit et week-end). En journée, la boucle de détection sera inhibée par les services du centre hospitalier.

L'entreprise prévoira la maintenance du système pour le laisser opérationnel durant toutes les phases du chantier jusqu'à l'installation de la détection définitive. Il sera également prévu les précautions nécessaires du matériel afin qu'il ne soit pas détérioré par les opérations de dépose et de démolition (poussières, heurts mécaniques, ..).

3.17.4. Documents de référence

La modification du Système de Sécurité Incendie est réalisée conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Arrêté du 25 juin 1980, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation des dispositions particulières du
- règlement de sécurité pour les établissements de type U
- Norme EN 54-2 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Équipement de contrôle et de signalisation.
- Norme EN 54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Équipement d'alimentation électrique.
- Norme NF S 61-950 relative aux détecteurs et organes intermédiaires.
- Normes NF S 61-630 à NF S 61-940 relatives aux systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.
- Instruction technique 246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public.
- Norme NF S 61970

Liste non exhaustive.

3.17.5. Mode de fonctionnement

3.17.5.1.Fonction alarme

Diffusion de l'alarme

Le déclenchement de l'alarme sélective devra être général dans l'ensemble de la zone d'alarme.

Il sera prévu des dispositifs sonores non traumatisant et lumineux dans les circulations horizontales des niveaux comportant des locaux à sommeil et des sirènes émettant un son conforme à la norme NF S 32-001 dans les autres niveaux (ces sirènes ne devront pas être audibles depuis les niveaux comportant des locaux à sommeil).

Répétiteurs d'alarme feu

Des tableaux répétiteurs d'alarme devront reportés synthétiquement les informations d'alarme feu provenant du système de détection incendie.

Un tableau répétiteur d'alarme feu sera installé au niveau du poste de soins

Déverrouillage des issues de secours

Le dispositif de verrouillage de ces portes a pour objectif de les condamner en période normale d'utilisation et de les déverrouiller lors d'une alarme incendie.

Ce dispositif sera commandé par manque tension en 24 ou 48 vcc.

Un dispositif de commande manuelle installé à proximité de chaque issue permettra son déverrouillage forcé.

Ces dispositifs de commande manuelle seront raccordés directement sur le câble de commande des ventouses de verrouillage, ils seront de couleur verte et repérés « Déverrouillage issue de secours ».

Localisation : Porte donnant à l'escalier de secours, portes motorisées du poste de soins

Eclairage de sécurité

L'Unité de Gestion d'Alarme (UGA) du système de sécurité incendie devra fournir un contact sec NF au système d'éclairage de sécurité.

3.17.5.2. Fonction compartimentage

Le bâtiment comportera une zone de compartimentage par zone protégée. Les zones sont définies dans le cahier des charges du coordinateur SSL.

Portes de recoupement des circulations horizontales

Les portes à fermeture automatique de recoupement des circulations horizontales seront commandées par zones de compartimentage et asservies aux zones détection automatique des circulations ou des locaux.

Les blocs portes certifiés et estampillés NF selon la norme NF S 61-937, seront équipés de maintiens magnétiques, alimentés par manque tension, en 24 ou 48 vcc.

Les portes installées entre deux zones de compartimentage seront équipées de contacts fin de course afin de reporter, par zone de compartimentage la position de sécurité (porte fermée), sur l'unité de signalisation du CMSI.

Localisation : les 2 portes de recoupement dans la circulation de la tour B Niveau 4 et la porte séparant la tour du plateau central.

Clapets coupe-feu de la ventilation mécanique de confort

Les clapets coupe-feu installés placés entre zones de compartimentage sur les conduits de ventilation mécanique de confort seront commandés par zones de compartimentage et asservis aux zones détection automatique des circulations ou des locaux.

Les dispositifs de commande des clapets seront alimentés par manque tension, en 24 ou 48 vcc.

Les clapets installés entre zones de compartimentage seront équipés de contacts fin de course, afin de reporter, par zone de désenfumage la position de sécurité (clapet fermé) sur l'unité de signalisation du CMSI.

Les éventuels clapets coupe-feu placés sur les conduits de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) seront auto-commandés.

Nota : Toutes les portes et les clapets d'une même zone de compartimentage devront être télécommandés à partir de la même fonction.

Localisation : suivant le plan d'implantation

Non arrêt ascenseur

Les ascenseurs ne devront pas desservir la zone sinistrée.

Le matériel central du SSI fournira au lot ascenseur un contact sec NO par zone desservie par l'ascenseur ou le monte malades et par niveaux.

La commande du non-arrêt sera associée à la fonction de compartimentage (ZC) de la zone sinistrée.

Non concerné dans le cadre des travaux (ascenseurs existants dans la zone centrale, zone non concernée par les travaux)

3.17.5.3. Fonction désenfumage

Désenfumage des circulations

Le désenfumage des circulations horizontales sera mécanique avec amenée d'air naturel.

Volets de désenfumage et d'amenée d'air installés sur conduit collectif

Les volets de désenfumage et d'amenée d'air montés sur des conduits collectifs seront commandés par zone de désenfumage, par émission de tension, en 24 ou 48 vcc.

La commande automatique d'un niveau devra interdire l'ouverture automatique des autres niveaux, la commande manuelle restant possible depuis l'unité de commande manuelle centralisée des fonctions de mise en sécurité.

Les volets seront équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter, par zone de désenfumage les positions d'attente et de sécurité sur l'unité de signalisation des fonctions de mise en sécurité.

Ventilateur(s) de désenfumage

La commande du (des) ventilateur(s) de désenfumage sera réalisée à partir d'un (des) coffret(s) de relai certifié(s) NF.

La commande du (des) coffret(s) de relai s'effectuera par émission de tension en 24 ou 48 vcc, elle sera asservie aux zones de désenfumage desservies par le ou les ventilateurs. Le(s) coffret(s) de relai ne possèdera (ont) pas de commande manuelle spécifique sur l'unité de commande centralisée, la commande manuelle s'effectuera à partir des zones de désenfumage (ZF) desservies par le(s) ventilateur(s).

Les contrôles de position d'attente et de sécurité du (des) ventilateur(s) de désenfumage seront raccordés sur le bornier du (des) coffret(s) de relaying. Cette signalisation sera spécifique, elle ne devra pas être confondue avec celle des volets de désenfumage.
La commande de mise à l'arrêt du (des) ventilateur(s) sera gérée par le CMSI.

Commande des ventilateurs de désenfumage non modifiée dans le cadre des travaux.

Arrêt ventilation

Les installations de ventilation mécanique qui ne concourent pas au désenfumage ou qui desservent des réseaux de ventilation mécaniques de confort (débits d'air supérieurs à 200 m³/h et par local) devront être asservies aux zones de détection automatique (ZDA) des niveaux désenfumés.
Le matériel central du SSI fournira au lot ventilation, un contact sec NF associé à la fonction de désenfumage (ZF) de la zone sinistrée.

Arrêt des ventilateurs de désenfumage non modifiée dans le cadre des travaux

3.17.6. Transmission d'alarme

Unité de supervision

Conformément à l'article U44§1, une UAE est installée sur le CH de Valenciennes.
Une unité de supervision est existante au niveau du poste de sécurité, de marque SIEMENS.
L'adjudicataire du présent doit la mise à jour de celle-ci dans le cadre des travaux.

A ce titre le présent lot doit :

- **La programmation du niveau 4 (liée à notre opération) dans l'UAE**

3.17.7. Descriptif du matériel à mettre en place

Détecteurs automatiques

Implantation des détecteurs :

Les détecteurs automatiques d'incendie doivent être installés dans l'ensemble du service (cf. plan d'implantation)

Les détecteurs automatiques d'incendie adressables interactifs sont de marque compatible avec la centrale SSI existante (SDI de marque SIEMENS).

Détecteur optique de fumée adressable : interactif équipé de 2 leds rouges, avec socle bas, suivant norme EN 54/7 et EN 54/9 détecte les feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible ou opaque.

Caractéristique technique :

- niveau de sensibilité programmable et adaptable à l'environnement,
- communication permanente avec le TSI,
- mesure de l'encrassement,
- socle sans électronique simplifiant la maintenance.

Le détecteur optique de fumée Adressé de marque **compatible avec la centrale SSI existante (SDI SIEMENS).**

Nota : l'ensemble des têtes de détection et leurs socles seront remplacées dans le cadre du projet

Des têtes de détection seront intégrées dans les plenum des circulations.

Indicateurs d'action

Les indicateurs d'action, sont associables à n'importe quel type de détecteur.

Ils sont installés au-dessus des portes des locaux fermés ou à proximité immédiate des volumes protégés.

Ils sont visibles en permanence depuis la zone d'accès au local (circulation) ou au volume protégé selon U44.

Les indicateurs d'action seront en boîtier mural posé en saillie **et compatible avec les équipements SSI existants.**

Nota : l'ensemble des indicateurs seront remplacés dans le cadre des travaux

Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels, de **marque SIEMENS** ou équivalent, associés à l'équipement de contrôle et de signalisation, seront installés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité de chaque escalier, au rez de chaussée à proximité des sorties.

Ils seront placés à 1,30 mètres au-dessus du sol.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type verre à briser prédécoupé ou à membrane déformable.

Diffuseurs sonores d'alarme générale sélective

Les diffuseurs sonores d'alarme générale sélective, de **marque SIEMENS** ou équivalent, seront audibles en tout point du bâtiment.

Ils se présenteront sous forme d'un boîtier équipés d'un buzzer et d'un voyant.

Ils seront installés dans les circulations horizontales et dans les locaux de surveillance, ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.

Répétiteur d'alarme feu

Les tableaux répéteurs d'alarme feu devront reporter les informations provenant du système de détection incendie pour informer le personnel sur la localisation du sinistre.

Ils seront installés dans les locaux habituellement occupés par le personnel, à chaque niveau et dans chaque zone de sécurité. Le tableau répéteur d'alarme sera installé au niveau du poste de soins.

Ils seront de marque **SIEMENS** ou équivalent, se présenteront sous forme d'un boîtier à mural.

Ils seront équipés d'un buzzer, d'un afficheur LCD (2x16 caractères) et des signalisations visuelles suivantes :

- signalisations générales de la centrale ;
- signalisations liées aux zones de détection et de diffusion d'alarme ;
- signalisations liées aux fonctions de mise en sécurité.

La liaison avec la centrale devra être surveillée.

3.17.8. Câblage et modes de transmission

Les sections et les natures des câbles sont données à titre indicatif, il est nécessaire de tenir compte de leur longueur, de la puissance installée et de leurs implantations (traversées de locaux à risques par exemple),

| Eléments commandés | Tension | Modes de transmission | Types de câbles | Sections | Super-visée |
|--|--------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-------------|
| MATERIEL CENTRAL Equipement de contrôle et de signalisation et centralisateur de mise en sécurité | 230 v | Tension permanente | C2 (SYT1) | 3 x 1,5 ² | NON |
| MATERIEL PERIPHERIQUE Détecteur automatique | 24 vcc | Tension permanente | C2 (SYT1) | 1 p 8/10 | OUI |
| Déclencheur manuel | 24 vcc | Tension permanente | C2 (SYT1) | 1 p 8/10 | OUI |
| SIGNALISATION D'ALARME Diffuseur sonore d'alarme générale sélective | 24 vcc | Emission de tension | CR1 (Résistant au feu) | 2 x 1,5 ² | OUI |
| Répétiteur d'alarme feu | 24 vcc | Emission de tension | CR1 (Résistant au feu) | 2x1p 8/10 | OUI |
| DAS ou DCT Maintien magnétique de porte de recouplement | 24 ou 48 vcc | Manque tension | C2 (U1000 RO2V) | 2 x 1,5 ² | NON |
| Clapet coupe feu de ventilation | 24 ou 48 vcc | Manque de tension | C2 (U1000 RO2V) | 2 x 1,5 ² | NON |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|-----|
| Arrêt ventilation mécanique | 24 ou 48 vcc | Contact sec NF | C2 (U1000 RO2V) | 2 x 1,5 ² | NON |
| Non-arrêt ascenseur | 24 ou 48 vcc | Contact sec NO | CR1 (Résistant au feu) | 2 x 1,5 ² | NON |
| Commande issue de secours | 24 ou 48 vcc | Manque tension | C2 (U1000 RO2V) | 2 x 1,5 ² | OUI |
| Contrôle des positions des DAS ou DCT | - | Manque ou émission de tension | CR1 (Résistant au feu)* | .. p 8/10 | OUI |
| Réarmement des DAS ou DCT | 24 ou 48 vcc | | C2 (U1000 RO2V) | 2 x 1,5 ² | NON |

* NORME NF S 61.932 - Article 6.1.3 et 6.1.4

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR 1 (au sens de la norme NF S 32-070), soit en câble de la catégorie C 2 (au sens de la norme NF S 3-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C 2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

Nota : L'entreprise devra vérifier les connexions des équipements SSI.

3.17.9. Responsabilité et certification de l'installateur – Garantie et certification de matériel

Responsabilités et certification

Le présent CCTP définit un marché de type MOR (marché à obligation de résultat), concernant l'étude et la réalisation du Système de Sécurité Incendie.

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituant de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux règlements et normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux différents essais de l'installation.

Garantie et certification du matériel

L'ensemble du matériel de l'EA devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie ne comprendra pas la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels de l'EA devront être admis à la marque NF et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un État-membre de la Communauté économique européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes, devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

3.17.10. Réception et mise en service

Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie

En cours de chantier, avant la réception, l'entreprise doit fournir les pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du SSI.

L'entrepreneur doit transmettre au bureau de contrôle et au coordinateur SSI les documents suivants :

- la liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques,
- les schémas de principe de l'installation,
- la liste des plans d'implantation des équipements de sécurité incendie y compris le repérage de chaque équipement,
- les plans et le synoptique de câblage détaillés et carnets de câbles,
- la liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques,
- les certificats de conformité aux normes et les procès-verbaux des divers équipements,
- les documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux,

- les notices d'exploitation et de maintenance du SSI,
- les instructions de manœuvre du SSI.
- la mise à jour des plans et synoptiques existants
- les plans de détection incendie avec le domaine de surveillance des détecteurs
- la note de calcul définit dans les tableaux §11.5.2.2 de la norme NF S 61-970

Note : les plans disposeront de symboles conformes à la norme NF ISO 6790.

Essai et réception de l'installation

Avant les essais définitifs, l'entrepreneur doit effectuer et fournir la fiche d'auto-contrôle d'essai du bon fonctionnement des équipements SSI.

Mise à jour des libellés.

Formation du personnel

L'entrepreneur doit conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service est ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

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

Repérage des équipements

Les équipements devront être identifiés et repérés (à la charge du présent lot)

3.18. CONTROLE D'ACCES

3.18.1. Préambule

L'entreprise doit l'extension du système existant. Le système existant est de marque Synchronic. Les gestionnaires de portes sont situés dans le placard technique courants faibles au centre du plateau.

L'adjudicataire doit la mise à jour des documents du CHV existant (synoptique, certificat,...).

3.18.2. Accès sécurisés

3.23.2.1. Lecteurs de badges

Les lecteurs de badges seront de type à lecture de proximité passif.

La distance de lecture sera de l'ordre de 0-6 cm pour les accès piétons. Les lecteurs pourront être installés jusqu'à une distance d'environ 100 mètres de chaque unité de traitement local.

Les lecteurs devront avoir un aspect très soigné une bonne résistance aux intempéries et aux dégradations extérieures (IP65). Les lecteurs extérieurs seront de types anti-vandales.

Les lecteurs auront une fréquence de 13,56Mhz conforme au standard ISO 14443 type A.

Nota : Pour chaque porte contrôlée, l'entrepreneur devra mettre en œuvre les dispositifs de déverrouillage suivants :

- 1 bouton poussoir dit de « sortie libre ». – Interrupteur à effleurement à la charge du lot menuiserie
- 1 boîtier de décondamnation de type bris de glace vert à membrane déformable.

Ces deux dispositifs agiront sur les organes de verrouillage électrique des portes concernées.

Nota : Les lecteurs de badges seront de type 390.6500 - 31-TPRMFA1S-RS

Lecteur étroit MIFARE DESFire sécurisé RS485 - IK10/IP65 -110x42x22mm



3.23.2.2. Unité contrôleur

Les unités d'intelligences déportées permettront le raccordement des lecteurs de badges localement. Ils assureront l'ouverture et la fermeture des portes.

Les unités seront interconnectées au réseau global de sécurité. Elles pourront également fonctionner en autonomie complète en cas de perte de réseau ou de pannes de courants prolongées.

Suivant le constructeur les unités de contrôles pourront gérer plusieurs têtes de lecture simultanément. La gestion des badges pourra être délocalisée dans chaque UTL en permanence, ainsi même les badges temporaires pourront être gérés de manière individuelle à chaque lecteur.

Nota : Les unités de traitement seront de type 390.6490 - 31-UTP-RS Carte UTP-RS 2 lecteurs 1 porte - Pour lecteur RS485 – En boîtier ABS, ceux-ci seront situés dans le placard technique au centre de la tour (Cf plan d'implantation).

3.23.2.3. Badges

Hors fourniture.

3.23.2.4. Ventouses

La porte contrôlée d'accès à l'escalier de secours sera munie d'une ventouse électromagnétique placées à l'intérieur disposée en partie haute de la porte, elle pourra également être installée sous bandeau technique profilé.

La ventouse sera de Force 500kg. Le dispositif comportera l'ensemble des accessoires de pose permettant une finition irréprochable.

Il devra être fourni avant travaux au lot menuiserie le dimensionnement de la réservation pour la mise en place des ventouses dans la porte, ainsi que le cheminement du câblage inhérent à son fonctionnement.

L'entreprise doit prévoir dans son offre l'installation d'une gâche électrique sur la porte d'accès au local « BOX DISSPO », « salle détente », « poste de soins » et stock solutés et dispositifs médicaux.

3.23.2.5. Portes motorisées

Les portes d'accès au poste infirmier et au poste de soins, seront contrôlées par un lecteur de badge en entrée. L'entreprise adjudicataire du présent lot doit prévoir dans son offre le lecteur de badge, UTL, et l'ensemble des câbles d'asservissement de la porte motorisée.

3.18.3. Contact de porte

Chaque porte contrôlée sera munie d'un contact de porte, permettant de signaler la porte maintenue ouverte.

3.18.4. Câblage

L'ensemble du câblage est à charge du présent lot.

L'ensemble sera raccordé sur le bus fédérant l'ensemble des installations de contrôle d'accès de l'hôpital. Il sera prévu la mise à jour du programme et de la supervision.

3.18.5. Contrôle d'accès sur béquille

Les portes d'accès au WC personnel, local détente et stocks seront équipées d'ensembles plaques béquilles électroniques à code. Ils seront avec passage de cylindre à profil européen, adaptés pour des carrés de 7 mm avec un entraxe de 70 mm.

De marque Aperio compatible avec le système Synchronic,

- Béquille extérieure libre : elle s'enclenche pour actionner la serrure lorsque l'autorisation d'ouverture est donnée par le contrôle d'accès.
- LED de signalisation sur la plaque extérieure :
 - Vert : accès autorisé
 - Rouge : accès refusé
 - Clignotement rouge : signale une défaillance.

- Béquille intérieure toujours active : sortie libre.
- Liaison sans fil cryptée jusqu'à 5 m du hub radio.
- Technologie 125Khz (HID/EM) – iClass – Mifare Classic/DESFire – Mifare Classic/Plus.
- 40 000 manœuvres avec système d'alerte sur batterie faible.
- Pile Lithium, supervisée.
- Aucuns travaux de câblage de porte.



3.18.6. HUB de communication pour béquille

Le présent corps d'état doit la fourniture de 2 hubs de communication dans le service pour communiquer avec les béquilles sans fil. Le HUB de communication assure la liaison avec les cylindres et/ou les béquilles en utilisant un cryptage AES 128 bits De plus il transmet instantanément les informations au système de contrôle d'accès (état de la batterie, de la liaison, événements...). Il vérifie régulièrement la présence du cylindre : en cas de problème, il envoie un message au système central de contrôle d'accès. Les droits d'accès sont gérés dans le système central de contrôle d'accès. Le présent corps d'état doit la fourniture du câblage de l'ensemble du système sur le système Synchrinic du CHV.

3.19. SONORISATION

3.19.1. Généralités

L'entrepreneur doit la fourniture et la mise en place d'une sonorisation dans le poste infirmier, la circulation et la salle d'attente famille.

La diffusion sera organisée depuis le poste de soins et permettra la gestion de 3 zones d'ambiance différentes (3 flux audio différents).

Zone de sonorisation :

- Poste infirmier / poste de soins
- Circulations
- Salle d'attente Oncologie et Hématologie

3.19.2. Équipements

Amplificateur mélangeur:

- Puissance : 240 Watts
- Alimentation 220 V AC
- 3 entrées symétriques Micro ou ligne (Jack XLR et DIN)
- Sortie 3 zones distinctes ligne 100V
- Sortie ligne 0dB jack, RCA
- Télécommande intégrée
- Lecteur USB
- Lecteur Bluetooth
- Tuner AM/FM
-

Haut-parleurs encastrés :

- Moteur à cône dynamique de 12 cm
- Puissance nominale : 6W
- Bande passante : 100Hz ~ 12kHz
- Niveau de pression acoustique à (1W, 1m) : 90dB
- Pression acoustique à puissance nominale (1m) : 90dB
- Couleur : blanche.
- Grille : aluminium

Nota : les équipements actifs seront installés dans une petite baie dans le poste de soins.