

# **Clinique du Ter – bâtiment E Opération de travaux : Réaménagement des niveaux RDJ et R+1**

## **LOT n° 9 ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)**

## **DCE**

Maître d'ouvrage :



**GROUPEMENT DE COOPERATION SANITAIRE DE LA CLINIQUE DU TER**  
GROUPE HOSPITALIER BRETAGNE SUD  
Etablissement support du GHT Sud Bretagne  
5 Avenue de Choiseul – BP 12233  
56322 LORIENT  
Tél : 02.97.06.97.73

Maître d'œuvre :



**CABINET AIA ARCHITECTES**  
13 boulevard Jean Monnet - 56260 LARMOR PLAGE  
Tél : 02.97.64.03.40  
Email : aia.lorient@a-i-a.fr

Bureau d'études techniques :



**GUEGUEN PERENNOU** - opqibi n° 99 04 1383  
Etude et Maîtrise des Energies du Bâtiment  
Parc d'activités de Ty-Nehué - Place Marcel Dassault  
Bâtiment H - 56270 PLOEMEUR  
Tél : 02.97.86.22.97  
Email : bet@begp.bzh

## SOMMAIRE

<b>1. GENERALITES :</b>	<b>3</b>
1.1. Définition du programme :	3
1.2. Présentation des travaux :	3
1.3. Documents de référence - Réglementation :	4
1.4. Bases de calcul - Règles de conception :	6
1.5. Principes de fonctionnement :	7
1.6. Prescriptions relatives à la conception :	8
1.7. Cadre de soumission :	9
1.8. Prescriptions relatives à l'exécution :	10
1.9. Limites de prestations :	13
<b>2. TRAVAUX PREPARATOIRES :</b>	<b>14</b>
2.1. Travaux de dépose :	14
2.2. Installations de chantier :	15
<b>3. TRAVAUX D'ELECTRICITE :</b>	<b>16</b>
3.1. Réseau de terre :	16
3.2. Tableaux de commande et de protection :	16
3.3. Canalisations :	20
3.4. Petits appareillages :	23
3.5. Appareils d'éclairage :	24
3.6. Eclairage de sécurité :	27
<b>4. TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES :</b>	<b>29</b>
4.1. Chemins de câbles :	29
4.2. Câblage V.D.I. :	29
4.3. Système de Sécurité Incendie - SSI :	34
<b>5. ANNEXES :</b>	<b>43</b>
5.1. Composition des postes de travail :	43

## **1.GENERALITES :**

### **1.1.Définition du programme :**

Les travaux du présent lot concernent les installations d'électricité, de courants faibles et de sécurité incendie pour la transformation d'un ex. plateau de médecine nucléaire en un plateau Kiné au RDJ et un ex. plateau de consultation en plateau de médecine du sport au R+1. Ces travaux sont situés sur le bâtiment E de la clinique du TER à Ploemeur (56).

### **1.2.Présentation des travaux :**

Les travaux et les prestations comprennent :

- l'établissement des notes de calcul définitives.
- l'établissement des plans de réservations et de pose avec toutes les indications nécessaires concernant les autres corps d'état.
- la fourniture, le transport, le stockage, la mise en œuvre, le raccordement et les réglages des matériels et travaux (appareils, appareillages, canalisations, etc...) nécessaires au bon et complet fonctionnement des installations.
- le nettoyage du chantier, l'enlèvement des gravois et équipements déposés, non récupérés, non remis au maître de l'ouvrage vers la décharge publique y compris le transport et l'acquittement des droits de décharge.
- le maintien en état, la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se révéleraient défectueuses pendant le délai de garantie y compris les transports, démontages et remontages.
- les essais des installations ainsi que leur instrumentation et main d'œuvre nécessaire à leur exécution.
- la fourniture au maître de l'ouvrage des plans des ouvrages exécutés (avec marques et références des matériels, notices techniques de fonctionnement et d'entretien, certificat de garantie), l'étiquetage des différents organes et les points de consigne des réglages.
- la formation du personnel.
- la fourniture au Maître d'Ouvrage des procès-verbaux de contrôle technique COPREC des équipements concernant le présent lot (document technique COPREC supplément 82-51 bis du Moniteur des Travaux Public et du bâtiment en date du 17 décembre 1982 et modèle de Procès-Verbaux dans le document technique COPREC n° 2 du supplément 82-51 bis du Moniteur).
- la fourniture au Maître d'Ouvrage des procès-verbaux d'auto contrôle de l'entreprise conformément à la norme NF P 03-100.

#### **Enumération sommaire des travaux :**

##### **Travaux préparatoires :**

- installations de chantier
- travaux de dépose

##### **Electricité :**

- |   |   |
|---|---|
| - réseau de terre                       | prise de terre<br>liaison équipotentielle principales<br>distribution du conducteur principal de protection |
| - tableaux de commande et de protection | modification du tableau général<br>tableaux secondaires<br>coffrets d'action à distance                     |
| - canalisations                         | chemins de câbles<br>goulotte et moulures P.V.C.<br>canalisations secondaires<br>circuits terminaux         |
| - petits appareillages                  |   |
| - appareils d'éclairage                 |   |
| - éclairage de sécurité                 | blocs autonomes (évacuation)<br>bloc portatif   |

Courants faibles :

- |   |  |
|---|--|
| – chemins de câbles                         |  |
| – pré câblage V.D.I.                        | répartiteur<br>points d'accès<br>câblage<br>recette  |
| – détection incendie (type 1)<br>déttection | tableau de signalisation incendie<br>détecteurs automatiques<br>déclencheurs manuels<br>câblage. |
| asservissement                              | centralisateur de mise en sécurité incendie<br>dispositifs actionnés de sécurité<br>câblage.     |
| équipements d'alarme                        | avertisseurs sonores<br>renvoi d'alarmes<br>câblage.   |

Travaux non compris :

- installations téléphoniques autocommutateur et poste téléphonique.
- éléments actifs du réseau "informatique" y compris leurs brassages.
- la gestion des contrats de maintenance.

### **1.3. Documents de référence - Réglementation :**

L'entrepreneur adjudicataire devra réaliser les installations conformément aux textes réglementaires, normes, règles de calcul, instructions techniques et exigences locales et particulières en vigueur à la date de la remise de l'offre.

Les textes et documents mentionnés et référencés dans la liste qui suit ne sont donnés qu'à titre indicatif. Cette liste n'est pas exhaustive.

#### **1.3.1. Accessibilité des personnes handicapées :**

Décrets et arrêtés :

- Décret du 17 mai 2006 - relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 01 août 2006 - fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des ERP et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Arrêté du 11 septembre 2007 - relatif au dossier permettant de vérifier la conformité de travaux de construction, d'aménagement ou de modification d'un établissement recevant du public avec les règles d'accessibilité aux personnes handicapées.
- Arrêté du 21 mars 2007 - fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-8 et R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation, relatif à l'accessibilité pour les personnes handicapées des établissements existants recevant du public et des installations existantes ouvertes au public.

#### **1.3.2. Installations électriques :**

Décrets et arrêtés :

- Décret du 14 décembre 1972 - Contrôle et attestation de conformité des installations électriques aux règlements et normes en vigueur.
- Décret du 15 novembre 1973 fixant la partie réglementaire du Code du travail.
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux installations de sécurité (code du travail).
- Arrêté du 25 juin 1980 - Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public.

- Arrêté du 10 décembre 2004 - Dispositions particulières du règlement de sécurité incendie concernant les locaux de type U (établissements de soins).
- Arrêté du 10 juillet 1987 - Conditions générales d'installation des sources et tableaux d'appareillage électrique.
- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 - Réglementation publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (Titre II), ainsi que les arrêtés et les circulaires précisant les modalités d'application de ce décret (arrêté du 10 octobre 2000).
- Arrêté du 31 mai 1991 portant approbation de dispositions modifiant et complétant le Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Normes de l'Union Technique de l'Electricité :

- NF C 12-101 publiée sous forme de décret n°88-1056 du 14 novembre 1988.
- NF C 12-200 publiée sous forme du Code de la Construction et de l'Habitation Livre I titre II, chapitre III Etablissement recevant du public (et suivante).
- NF C 14-100 - Installations de branchements de 1ère catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures - règles.
- NF C 15-100 - Installations électriques basse tension, règles.
- NF C 15-211 - Installations électriques à basse tension - installation dans les locaux à usage médical

Documents techniques du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment :

- DTU 70.2 : installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages.

Choix du matériel :

- le matériel mis en œuvre portera la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou NF Electricité.
- en l'absence de marque NF-USE ou NF-Electricité pour un matériel déterminé, la qualité de ce matériel devra être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, délivré par un organisme habilité à cet effet.
- en l'absence de normes, le matériel utilisé devra présenter toutes les qualités désirables et en particulier répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné, ou avoir fait l'objet d'un avis technique délivré par la Commission instituée par l'arrêté interministériel du 2 décembre 1969 ou par l'Union Technique de l'Electricité.
- le matériel sera également choisi en fonction des protections assurées par son enveloppe, notamment contre la pénétration de l'eau et contre les chocs.
- les appareils d'éclairage seront conformes à la norme NF EN 60598-1

### 1.3.3.Sécurité incendie :

Règlements :

- Textes du Journal Officiel relatif à la sécurité incendie dans les E.R.P.
- Instructions techniques :
  - I.T. 246 relative au désenfumage mécanique dans les E.R.P.
  - I.T. 247 relative aux mécanismes de déclenchement des dispositifs de fermeture résistant au feu
  - I.T. 248 relative aux systèmes d'alarme utilisés dans les E.R.P.
- Circulaire du 3 mars 1982 relative à l'application des instructions techniques.
- Décret du 4 décembre 1981 fixant l'application du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics d'installation et de détection incendie.
- Arrêté du 2 février 1993 applicable le 18 juin 1993 concernant les normes NF S 61-931 à 61-940.
- règle R7 APSAD

Normes :

- Norme NF S 61-930 (décembre 2001) - Equipements de sécurité incendie - Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
- Norme NF S 61-931 (avril 2004) - Système de sécurité incendie - Dispositions générales.
- Norme NF S 61-932 (septembre 1993) - Système de sécurité incendie - Règles d'installation.
- Norme NF S 61-933 (avril 1997) - Système de sécurité incendie - Règles d'exploitation et de maintenance.
- Norme NF S 61-934 (mars 1991) - Centralisateurs de mise en sécurité incendie.
- Norme NF S 61-935 (décembre 1990) - Système de sécurité incendie - Unité de signalisation.
- Norme NF S 61-936 (juin 2004) - Système de sécurité incendie - Equipement d'alarme.
- Norme NF S 61-937 - Système de sécurité incendie - Dispositifs actionnés de sécurité.
- Norme NF S 61-938 (juillet 1991) - Système de sécurité incendie - Dispositifs de commande manuelle - Dispositifs de commandes manuelles regroupées - Dispositifs de commande avec signalisation - Dispositifs adaptateurs de commande.
- Norme NF S 61-939 (mars 1992) - Système de sécurité incendie - Alimentations pneumatiques de sécurité.
- Norme NF S 61-940 (juin 2000) - Système de sécurité incendie - Alimentations électriques de sécurité.
- Normes NF 61-950 (janvier 2004) et 61-962 (septembre 2000) - Matériels de détection incendie.
- Normes NF 61-970 (juillet 2007) - règles d'installation des Système de Détection Incendie (S.D.I.).

1.3.4.Pré câblage :

- Normes internationales relatives au système de câblage de l'ISO/IEC DIS 11801 Edition 2 Classe E, et de l'EIA TIA 568 B. 2-1 ratifié le 7 juin 2002 réunion TR-42
- Normes européennes HD 608 S1 (CEN/CENELEC EN 50173, EN 50167, EN 50168, EN 50169).
- Norme européenne CENELEC EN 50174 intégrant les directives européennes CEM (Réf. 89/336/EEC et 92/31/EEC applicables dans tous les pays de l'Europe à partir du 1er janvier 1996) : EN 55 022, EN 55 024, EN 50 081, EN 50 082.
- Directives européennes de sécurité des câbles HD 608 et IEC 332-1 (LSZH 0 halogène) applicables dans tous les pays de l'Europe à partir du 1er juin 1995, NFC 32-070 et NFC 20-454 (non propagateur de l'incendie).
- Recommandations pour le pré-câblage des immeubles de la FICOME (Fédération Interprofessionnelle de la COMMunication d'Entreprise) et de la FNEE (Fédération Nationale de l'Equipement Electrique).
- Normes AFNOR et normes électrique NFC 15 100 et CEI 364.

**1.4.Bases de calcul - Règles de conception :**

**1.4.1.Caractéristiques générales d'alimentation :**

Comptage ENEDIS :

- le site est desservi depuis un comptage tarif "vert"

Régime de neutre :

- les installations électriques sont basées sur le régime de la mise au neutre (schéma TNC) avec coupure au premier défaut.

Courant distribué :

- le courant est distribué en triphasé sous la tension de 230/400 volts et la fréquence de 50 hertz.
- les trois phases devront être chargées le plus également possible, en aucun cas, le déséquilibre ne doit excéder 10 % lorsque la totalité de l'installation électrique est en fonctionnement.

Chutes de tension :

- les chutes de tension entre le point de livraison ENEDIS et l'utilisation devront être inférieures à :
- force : 5%
- éclairage : 3%

Intensité de court-circuit :

- en l'absence d'informations précises de la part du fournisseur d'énergie relatives aux caractéristiques d'alimentation du point de livraison, il sera considéré une intensité de court-circuit maximale Icc3 égale à 18 kA. (NF-C 14.100).

1.4.2.Données d'éclairagisme :

Locaux	éclairage en service (en lux)	hauteur de plan utile (en mètre)	facteur de réflexion	facteur de dépréciation
. bureaux, grande salle kiné, box	450	0,8	7.5.1.	1,2
. salle d'effort	450	0,8	7.5.1.	1,2
. attente	300	0,8	5.3.1	1,2
. sanitaires	150	sol	5.3.1	1,25
. locaux techniques	200	sol	5.3.1	1,25
. circulations	200	sol	5.3.1	1,25
. extérieurs (accessibilité PMR)	20 mini			

1.4.3.Réglementation thermique :

Réglementation thermique :

- les prestations techniques de cette étude sont basées sur la réglementation thermique rénovation "Éléments par éléments"

**1.5.Principes de fonctionnement :**

Commandes d'éclairage des circulations accessibles au public :

- détecteurs de présence à sécurité positive, durée d'éclairage ajustable et seuil de luminosité réglable.

Coupures générales "électricité" et "traitement d'air" :

- commandes par coffrets d'action à distance agissant sur les bobines MNX de disjoncteurs.

Eclairage de sécurité :

- éclairages d'évacuation et d'ambiance réalisés par blocs autonomes lumineux télécommandés.

Détection et alarme incendie :

- Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) de catégorie A et Equipement d'Alarme de type 1, comprenant :
- un Système de Détection Incendie (S.D.I.) regroupant l'ensemble des appareils nécessaires à la détection automatique des incendies et comprenant obligatoirement :
  - des détecteurs automatiques (D.A.)
  - des déclencheurs manuels (D.M.)
  - l'équipement de contrôle et de signalisation

- un Système de Mise en Sécurité Incendie constitué de :
  - un Centralisateur de Mise en sécurité (C.M.S.I.)
  - des Diffuseurs Sonores (D.S.)
  - des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)
- le C.M.S.I. regroupe deux sous-ensembles :
  - une Unité de Gestion d'Alarme (U.G.A.) qui fait partie de l'équipement d'alarme et qui pilote les D.S. pour l'évacuation du public
  - une Unité de signalisation (U.S.) et une Unité de Commande Manuelle Centralisée (U.C.M.C.) qui assurent la commande et la signalisation des équipements de compartimentage et de désenfumage
- les D.A.S. sont l'ensemble des équipements qui permettent de compartimenter, désenfumer, gérer les issues pour l'évacuation (trappes de désenfumage, portes coupe-feu, etc...).
- l'alerte auprès des services locaux de secours sera donnée par téléphone urbain.

Pré câblage :

- l'infrastructure de câblage "courants faibles" a pour objectif d'intégrer sur un même support les flux de communications téléphonique (Voix) et informatique (Données, Images ou "Imprimante réseau") :
  - *les services de télécommunication publics ou privés :*  
le réseau devra permettre le raccordement d'autocommutateurs téléphoniques numériques ou analogiques ainsi que la connexion au réseau commuté classique (RTC), au réseau Numéris (ISDN), au réseau "haut débit" (xDSL, ATM, SDH, etc...) et à la téléphonie sur IP.
  - *les services informatiques :*  
le réseau sera banalisé et compatible pour recevoir ultérieurement tout système de réseaux locaux et multipostes. Il devra supporter des vitesses de transmission de réseau dit "haut débit" comme le Gigabit Ethernet (1 000 Mbps, transmission sur 4 paires en full-duplex, Modulation en Amplitude 5).

## **1.6.Prescriptions relatives à la conception :**

### **1.6.1.Mission du bureau d'études :**

Les études techniques sont assurées par le B.E.T. :

**GUEGUEN - PERENNOU**

Zone artisanale de Ty-Nehué - Bâtiment H  
Place Marcel Dassault - 56270 PLOEMEUR  
Tél. 02.97.86.22.97  
Email : bet@begp.bzh

- La mission du Bureau d'Études BEGP est une mission de base comportant :
  - le descriptif,
  - La détermination des équipements principaux,
  - les plans de principe,
  - le cadre de bordereau de chiffrage sans avant-métrés,
  - les calculs réglementaires.
  - le visa des plans et des études d'exécution, d'atelier et de chantier des entreprises.
- Les documents fournis par le B.E.T. joints au dossier d'appel d'offres sont les suivants :
  - un cahier des clauses techniques particulières et les schémas de principe
  - un cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire sans quantités
  - les plans de principe

du lot ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES

Les honoraires d'études sont à la charge du Maître de l'ouvrage.

**Les métrés et dimensionnements sont à la charge de l'entreprise.**



### 1.6.2. Contrôle technique :

Le contrôle technique est dépendant du maître d'ouvrage, il sera assuré par la société de contrôle technique APAVE (Agence de LORIENT).

### 1.6.3. Coordination santé sécurité :

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc...) sont définies et réparties dans le C.C.A.P. établi par le Maître de l'ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordinateur de sécurité désigné par le Maître de l'ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 1.6.4. Coordination SSI :

La mission de coordination SSI (Système de Sécurité Incendie) en application des normes NFS 61-931 et NFS 61-932 est dépendante du maître d'ouvrage et sera assurée par le bureau d'études GUEGUEN-PERENNOU (PLOEMEUR).

L'intervention permet d'assurer la cohérence technique et fonctionnelle des Systèmes de Sécurité Incendie installés en application du Cahier des Charges Fonctionnel établi en phase de conception après analyse des besoins.

### 1.6.5. Classification du bâtiment :

- le bâtiment est classé :
  - "Etablissement Recevant du Public" type U, 2ème catégorie

## 1.7. Cadre de soumission :

### 1.7.1. Reconnaissance des lieux :

Les marchés étant à prix global et forfaitaire, les soumissionnaires devront impérativement avoir pris connaissance avant d'établir leur soumission :

- des lieux et locaux dans lesquels seront réalisés les travaux définis au marché
- des matériaux existants constituant les locaux actuels
- des matériaux prévus dans les différents lots concernant l'opération.

Ils ne pourront invoquer après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou des matériaux utilisés par les autres corps d'état, pour facturer des travaux supplémentaires.

### 1.7.2. Vérification des documents :

Le soumissionnaire du présent lot aura étudié, lors de la soumission, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser.

Ainsi une omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits.

Sauf stipulation contraire le fait de devoir la fourniture entraînera la pose et les raccordements, si nécessaire, du matériel demandé. Il lui appartiendra de signaler en temps utile et obligatoirement avant la signature des marchés les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis. En conséquence, le soumissionnaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptibles d'être relevées dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement en ordre de fonctionnement, et prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de sa soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

### 1.7.3.Présentation de l'offre :

L'offre devra impérativement, sous peine de nullité, être présentée conformément au cadre de bordereau quantitatif joint à l'appel d'offre. Il appartient à l'entrepreneur soumissionnaire de fournir toutes les précisions nécessaires au meilleur examen possible de son offre et en particulier les quantités et prix unitaires.

Les options proposées, lorsqu'elles existent, devront obligatoirement être chiffrées sous peine de nullité de l'offre.

### 1.7.4.Equivalence des matériels :

L'entrepreneur devra chiffrer dans tous les cas sa proposition avec le matériel défini dans le présent cahier des charges ou avec du matériel strictement équivalent du point de vue des spécifications techniques. Si du matériel équivalent est proposé, l'entrepreneur devra en préciser la marque et le type. Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Oeuvre; les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'entreprise.

Les matériels et matériaux utilisés devront être neufs, de première qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquels ils pourront être soumis et répondront exactement aux conditions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation. La présente spécification n'étant pas restrictive, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Oeuvre ou à son représentant qualifié tous les procès-verbaux d'essai ou de référence que celui-ci demandera.

### 1.7.5.Documents à joindre à la soumission :

Les documents accompagnant l'offre de prix et les pièces administratives sont les suivants :

- la qualification de l'entreprise
- une liste de références
- la liste des travaux non prévus devant être exécutés par d'autres corps d'état.

## 1.8.Prescriptions relatives à l'exécution :

### 1.8.1.Renseignements et documents à fournir avant et pendant l'exécution :

L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de son installation, dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra à l'accord du Maître d'Oeuvre tous les plans d'atelier et de chantier relatifs aux méthodes de réalisation propre à l'entreprise, aux ouvrages provisoires s'ils existent et aux moyens de chantier, qui seront nécessaires, ceci dès que la demande lui en sera faite, notamment :

- les plans de réservations concernant ses ouvrages
- les dispositions particulières concernant le passage du matériel et de son stockage éventuel pendant le chantier
- un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état pour ne pas retarder les délais d'exécution
- les plans généraux de l'installation comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination tous corps d'état
- tous les plans de détail d'exécution du présent lot et en particulier :
  - les plans d'encombrement des conduits dans les gaines
  - les plans de repérage des conduits, les schémas des réseaux
  - les plans d'implantation du matériel
  - les schémas électriques, section des conducteurs, plans de filerie
  - les plans indiquant la nature, le dimensionnement et les cotes d'implantation des attentes à mettre à disposition du présent lot
  - les notes de calculs définitives (chute de tension, puissances, calcul des sections).

Ces documents seront réalisés pendant la période de préparation de chantier et fournis au Maître d'œuvre pour visa dès la première réunion de chantier.

*Toute exécution prématurée faite d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'Oeuvre, s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.*

### 1.8.2.Percements et rebouchages :

Tous les percements, les carottages et les saignées, l'ensemble des fourreaux et leurs scellements sont à la charge du présent lot.

Les rebouchages soignés au mortier de plâtre ou au mortier de ciment, selon la nature de la paroi, des réservations, trémies, percements et saignées sont à la charge du présent lot.

En cas de réservations communes à plusieurs lots, une clé de répartition sera définie au démarrage du chantier au prorata du nombre de lots concernés par les réservations.

### 1.8.3.Relations avec les autres corps d'état :

Les plans d'implantation du présent lot devront obligatoirement être confrontés aux plans des autres corps d'états et aux plans d'équipement mobilier (s'ils existent) sous la responsabilité des divers entrepreneurs de façon à harmoniser les implantations de matériel et équipements divers (tubes, prises...).

En cas d'erreur, la prédominance d'implantation est la suivante :

- 1) le mobilier\*
- 2) les corps de chauffe et générateur
- 3) les prises et commandes d'éclairage et équipements de régulation
- 4) les réseaux et équipements de réseaux.

(\* si son implantation n'a pas été modifiée par rapport aux dispositions connues au moment de la signature des marchés).

Il sera demandé à l'installateur du présent lot de vérifier la conformité des ouvrages ou des installations des autres corps d'état au fur et à mesure de leur exécution, ceci pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

### 1.8.4.Protection et respect des ouvrages :

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages à cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter les dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état à ses frais et sans indemnité les ouvrages détériorés.

Tous les ouvrages ou biens mobiliers détériorés par l'entrepreneur du présent lot, qu'elles qu'en soient les raisons, seront remis en état à ses frais.

### 1.8.5.Nuisances :

Les travaux s'effectuant sur un plateau désaffecté mais néanmoins en site occupé, ils seront à réaliser avec un minimum de nuisance pour le service situé au niveau supérieur.

L'entrepreneur est tenu d'inclure tous les travaux et équipements annexes provisoires ou non de façon à réduire au strict minimum les nuisances.

Si une coupure "secteur" est nécessaire, le titulaire du présent lot devra en aviser le Maître d'œuvre afin que toutes dispositions utiles puissent être prises en temps et en heure.

### 1.8.6. Documents à fournir au terme de l'exécution :

Avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés en trois exemplaires. Chaque dossier comprendra :

- les plans et schémas d'exécution certifiés conforme à la réalisation
- la procédure d'exécution détaillée permettant au personnel d'entretien de réaliser les manœuvres usuelles sur l'installation, et leur périodicité
- la nomenclature de chaque matériel mis en œuvre (marque, type, adresse du fabricant, dimensions, nombre)
- la liste des consignes de fonctionnement des installations
- les garanties des différents matériels.

Le dossier technique de l'installation, conforme à l'arrêté du 10 octobre 2000, comprenant :

- les plans des locaux, avec indication des locaux à risques particuliers d'influences externes
- le plan de masse à l'échelle des installations avec implantation des prises de terre
- le cahier de prescriptions techniques ayant permis la réalisation des installations
- les schémas unifilaires des installations électriques
- les carnets de câbles
- les notes de calcul justifiant du dimensionnement des canalisations et des dispositifs de protection
- la déclaration CE de conformité et notice des matériels dans les zones à risque d'explosion
- la liste des installations de sécurité et effectif maximal des différents locaux ou bâtiments.

De plus l'ensemble de ces documents sera fourni sous forme d'un compact disque avec :

- les plans au format Autocad
- les fichiers textes au format Word
- les documentations et autres documents au format PDF.

### 1.8.7. Contrôle :

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture au maître d'ouvrage des procès-verbaux de :

- contrôle technique COPREC des équipements concernant le présent lot
- fiches d'autocontrôle de l'entreprise
- procès-verbal de mise en service des installations de sécurité incendie
- recette des installations de pré câblage informatique.
- procès-verbal de formation du personnel

### 1.8.8. Réception des ouvrages :

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il sera procédé aux recollements contradictoires du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications du présent descriptif et aux plans du programme, aux propositions remises par l'entrepreneur, aux règlements et aux règles de l'art.

La réception sera notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectuera suivant les modalités prévues par la norme NF P 03-001.

Si les conditions ci-dessus sont remplies, les installations seront réputées être conformes et de ce fait elles seront alors remises au Maître d'Ouvrage aux termes de l'article 1601-2 du Code Civil.

### 1.8.9. Garantie :

Pendant la période de garantie, le présent lot prévoira une formation du personnel d'entretien comportant notamment les explications des principes de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalies ou de pannes. Il prévoira également les interventions éventuelles pour affiner les réglages de ses installations.

### 1.8.10. Nettoyage :

Il sera apporté un soin particulier à la propreté du chantier tout au long de son déroulement et les locaux en travaux seront nettoyés quotidiennement.

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages du présent lot seront correctement nettoyés. L'entrepreneur du présent lot surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura la responsabilité.

### 1.9. Limites de prestations :

#### Origines et limites des travaux :

- Electricité :
  - bornes "amont" du disjoncteur DGBT situé dans le local TGBT
- Téléphone :
  - bornes "amont" de la réglette ORANGE située dans le local technique Télécom de la clinique.

#### Travaux exclus du présent lot :

- lot GROS OEUVRE :
  - alimentation de la base vie depuis le coffret électrique provisoire principal mis en place par le lot EL-CF.
- lot CLOISONS SECHES :
  - création de soffites pour passage des réseaux
  - découpes circulaires de plafond (placoplâtre) pour l'encastrement des appareils d'éclairage.
- lot FAUX-PLAFONDS :
  - découpes circulaires de faux-plafond (dalles) pour l'encastrement des appareils d'éclairage.
- lots concernés :
  - raccordements et câblage spécifiques de commande des alimentations laissées en attente par le présent lot (registres de ventilation, cassettes plafonnières de climatisation, rubans chauffants de traçage ECS, thermostats des panneaux rayonnants, clapets coupe-feu du lot CVC et porte coupe-feu du lot Menuiserie intérieur, etc...).
  - raccordements et câblage spécifiques des alarmes techniques laissées en attente par le présent lot (parafoudres).
- Maître d'ouvrage :
  - fourniture du matériel actif des réseaux "informatique" et "téléphonique"
  - fourniture des postes téléphoniques.
  - la gestion des contrats de maintenance.

## **2.TRAVAUX PREPARATOIRES :**

### **2.1.Travaux de dépose :**

Objet :

- le titulaire du présent lot devra les travaux de dépose et de modification des installations existantes de chaque zone suivant le phasage des travaux.

Sujétions :

- **la dépose des installations d'électricité et de courants faibles ne devra pas affecter le fonctionnement des installations des locaux non concernés par les travaux, ni porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens. L'entreprise devra avoir procédé à toutes les investigations nécessaires au repérage des canalisations existantes. Elle prévoira le cas échéant tous les branchements provisoires nécessaires au maintien en fonctionnement de ces locaux.**
- **la dépose des réseaux a déjà été faite en partie par l'établissement, le présent lot devra finaliser cette dépose en prenant soin de ne pas perturber le plateau cardiologie situé au rez-de-chaussée du bâtiment E entre les futurs plateaux kiné et médecine du sport. La colonne montante électrique du bâtiment passe dans un des bureaux médecin du plateau cardiologie, ce plateau est privé et indépendant de la clinique.**
- **les percements et encastrement des matériels déposés seront rebouchés correctement.**

Nota :

- les matériels déposés récupérés en vue d'un réemploi seront conservés hors chantier sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.

Localisation et prévision :

- dans l'emprise des locaux affectés par les travaux, dépose des installations existantes restantes, à savoir :
  - les équipements électriques tels que tableaux, petits appareillages, appareils d'éclairage, blocs autonomes d'éclairage de sécurité etc... et des canalisations correspondantes
  - les équipements "informatique" tels que répartiteur, prises RJ 45 dédiées, le câblage correspondant, etc...
  - les équipements "téléphonique" tels que joncteurs, postes téléphoniques, le câblage correspondant, etc...
  - les équipements de sécurité incendie tels que détecteurs automatiques, déclencheurs manuels, ventouses électromagnétiques, avertisseurs sonores, coffrets de relayage, modules déportés associés, le câblage correspondant, etc...
  - les goulottes et moulures P.V.C. correspondant aux câblages déposés ci avant
  - etc...
- neutralisation des canalisations encastrées ne pouvant être déposées.
- stockage hors chantier du matériel déposé récupéré avant réemploi.
- mise à disposition du service entretien de l'établissement du matériel déposé récupérable non réemployé.
- déblaiement à la décharge publique des matériels et matériaux déposés non récupérés.

## **2.2.Installations de chantier :**

Objet :

- alimentation du chantier sur les installations existantes (y compris comptage)
- fourniture de coffrets électriques de chantier.
- éclairage des zones de chantier.

Constituants :

- comptage d'énergie (comptage de chantier)
- protection en amont dans le tableau général "TGBT" par un disjoncteur différentiel tétrapolaire type C60N avec bloc Vigì à courant différentiel résiduel de 300 mA clairement identifié.
- coffret principal chantier placé en extérieur servant à distribuer le coffret semi-fixe décrit ci-après ainsi que la base vie du lot Gros œuvre (bungalows, sanitaires, réfectoire) ce coffret sera équipé d'un interrupteur de tête + bobine MX associée à un arrêt d'urgence en façade, 1 départ 4P+N de calibre adapté pour la base vie et un départ 4P+N de calibre adapté pour le provisoire chantier.
- coffret d'alimentation semi-fixe type "coffret de chantier" homologué équipé au minimum de 4 prises de courant monophasées et d'une prise triphasée avec protections différentielles 30 mA. et B.P. "arrêt d'urgence", type 589 54 de chez LEGRAND ou équivalent.
- coffret de prises de courant mobile PVC type "corps de métier" homologué équipé au minimum de 6 prises de courant monophasées avec protections différentielles 30 mA. et B.P. "arrêt d'urgence", type 58942 de chez LEGRAND ou équivalent.
- projecteur de chantier sur pied, à tête inclinable, équipé de lampes led
- câblage des alimentations des :
  - coffret d'alimentation provisoire principal par un câble U 1000 R2V depuis le comptage provisoire "chantier"
  - coffret d'alimentation semi-fixe par un câble U 1000 R2V depuis le coffret provisoire principal
  - coffrets de prises en câbles souples depuis le coffret d'alimentation semi-fixe
  - projecteurs de chantier par rallonges en câbles souples.

Sujétions :

- les câbles souples d'alimentation auront une longueur de 25 m. maximum.
- déplacement des installations de chantier en cours de travaux.
- les installations de chantier pourront être raccordées sur les installations électriques existantes après accord du Maître d'ouvrage, avec la pose d'un compteur d'énergie. Un relevé de ce compteur sera réalisé au démarrage et à la fin des travaux. Les consommations d'électricité seront imputées au compte prorata.
- **le raccordement des installations de chantier ne devra pas perturber le fonctionnement des installations de l'établissement (déclenchements etc).**

Nota :

- les installations provisoires devront faire l'objet d'un contrôle par un organisme agréé.

Localisation et prévision :

- alimentation des installations provisoires depuis le tableau général bâtiment y compris comptage.
- fourniture et raccordement de :
  - 1 coffret provisoire principal extérieur
  - 1 coffret semi-fixe
  - 2 coffrets "corps de métier"
  - 10 projecteurs

### **3. TRAVAUX D'ELECTRICITE :**

#### **3.1. Réseau de terre :**

##### **3.1.1. Liaisons équipotentielles :**

Constitution :

- conducteur HO7 VU de section  $> 16 \text{ mm}^2$ .
- fourreaux.
- accessoires de pose et de raccordement.

Localisation et prévision :

- liaisons entre le conducteur principal de protection et :
  - la canalisation principale d'eau à sa pénétration dans le bâtiment
  - les canalisations de chauffage dans le bâtiment
  - les canalisations de fluide médicaux
  - les éléments métalliques accessibles de la construction (menuiseries métalliques, gaines VMC, ossatures de faux-plafond, etc...)
  - les éléments métalliques des canalisations de toute nature.

##### **3.1.2. Distribution du conducteur de protection :**

Prévision :

- distribution du conducteur de protection par le conducteur vert-jaune des câbles de section égale aux conducteurs de phase, sur la totalité des points lumineux, prises de courant et alimentations électriques de l'ensemble des locaux.

#### **3.2. Tableaux de commande et de protection :**

##### **3.2.1. Tableau général :**

Tableau général basse tension non prioritaire :

- départ "TDS1- PUISSANCE MEDECINE NUCLEAIRE" à renommer "TD KINESITHERAPEUTES" par étiquette dilophane écriture blanche sur fond noir.
- départ existant NS250N à remplacer par un départ 4x63A (liaison 3x95<sup>2</sup> + 50<sup>2</sup> Alu + 1x25<sup>2</sup> Cuivre à remplacer par une liaison 5G16<sup>2</sup>).
- compteur d'énergie active Merlin Gérin actuellement repéré "PUISSANCE MEDECINE NUCLEAIRE" à renommer "Tableau KINESITHERAPEUTES " par étiquette dilophane écriture blanche sur fond noir (compteur existant conservé).
- départ "TD11 - CONSULTATION KINE " à renommer "TD MEDECINE DU SPORT" par étiquette dilophane écriture blanche sur fond noir (câble U1000R2V 5G16<sup>2</sup> existant conservé).
- compteur d'énergie active Merlin Gérin actuellement repéré "CONSULTATION KINE" à renommer "MEDECINE DU SPORT" par étiquette dilophane écriture blanche sur fond noir.
- départ "TD21 - LOCAL VENTILATION BAT E " à conserver (câble U1000R2V 5G16<sup>2</sup> existant conservé).



Tableau général ondulé :

- départ "TS2 - ONDULE MEDECINE NUCLEAIRE" à renommer "TD ondulé MEDECINE DU SPORT"
- compteur d'énergie active Merlin Gérin actuellement repéré "ONDULE MEDECINE NUCLEAIRE" à renommer "TD ondulé MEDECINE DU SPORT" par étiquette dilophane écriture blanche sur fond noir.

**Nota :**

- **la sélectivité verticale des installations électrique doit être respectée (ampèremétrique, chronométrique et énergétique).**

Mise en œuvre :

- tableau existant réalisé à partir d'armoires juxtaposées et de gaines latérales recevant les borniers, constitués d'enveloppes en tôle d'acier laquée reliées à la terre, avec façades à plastron (sans porte) type Prisma G (IP 40.7) de chez SCHNEIDER ELECTRIC.
- câblage en conducteurs HO7 VK ramené sur borniers, avec repérage par bagues Sterling.
- borniers de raccordement des terres de capacité suffisante pour un raccordement individuel de chaque conducteur.
- repérage de la fonction de chaque organe par étiquettes rigides gravées autocollantes.
- schéma de câblage plastifié dans une pochette apposée dans le local technique.

Localisation et prévision :

- tableau général non prioritaire et tableau général ondulé implantés dans le local TGBT

### 3.2.2. Tableaux secondaires :

#### Tableau secondaire plateau kinésithérapeutes

Organes de commande et de protection :

- ils sont composés de l'amont vers l'aval :
  - de l'arrivée du courant à partir d'un câble issu du tableau général du bâtiment
  - d'un interrupteur général tétrapolaire type INS + MX (AU Électricité)
  - d'un disjoncteur tétrapolaire type C60N pour la protection du départ "parafoudre"
  - de disjoncteurs différentiels bipolaires et tétrapolaires type C60N avec bloc Vigi à courant différentiel résiduel de 300 et 30 mA. pour la protection des départs :
    - général éclairage des L.A.P.
    - général P.C. et petite force des L.A.P.
    - général éclairage des L.N.A.P.
    - général P.C. et petite force des L.N.A.P.
    - général divers
  - de répartiteurs secondaires assurant l'étoilement des circuits terminaux
  - de disjoncteurs magnéto thermiques bipolaires et tétrapolaires type C60 N, et phase + neutre type DT40 de calibre approprié pour la protection de chaque circuit terminal
  - de télé rupteurs
  - d'un parafoudre SOULE type PM 15 Tétra, associé à un bloc optique de surveillance BOS permettant un report d'alarme sur défaut.

#### Tableau secondaire plateau consultation médecine du sport

Organes de commande et de protection :

- ils sont composés de l'amont vers l'aval :
  - de l'arrivée du courant à partir d'un câble issu du tableau général du bâtiment
  - d'un interrupteur général tétrapolaire type INS + MX (AU Électricité)
  - d'un disjoncteur tétrapolaire type C60N pour la protection du départ "parafoudre"
  - de disjoncteurs différentiels bipolaires et tétrapolaires type C60N avec bloc Vigi à courant différentiel résiduel de 300 et 30 mA. pour la protection des départs :
    - général éclairage des L.A.P.
    - général P.C. et petite force des L.A.P.
    - général éclairage des L.N.A.P.
    - général P.C. et petite force des L.N.A.P.
    - général divers
  - de disjoncteur différentiel bipolaire type C60N avec bloc Vigi à courant différentiel résiduel de 300 mA. super immunisé pour la protection du départ :
    - général éclairage de la salle d'effort (pour respecter la norme NFC15-211)
  - de répartiteurs secondaires assurant l'étoilement des circuits terminaux
  - de disjoncteurs magnéto thermiques bipolaires et tétrapolaires type C60 N, et phase + neutre type DT40 de calibre approprié pour la protection de chaque circuit terminal
  - de télé rupteurs
  - d'un parafoudre SOULE type PM 15 Tétra, associé à un bloc optique de surveillance BOS permettant un report d'alarme sur défaut.

#### Tableau ondulé plateau consultation médecine du sport

Organes de commande et de protection :

- ils sont composés de l'amont vers l'aval :
  - de l'arrivée du courant à partir d'un câble issu du tableau général ondulé du bâtiment
  - d'un interrupteur général tétrapolaire type INS + MX (AU Électricité)
  - d'un disjoncteur tétrapolaire type C60N pour la protection du départ "parafoudre"
  - de six disjoncteurs bipolaires différentiels type C60N avec bloc différentiel Vigi si à courant différentiel résiduel de 30 mA. de calibre 16 A. pour la protection des départs "P.C. courant fort informatique" (2 postes de travail par départs)
  - de quatre disjoncteurs bipolaires différentiels type C60N avec bloc différentiel Vigi super immunisé à courant différentiel résiduel de 30 mA. de calibre 16 A. pour la protection des départs "P.C. courant fort appareils techniques à usage médical pour la salle épreuve d'effort" (3 prises maximum par départs pour respecter la norme NFC15-211)
  - d'un disjoncteur bipolaire différentiel type C60N avec bloc différentiel Vigi super immunisé à courant différentiel résiduel de 30 mA. de calibre 16 A. pour la protection du départs "baie informatique"
  - d'un répartiteur secondaire assurant l'étoilement des circuits terminaux
  - d'un parafoudre SOULE type PM 15 Tétra, associé à un bloc optique de surveillance BOS permettant un report d'alarme sur défaut.

#### Tableau local ventilation

Organes de commande et de protection :

- ils sont composés de l'amont vers l'aval :
  - de l'arrivée du courant à partir d'un câble issu du tableau général du bâtiment
  - d'un interrupteur général tétrapolaire type INS + MX (AU Électricité)
  - de disjoncteurs magnéto thermiques bipolaires et tétrapolaires type C60 N, et phase + neutre type DT40 de calibre approprié pour la protection de chaque circuit terminal (CTA double flux rez-de-jardin, caisson de ventilation R+1, armoire de régulation CVC, prise de courant et éclairage du local CTA)

Mise en œuvre :

- tableau réalisé à partir de coffrets juxtaposés et de gaines latérales recevant les borniers, constitués d'enveloppes en tôle d'acier laquée reliées à la terre, avec façades à plastron :
  - sans porte si posé en placard technique
  - avec porte si posé directement dans un local
- type Prisma G (IP 40.7) de chez SCHNEIDER ELECTRIC.
- câblage en conducteurs HO7 VK ramené sur borniers, avec repérage par bagues Sterling.
- 30 % de place disponible à l'intérieur du coffret
- borniers de raccordement des terres de capacité suffisante pour un raccordement individuel de chaque conducteur.
- repérage de la fonction de chaque organe par étiquettes rigides gravées autocollantes.
- schéma de câblage plastifié dans une pochette au dos de la porte du coffret ou du placard technique.

Localisation et prévision :

- tableaux conformes aux schémas de principe, implantés suivant plans dans les placards techniques "électricité" :
  - tableau secondaire kinésithérapeute
  - tableau médecine du sport
  - tableau ondulé médecine du sport

### 3.2.3.Coffrets d'action à distance :

Constitution :

- déclencheur manuel pour coupure d'urgence "coffret bris de glace" type 380 29 de chez LEGRAND avec corps en polycarbonate (IP44, IK 07, classe II), contact O/F et voyants de signalisation.

Sujétions :

- repérage de la fonction des différents coffrets par étiquettes rigides gravées auto collantes.
- pose des coupures d'urgence sous le faux plafond des locaux où ils sont implantés.

Localisation et prévision :

- implantation suivant plans, à raison de :
  - une coupure d'urgence "électricité" dans le hall d'entrée de chaque plateau
  - une coupure d'urgence "ventilation" dans le hall d'entrée de chaque plateau ainsi que qu'à l'extérieur du local ventilation situé en terrasse.

### **3.3.Canalisations :**

#### **3.3.1.Chemins de câbles :**

Constitution :

- chemins de câbles CABLOFIL constitués d'un treillis soudé, plié et électrozingué en fils d'acier de haute résistance mécanique des séries CF 54, compris les accessoires d'assemblage et les éléments de montage.

Sujétions :

- confection de coudes à grand rayon de courbure, assemblage en T et changements de plans suivant préconisations du fabricant.
- fixation des câbles sur treillis par colliers Rilsan.
- dimensionnement pour un ajout de 20 % de câbles.
- mise à la terre par câblette de cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> parcourant le chemin de câbles avec fixation par serrage tous les 2,00 m., à chaque reprise de profilé et à chaque extrémité.
- la distance entre chemins de câbles courants forts et courants faibles sera d'au moins 0,50 m. sur tous les parcours parallèles supérieurs à 1,00 m.

**Nota :**

- **le niveau rez-de-jardin recevant le plateau kiné ne sera pas équipé de faux-plafond sur la partie centrale, les réseaux seront donc apparents en sous face du plafond sur ce plateau. L'entreprise veillera donc à soigner tout particulièrement la pose et les finitions des chemins de câbles et réseaux terminaux situés au plafond. Les câbles seront organisés dans les chemins de câble par torons propres, équilibrés et alignés. Ils seront fixés via des colsons espacés de façon régulière, alignés et coupés proprement. L'entreprise veillera à respecter la cohérence des croisements et changements d'altimétries nécessaires au bon fonctionnement des réseaux du lot CVC, une bonne coordination est nécessaire avec ce dernier lot.**

Localisation et prévision :

- chemins de câbles pour la distribution des canalisations d'électricité, posés en :
  - pléniums de faux plafonds des circulations
  - au plafond du plateau kiné
  - placard électriquerecevant :
  - les câbles des canalisations secondaires issues du tableau principal non prioritaire et du tableau général ondulé
  - les câbles des circuits terminaux jusqu'à leur pénétration dans les locaux d'utilisation.

#### **3.3.2.Goulottes de distribution P.V.C. :**

Constitution :

- goulotte d'installation en P.V.C. blanc 9010 bi-couvercle cloisonnable, composée de :
  - un fond technique 130 x 50 mm. à perforations oblongues 6 x 10, acceptant tous les appareillages module 45
  - deux couvercles de largeur 45 mm. en façade
  - d'accessoires de finition tels qu'angles intérieur/extérieur variables, angle plat, embout, joint de couvercle, Normaclip (pour IP 4x) etc.type Logix 45 de chez PLANET-WATTHOM ou équivalent.

Sujétions :

- les goulottes auront une profondeur minimale de 50 mm afin de respecter les rayons de courbure à la connexion et accepteront un écart minimum de 5 cm. entre courant fort et courants faibles.
- l'emplacement des prises de courant à détrompage du niveau inférieur et l'emplacement des connecteurs RJ45 du niveau supérieur ne devront pas être alignées afin d'éviter les problèmes de connexion au niveau des cordons de liaison "énergie" et des cordons de liaison V.D.I.
- les goulottes seront posées au-dessus des plinthes bois.
- pose des goulottes par collage, vis et chevillage.

Localisation et prévision :

- implantation des goulottes dans les bureaux, les salles techniques et sur les banques d'accueil suivant plans, pour le cheminement et le raccordement des alimentations des prises de courant et des distributions de courants faibles.

### 3.3.3.Canalisations secondaires :

Constitution :

- câbles multipolaires ou unipolaires de la série U1000 R2V (cuivre) pour les section  $<35\text{mm}^2$  et U1000 AR2V (alu) pour les sections  $>35\text{mm}^2$ , posés :
  - sous fourreaux TPC en tranchée
  - sur chemins de câbles en parcours groupés en plénums de faux plafond et placards techniques
  - sur colliers (1 unité tous les 0,50 m.) en parcours unitaire en vides de construction (plénums de faux plafonds, locaux techniques etc).

Sujétions :

- sur les chemins de câbles, repérage des câbles sur les grandes longueurs ainsi qu'aux changements de direction.
- mise en place d'une liaison U1000R2V 5G16 pour le tableau plateau Kiné
- conservation du câble d'alimentation actuel du tableau déposé situé dans le placard électrique du future plateau médecine du sport
- conservation du câble d'alimentation actuel du tableau ondulé déposé situé dans le placard électrique du future plateau kiné, câble à prolonger jusqu'au placard électrique du futur plateau médecine du sport
- dévoiement du câble R2V 5G16 sur le tableau général ondulé car actuellement raccordé sur le TGBT non prioritaire (dans le local TGBT).

Localisation et prévision :

- depuis le tableau principal, alimentations des :
  - tableau secondaire plateau kiné
  - tableau secondaire plateau médecine du sport
  - tableau ondulé plateau médecine du sport
  - tableau local ventilation

en câble U1000 R2V  $5 \times 16\text{mm}^2$

- pour le tableau secondaire Kiné (nouvelle liaison à créer)
- pour le tableau secondaire Médecine du sport (existant conservé)
- pour le tableau ondulé Médecine du sport (existant conservé à dévoyer)
- pour le tableau local ventilation (existant conservé)

### 3.3.4.Circuits terminaux :

Constituants :

- distribution en encastré et en vides de construction (faux-plafonds, placards techniques, etc...), localement en apparent, comportant :
  - 1) les fourreaux :
    - type ICTA posés tant en encastré qu'en vide de construction
    - type ICA pour les passages en cloisons de distribution et de doublage
    - type IRL fixés par colliers pour la distribution en apparentainsi que les éléments annexes (goulottes, boîtes de dérivation, etc...) adaptés au type de fourreaux.
  - 2) les chemins de câbles, goulottes et moulures P.V.C. et colonnes de distribution ci avant.
  - 3) le câblage :
    - conducteurs type HO7 VU sous fourreaux encastrés, et dans le compartiment "courant fort" des goulottes et moulures P.V.C., et des colonnes de distribution
    - câbles de la série U 1000 R2V à âmes massives en cuivre, posés :
      - directement sur colliers en vides de construction
      - sur chemins de câbles

Sujétions :

- percements de cloisons existantes, de refends et de planchers béton pour le passage des canalisations des circuits terminaux, rebouchages soignés.
- saignées en cloisons et refends existants pour l'encastrement des canalisations des circuits terminaux, rebouchages soignés.
- rebouchages soignés des passages de câbles en cloisons coupe-feu, à l'aide d'un matériau compatible avec la nature de la paroi traversée.
- en plénums de faux plafonds, les canalisations non posées sur chemins de câbles seront regroupées sous forme de torons, fixés par colliers aux planchers hauts et aux cloisons.
- les raccordements des alimentations livrées en attente par le présent lot sont à effectuer par les lots concernés.

Localisation et prévision :

- depuis les tableaux secondaires, desserte des points de commande et d'utilisation correspondant aux paragraphes ci-après :
  - en encastré dans l'ensemble des locaux chauffés
  - en apparent ou en encastré dans les locaux techniques et les combles techniques.
- prévoir en outre les :
  - câblage des coupures générale "électricité" et "ventilation"
  - alimentation et télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité
  - alimentations des prises de courants, des luminaires, des blocs d'éclairage secours, du bandeau de prises de courant du répartiteur informatique, etc...
  - alimentations en attente des cassettes de climatisation (x12) avec ménagement de 2,00 ml. lovés en attente
  - alimentation en attente des registres de ventilation (x3), des rubans chauffants (x2, des thermostats des panneaux rayonnants (x2), etc...
  - le retour des alarmes techniques des trois parafoudres.
  - alimentation du coffret des alarmes techniques
  - les liaisons équipotentielle locales.

### **3.4. Petits appareillages :**

Constitution :

- appareillage ordinaire à encastrer, série Mosaïc antimicrobien de chez LEGRAND, comprenant :
  - bouton poussoir 787 15L (pour gestion d'éclairage DALI et tableaux d'allumage)
  - interrupteur simple allumage 10A 078711L
  - tableautins d'allumages équipé d'une porte transparente fermée à clé composés à partir du matériel ci avant
  - prises de courant bipolaire 10/16 A. + terre en puits à éclipse :
    - ordinaire 771 32
    - détrompée 771 33 avec détrompeur 502 99
  - sorties de câble 775 50
- appareillage étanche pour pose en saillie, série Plexo 55 (IP 55, IK 07) LEGRAND comprenant :
  - prise de courant 10/16 A. bipolaire + terre en puits à éclipse et avec volet
- boîtier de sol réf. 896 20 de chez LEGRAND ou équivalent à hauteur réduite de 65mm conformes à la norme NF EN 60 670-1 composé :
  - 10 modules à équiper permettent l'installation de 4 x 2 modules Mosaic et de 2 x 1 module Mosaic
  - couvercle réversible inox ou couvercle pour revêtement (moquette ou parquet) recevant les appareillages de courant fort et de courants faibles.
- détecteurs de mouvement encastrés (conforme à l'article EC 6§3 du règlement de sécurité des E.R.P.) pour commande d'éclairages, série LUXOMAT configurables par télécommande (y compris prestation de configuration), types :

Type	Portée / rayon à hauteur 2m50	Installation
PD2	champ de détection : 360° Ø 10m en transversal Ø 6m de face et Ø 2.5m en assise	faux-plafond
PD2 DALI	champ de détection : 360° Ø 10m en transversal Ø 6m de face et Ø 2.5m en assise	faux-plafond
PD9 IP65 (milieu humide)	champ de détection : 360° Ø 10m en transversal Ø 6m de face et Ø 2.5m en assise	faux-plafond

de chez B.E.G. ou équivalent, à durée d'éclairement ajustable et seuil de luminosité réglable.

Sujétions :

- pose de l'appareillage aux hauteurs suivantes (sauf indications contraires) :

<u>Appareillage :</u>	<u>Hauteur de pose (m) :</u>
. commandes d'éclairage	1,10
. prises de courant	0,25
. terminaux	0,35
. arrêt d'urgence	2,30 (sous faux plafond)

- l'ensemble de l'appareillage sera prévu pour fixation à vis.
- sur les prises de courant, le neutre sera raccordé à gauche.

Localisation et prévision :

- implantation et répartition suivant plans dans les locaux :

Type	locaux
Mosaic	.chauffés
Plexo saillie	.placards électriques
Boîtier de sol	.grande salle kiné derrière les claustras
Détecteur de mouvement	.sanitaires, bureaux, sas
Tableau d'allumage	.hall d'entrée du niveau -1 et bureau d'accueil du niveau 1

### **3.5.Appareils d'éclairage :**

Constitution :

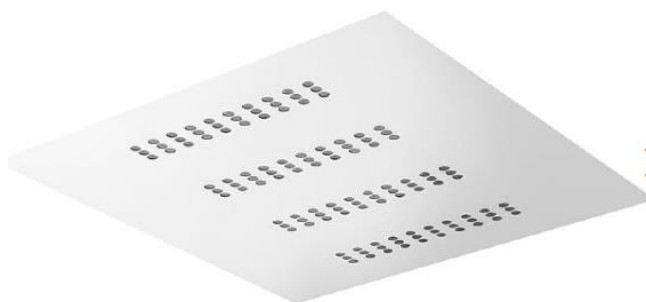
- encastré modulaire à optiques en polycarbonate Micro lentille MLO non éblouissante (UGR18), PHILIPS gamme SlimBlend (IP20, IK02, classe II, 850°), source par LED 4000°K 33.5w 3600lm, à alimentation gradable DALI push:

- A1 - PHILIPS SlimBlend Carré RC400B LED 36S/840 PSD W60L60 PCV



- encastré modulaire LED à optiques faible luminance à lentilles hautes performances (4 rangées) en acier thermolaqué blanc ou noir, (UGR16), LICHTWERK by Regiolux gamme PILO 600X600 ou équivalent (IP20, IK02, classe I, 650°), source par LED 4000°K, IRC>80, 4800lm, 133lm/W., 36W à alimentation gradable DALI push, (80% d'efficacité à 50 000h)

- ALICHTWERK by Regiolux gamme PILO 600X600



- plafonnier architectural LED à refroidissement passif en fonte d'aluminium (blanc ou noir), verre de sécurité clair, BEGA gamme PLAFONNIER réf 24625K4 ou équivalent (IP65, IK09, classe I), source par LED 4000°K, 4141lm, driver DALI push, 86°, optique symétrique extensif, 50000h L80/B50 :

- B1 - BEGA 24625K4, puissance 38 W.





- spot décoratif Led à encastrer corps aluminium blanc diamètre 69 mm, hauteur 76mm, réflecteur coloré (led COB 60 000h L80B10) Arkoslight Spot Swap S ou équivalent (IP 20, classe II), pour lampe Led 5W, 710lm, 142lm/W., 4000K, IRC90, optique 36°, UGR19, ballast HF, couleur du réflecteur au choix de l'architecte suivant la gamme standard du fabricant :

- C11 - Arkoslight Spot Swap S réflecteur coloré avec lampe Led COB de 5W.



- spot décoratif Led à encastrer corps aluminium blanc diamètre 101 mm, hauteur 110mm, réflecteur coloré (led COB 60 000h L80B10) Arkoslight Spot Swap XL ou équivalent (IP 20, classe II), pour lampe Led 7W, 960lm, 137lm/W., 4000K, IRC90, optique 43°, UGR19, ballast HF, couleur du réflecteur au choix de l'architecte suivant la gamme standard du fabricant :

- C12 - Arkoslight Spot Swap XL réflecteur coloré avec lampe Led COB de 7W.



- downlight Led à encastrer corps et collerette aluminium blanc diamètre 113mm/143mmmm LUCIBEL Mylum DMS ou équivalent, réflecteur prismatique et lentille anti-éblouissement, gradable DALI, 1190lm/1720lm, switch intégré pour sélection de la teinte 3000/4000/6000K, à régler sur 3000K (IP 44, classe II, 650°), pour lampe Led :

- C2 - LUCIBEL Mylum DMS Led 14 W.



- spot Led à encastrer corps métal et collerette aluminium blanche diamètre 85mm PHILIPS Accent Fixe 750lm ou équivalent, réflecteur prismatique et lentille anti-éblouissement (IP 65, classe II, 850°), 50000h, garantie 5 ans, pour lampe Led 3000K:
  - C3 - PHILIPS Accent Fixe avec lampe Led de 8 W.



- Hublot carré type Frame Square Maxi de chez SG Lighting ou équivalent.  
Corps moulé en aluminium peint (noir, blanc ou graphite au choix de l'architecte) 310mm x 310mm, diffuseur en polycarbonate stabilisé aux UV, vis inox BTR, 21w led - 4000K - 1980lm - 90lm/W. - IP65 - IK10 - 850°, 7 niveaux de puissance au choix avec réglage par Dip switch,
  - G1 – SG Lighting Frame Square Maxi avec led COB de 21w



#### Sujétions :

- tous les luminaires doivent être construits en conformité avec la norme NF EN 60 598
- **la pose des luminaires ne devra en aucun cas altérer les caractéristiques thermiques des isolants mis en oeuvre** (ni compression, ni suppression)
- **prévoir les supports ou autres accessoires à mettre en oeuvre à l'encastrement pour les luminaires ne pouvant être en contact direct avec des surfaces inflammables.**
- les alimentations électroniques des luminaires led auront au minimum une durée de vie 50.000 heures, et conçus pour allumages journaliers fréquents.
- les appareils posés en sous face de faux plafond seront suspendus par tiges filetées ou filin d'acier distincts des suspensions de l'ossature des faux plafonds.
- il ne sera pas admis de repiquages d'alimentation sur les bornes de raccordement des appareils d'éclairage.
- les teintes des sources lumineuses prescrites devront être respectées, sauf avis formulé par le Maître d'ouvrage lors de la réception des installations.
- les luminaires de type étanches seront fixés par bélières spécifiques afin d'en conserver le degré d'étanchéité initial.
- découpes circulaires par le lot FAUX PLAFONDS de dalles de faux plafonds pour l'encastrement d'appareils d'éclairage.
- renfort par plaque de contreplaqué bois des dalles de faux plafonds recevant des luminaires encastrés.
- pose des appliques de type G1 à 1,80 m. du sol fini.

Localisation et prévision :

- implantation et répartition suivant plans dans les locaux :

<u>Types :</u>	<u>Locaux kiné :</u>
A1	en faux-plafond des box kiné et de la salle de repos
A2	en faux-plafond des bureaux
B1	en plafond du grand espace central
C11	en faux-plafond du sas ascenseur
C12	en faux-plafond de l'entrée et au fond du grand espace
C2	en faux-plafond des sanitaires publics et DGT vestiaires
C3	en faux-plafond des sanitaires/douche PMR et sanitaires du personnel
G1	au mur à dans l'escalier

<u>Types :</u>	<u>Locaux consultation médecine du sport :</u>
A1	en faux-plafond de la salle de détente
A2	en faux-plafond des bureaux et de la salle d'efforts
C11	en faux-plafond des circulations sur support placoplâtre
C12	en faux-plafond du sas du local détente
C2	en faux-plafond des sanitaires publics et du local info
C3	en faux-plafond du sanitaire du personnel
G1	au mur à dans l'escalier extérieur

### **3.6.Eclairage de sécurité :**

Constitution :

- bloc autonome d'éclairage d'évacuation (SATI) à source lumineuse 100% Leds, autonomie 1 heure, flux assigné 45 lumens, type ULTRALED 2-45 réf LUM16125 de chez LUMINOX (IP 43, classe II, 850°C, IK 08) ou équivalent, constitué de :
  - un socle plastique intégrant l'appareil d'éclairage (pose en applique ou en drapeau sans accessoire supplémentaire), les accumulateurs interchangeables et le système automatique de test intégré
  - une étiquette blanche sur fond vert à pictogramme normalisé.
- bloc autonome portatif pour locaux techniques à source lumineuse led, autonomie 1 heure, flux assigné 50 lumens, type LP 50 réf LUM10151 (classe II, IP 44, IK 08) de chez LUMINOX ou équivalent, compris support mural et cordon d'alimentation secteur.

Sujétions :

- pose des blocs d'évacuation à 2,25 m. du sol fini.
- pose des blocs d'ambiance en encastré dans les faux plafond
- l'ensemble des blocs d'évacuation sera posé en plastron (y compris ceux éventuellement fixés directement sur faux-plafonds).
- alimentation en aval des disjoncteurs de protection et en amont des interrupteurs de commande.

Rappel :

- l'éclairage d'évacuation doit être réalisé dans chaque dégagement conduisant le public vers l'extérieur avec un maximum de 15 m. entre chaque bloc.
- l'éclairage d'ambiance doit être réalisé dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 personnes en étage et rez-de-chaussée.
  - Le niveau d'éclairement sera d'au moins 5 lm/m<sup>2</sup> de surface du local, la distance entre 2 foyers lumineux devra être au plus égal à 4 fois la hauteur d'installation (art EC 10 §2)
  - l'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être réalisé de façon que chaque local ou hall soit éclairé par au moins deux foyers lumineux (art. EC 12 §8)

Localisation et prévision :

- implantation et répartition suivant plans dans les locaux :

type	locaux
évacuation	.circulations
portatif	.placard électrique et local CTA

## **4.TRAVAUX DE COURANTS FAIBLES :**

### **4.1.Chemins de câbles :**

Constitution :

- chemins de câbles de chez CES ou équivalent, en tôle d'acier galvanisé pliée avec perforations oblongues comprenant :
  - dalles PS à bords soyés
  - virages à 90 et 135°, virages concaves et convexes, croix, tés et éléments de dérivation
  - cornières de séparation LPS
  - accessoires d'assemblage (éclisses)
  - éléments de fixation (montants, supports, consoles, pendants et accessoires).

Sujétions :

- confection de coudes à grand rayon de courbure, assemblage en T et changements de plans suivant préconisations du fabricant.
- fixation des câbles sur treillis par colliers Rilsan.
- dimensionnement pour un ajout de 20 % de câbles.
- mise à la terre par câblette de cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> parcourant le chemin de câbles avec fixation par serrage tous les 2,00 m., à chaque reprise de profilé et à chaque extrémité.
- la distance entre chemins de câbles courants forts et courants faibles sera d'au moins 0,50 m. sur tous les parcours parallèles supérieurs à 1,00 m.
- identification tous les 3 ml. par une signalisation soignée, lisible et ineffaçable de couleur verte portant la mention "ATTENTION CHEMINEMENT RESERVE COURANTS FAIBLES".

**Nota :**

- **rappel du §3.3.1, le niveau rez-de-jardin recevant le plateau kiné ne sera pas équipé de faux-plafond sur la partie centrale, les réseaux seront donc apparents en sous face du plafond sur ce plateau. L'entreprise veillera donc à soigner tout particulièrement la pose et les finitions des chemins de câbles et réseaux terminaux au plafond de ce plateau.**

Localisation et prévision :

- chemins de câbles implantés :
  - en plénums de faux plafonds des circulations
  - en vertical dans les gaines techniquesrecevant les câbles des canalisations des divers courants faibles jusqu'à leur pénétration dans les locaux d'utilisation.

### **4.2.Câblage V.D.I. :**

Matériel SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent agréé.

Conception :

- pré câblage banalisé d'origine "informatique et téléphonique" avec des panneaux de brassage à connecteur RJ45 classé "catégorie 6A" pour les différents "points d'accès VDI" du bâtiment.

Exigences :

- les composants (connecteurs RJ45, câbles, cordons, etc...) seront de "catégorie 6A (Augmented) - 10 Gigabit Ethernet" permettant de répondre aux performances du système de câblage "classe d'application Ea - 550 MHz" NVP minimum 80%.
- le système de câblage intégrera la compatibilité de bout en bout avec la norme IEEE 802.3at appelé "Power over Ethernet - POE+" permettant la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câbles en cuivre.
- la chaîne de liaison constituant le système de câblage demandé sera obligatoirement homogène d'un seul constructeur entraînant une garantie complète "permanent link class Ea" de bout en bout de la prise murale aux bandeaux de(s) baie(s). Tous les composants installés seront neufs et certifiés au minimum de catégorie 6A par un laboratoire accrédité et indépendant.

#### 4.2.1.Répartiteur :

Constitution :

- armoire 19" de 42 U (dimensions 600 mm. de largeur par 600 mm. de profondeur) ventilée type Actassi VDA de chez SHNEIDER ou équivalent agréé, réalisée à partir de cornières et tôle électrozinguée avec traitement de toutes les surfaces par peinture époxy polyester, charge statique admissible 400 Kgs, constituée de :
  - une structure de base sur vérins réglables, toit avec perforations de ventilation et 3 zones prédécoupées pour le passage des câbles, 2 montants évidés au pas de 19" (façade en retrait)
  - une porte transparente en verre Securit sur l'avant, réversible, poignée de fermeture verrouillable à clé
  - panneau arrière plein à fermeture à clé
  - panneaux latéraux droit et gaucherecevant les équipements du système "Multiplus SYSTEM" de chez INFRA + ou équivalent agréé, à savoir les (du haut vers le bas) :
  - tiroir optique équipé de 12 connecteurs SC duplex pour fibre multimode de chez INFRA+ ou équivalent INF 66722
  - bandeaux 19" pour connectiques RJ45 catégorie 6A avec supports duplicables de couleur INF99xx, pour les distributions "informatique" et "téléphonique"
  - plateaux pour matériel actif (3 unités)
  - bandeau alimentation 1U (8 x P.C. 10/16 A bipolaire + T à détrompage et sans interrupteur)avec interposition de panneaux intercalaires, et des équipements de finition tel que :
  - panneaux guides cordons
  - panneaux d'espacement
  - anneaux guide cordons d'organisation verticale
  - kits de mise à la terre des bandeaux.
- cordons de brassage RJ45/RJ45 droits S/FTP catégorie 6A (100 Ohms) à paires torsadées et blindées (gaine LS0H) type INFP185\*\* de chez INFRA + avec clip de couleur rapporté type INF256\*\* (fourniture pour 60% des points câblés, à raison de 1/2 en 1,00 m., 1/2 en 1,50 m.).

Sujétions :

- liaison directe entre la terre du bâtiment et le répartiteur en conducteur de 10 mm<sup>2</sup> souple isolé, en passant par une barrette d'isolement juxtaposé au répartiteur.
- repérage des modules de répartition et des cordons avec une convention de couleur permettant l'identification rapide et sans équivoque
- les montants verticaux 19" seront décalés vers l'arrière de la baie pour une fermeture aisée de l'armoire sans contraintes physiques sur les cordons de brassage.

Localisation et prévision :

- répartiteur tel que décrit ci-dessus, implanté dans le local technique informatique.
- cordons de brassage, avec supplément de 10%.

Nota :

- distribution des prises RJ45 du plateau de consultation médecine du sport et du plateau kiné depuis ce répartiteur (1 seul répartiteur pour les deux niveaux)
- alimentation du bandeau 8PC depuis le réseau ondulé de la clinique
- les modules actifs des ressources "informatique" et "téléphonique", ainsi que leurs raccordements ne font pas partis de la fourniture du présent lot.
- le brassage des modules et des panneaux de brassage reste à la charge du Maître d'ouvrage.

#### 4.2.2.Raccordements :

Constitution :

- points d'accès réseau "catégorie de produit 6A" constitués de :
  - un noyau RJ45 blindé à 9 points catégorie 6A (10 Gigabit Ethernet) avec reprise d'écran à 360°, compatible ISO 8877, type VDIB1772XB96
  - un support au format 45 x 45, avec porte étiquette et volet anti poussière type 8814\*, de chez SCHNEIDER ou équivalent agréé, pour montage :
    - direct sur goulottes P.V.C.
    - sur boîtiers muraux encastrés.

Sujétions :

- repérage des prises par étiquettes sérigraphiées et autres accessoires en couleur respectant la règle suivante :
  - sur un niveau, repérage des locaux équipés de points d'accès de gauche à droite par rapport au local technique ou l'arrivée principale de circulation
  - pour un bureau, repérage des points d'accès de gauche à droite par rapport à la porte d'entrée principale du bureau
  - pour un point d'accès du bureau, repérage de gauche à droite face au point d'accès
  - repérage des prises RJ45 par une lettre et un chiffre; A1 pour le 1<sup>er</sup> point du 1<sup>er</sup> bandeau 24 ports, A2 pour le 2<sup>ème</sup> point du 1<sup>er</sup> bandeau 24 ports...)
  - l'ouverture du câble doit rester inférieure à 30 mm., la longueur de dépairage des fils ne doit pas excéder 13 mm., la longueur des drains des câbles doit être la plus courte possible (inférieure à 10 mm.).
  - respect des rayons de courbure au point de raccordement égal à 8 fois le diamètre du câble.
  - le câblage des fils sera réalisé avec un outil de connexion conforme et de bonne qualité permettant l'insertion, l'extraction et la coupe des fils de 0,4 à 0,8 mm.
  - pose des boîtiers muraux en harmonie avec le reste de l'appareillage électrique.

Localisation et prévision :

- implantation et répartition suivant plans des connecteurs RJ45 dans les bureaux, grand espace kiné, locaux techniques et circulation en plafond (attentes pour WIFI/DECT)

Nota :

- les adaptateurs pour prises RJ45 et les cordons de raccordement des postes informatiques et téléphoniques ne font pas partis du présent lot.

#### 4.2.3.Câblage :

Constituants :

- câbles de distribution 10G cat6A réf VDICD68X318/228 de chez SCHNEIDER ou équivalent, possédant une structure en paires d'impédance 100 Ohms (4 paires) une NVP de 80%, et constitué d'un écran général et d'un écran individuel par paire type (F/FTP) :
  - câble conforme à l'Euroclass de type Dca-s2, d2 a2
  - conforme aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 Ed 2, certifié par le laboratoire indépendant Delta en EIA/TIA et en chaîne de liaison.
  - conforme câblage voix, données et images horizontal et vertical 10GBASE-T, transmission très hauts débits : ATM1200, 10 Gigabits Ethernet, Gigabit Ethernet, 10/100 Base T.
  - concernant la protection CEM, le câblage devra atteindre le grade 1 sur le paramètre d'impédance du transfert.
  - disponible en 1x4 paires et 2x4 paires, le câble est compatible avec la norme PoE IEEE 802.3at (25W) et conforme au projet de norme POEP (50W).

Posés :

- sur chemins de câbles spécifiques "courants faibles"
- dans le compartiment "courants faibles" des plinthes de distribution P.V.C.
- sous fourreaux types ICA et ICTA en encastré.

Nota :

- permet la réalisation d'un lien permanent de 90 mètres en câble rigide avec point de consolidation RJ45.

Sujétions :

- contraintes de mise en œuvre et d'environnement des câbles :
- pose dans les différents cheminements sans contrainte et avec respect des rayons de courbure (ni étirement, ni torsion, ni pliage, ni cisaillement, ni compression, ni écrasement, même momentanément) et sans vrillage
- l'ouverture du câble doit rester inférieure à 30 mm., la longueur de dépaiement des fils ne doit pas excéder 13 mm., la longueur des drains des câbles doit être la plus courte possible (inférieure à 10 mm.)
- respect des rayons de courbure au point de raccordement égal à 8 fois le diamètre du câble
- inter-distance avec les sources de courants forts :
  - distance entre chemins de câbles courants forts et courants faibles de 30 cm. si parcours parallèles sur longueur supérieure à 10 m.
  - distance de 50 cm. avec tout appareil d'éclairage à lampes fluorescentes
- longueur des câbles la plus courte possible avec un maximum de 70 m. souhaité
- sur-longueur de un mètre admise pour les raccordements côté répartiteur et prises RJ45
- dans les différents locaux, les cheminements parallèles de câbles d'énergie et de câbles de distribution sont admis avec un écartement minimum de 5 cm. pour des parcours inférieurs à 10 m.
- les bottes de câbles courants forts croiseront les bottes de câbles courants faibles perpendiculairement.
- en cheminement "chemins de câbles", les câbles seront posés à plat sans croisement et fixés en nappe à l'aide de colliers placés tous les 2 m. en parcours horizontal et tous les 1 m. en parcours vertical.

Localisation et prévision :

- depuis le répartiteur, innervation des prises RJ45 en câbles 1 x 4 et 2 x 4 paires.



#### 4.2.4.Rocade optique :

Constitution :

- liaison optique d'intérieur/extérieur constituée de 12 brins fibres ayant les caractéristiques suivantes :
  - câble à structure libre liaison extérieure et structure serrée pour liaison intérieure
  - enveloppe armée de fibre de verre et ayant une bonne résistance aux UV, à l'humidité et aux rongeurs
  - fibres multimodes OM3 50/125 µm, jusqu'à 300m ou fibres multimodes OM4 50/125 µm jusqu'à 500m pour garantir le 10 Gigabits Ethernetde marque GIGAMEDIA type FO12BOM3LST / FO12BOM4LST ou équivalent.
- ajout d'un tiroir optique équipé de 12 connecteurs SC duplex pour fibre multimode de chez INFRA+ ou équivalent INF 66722 dans la baie principale du local réseau du bâtiment principal.

Sujétions :

- cheminement sur chemins de câbles courants faibles.
- les rayons de courbure et conditions de mise en œuvre préconisés par le fabricant seront respectés.
- une boucle sera laissée en attente à l'arrivée de chaque répartiteur.

Nota :

- **prévoir en sujétions les percements, rebouchage coupe-feu, dépose repose des faux-plafond pour le passage de la fibre optique dans les locaux du bâtiment principal.**

Localisation et prévision :

- liaison entre le répartiteur situé dans le local informatique du bâtiment E au R+1 et le local réseau du bâtiment principal situé au rez de jardin.

#### 4.2.5.Recette du pré câblage :

Recette :

- L'objectif de la recette technique du pré câblage est de vérifier que les composants ont été installés suivant les règles de l'art, qu'ils n'ont subi aucun dommage pendant leur transport et leur mise en œuvre, et que l'installation est conforme au présent document.
- Cette opération permet de garantir au Maître d'ouvrage que l'installation répond aux normes actuelles "catégorie 6A - 10 Gigabit Ethernet" et "classe d'application Ea (550 MHz)".
- Les liaisons devront être certifiées par un testeur agréé par le fabricant du système de câblage de niveau 3 minimum (ex : Fluke, IDEAL...)
- L'outil de mesure devra avoir un certificat de calibration de moins de 12 mois, avec les cordons de mesures à réaliser (en Permanent Link et en Channel)
- La référence normative à appliquer ici pour la classe Ea: ISO/IEC 11801 éd2.2
  - **PL2 CLASSE Ea (pour une installation avec 2 points de coupure**
  - **PL3 CLASSE Ea (pour une installation avec 3 points de coupure)**
- La procédure de contrôle comprend les phases suivantes :
  - contrôle visuel
  - contrôle électrique statique
  - contrôle réflectométrique et test dynamique
- Pour être significatif, ce test est fait dans les conditions aussi proches que possible des conditions d'exploitation.
- La recette est effectuée par une société de contrôle indépendante. L'entrepreneur supporte le coût financier de ce contrôle.

- La recette donne lieu à la rédaction de bordereaux de contrôle et d'un procès-verbal de validation du pré câblage.
- L'entreprise assure la mise en conformité du réseau de câblage et en supporte les frais.

Dossier technique :

- L'entreprise a la fourniture des :
  - plans des niveaux câblés "courants faibles VDI" avec le tracé réel des cheminements de câbles intégrant l'emplacement et l'identification des différents points d'accès du réseau VDI
  - nomenclatures et références des fournitures installées (câble, connecteur, module, répartiteur, etc...)
  - plan du local technique et de la baie
  - code de câblage des connecteurs RJ45
  - tableau des tests statiques et dynamiques avec commentaires
  - procès-verbal de validation de l'organisme agréé (avec certificat d'étalonnage et version du testeur)
  - délai de garantie des composants VDI fournis et installés
  - fiches techniques de certification des organismes indépendants reconnus (tels que DELTA-EC, UL, ETL, 3P ou SGS) prouvant que les composants VDI fournis et installés satisfont à la norme "catégorie de produit 6 générique".

Localisation et prévision :

- recette des installations en fin de travaux par un organisme indépendant agréé sur la globalité des points d'accès de l'installation.
- fourniture du dossier technique.

## **4.3.Système de Sécurité Incendie - SSI :**

### **4.3.1.Détection et alarme incendie :**

#### **4.3.1.1.Détection :**

Equipement de contrôle et de signalisation :

Fonctions :

- le tableau de signalisation incendie a pour rôle, à partir des signaux émis par les détecteurs, de transmettre l'alarme après avoir localisé l'origine du sinistre, de surveiller en permanence l'état de fonctionnement de l'ensemble de l'installation de détection et de transmettre des ordres aux différents organes asservis.
- il sera du type adressable "à identification automatique point par point" et assurera les fonctions suivantes :
  - contrôle des liaisons filaires de chaque boucle
  - détection d'alarme sur chaque boucle
  - identification de l'adresse en alarme
  - transmission d'informations d'asservissements par adresse
  - diffusion de l'alarme restreinte
- les lignes seront rebouclées sur le tableau contrôle et contrôle et de signalisation. La rupture d'une boucle entre deux détecteurs ne devra pas perturber la détection ni mettre hors service un ou plusieurs détecteurs, mais être signalée sur le tableau contrôle et de signalisation.
- d'après leur adresse, chaque détecteur, en fonction du local où il est implanté, entraînera un asservissement en fonction de sa localisation.

Constitution :

- tableau de signalisation incendie **existant conservé** type CT11 / CS1140 (datant de 2008) de marque **SIEMENS CERBERUS**, certifié conforme aux Normes Françaises NFS61950 et 61962 et à la Norme Européenne EN54 partie 2 et estampillé NF-MIC, à identification individuelle FD-net SINTESO, se présentant sous forme d'une baie monobloc format normalisé 19" sur roulettes intégrant :
  - un bloc d'alimentation générale avec chargeur redresseur
  - une batterie étanche au plomb assurant à l'ensemble de détection une autonomie minimale de 12 heures en veille plus 5 minutes en alarme
  - une source auxiliaire (pile sèche longue durée) permettant la signalisation de l'insuffisance simultanée des deux sources précédentes
  - des voyants lumineux de signalisation de l'état de charge des piles et batteries, les dérangements ou défaut quelconque des sources
  - un rack de raccordement des tiroirs embrochables sur lesquels est montée l'électronique de chaque boucle
  - une carte de 4 lignes de détection (126 points par lignes)
  - un terminal d'exploitation AlgoPilot à affichage de texte en clair (16 lignes de 40 caractères) avec voyants de signalisation et clavier de paramétrage, à accès hiérarchisée par mots de passe, permettant en outre les fonctions suivantes :
    - identification des informations provenant de chaque détecteur et adresse (texte)
    - historique de déclenchement d'alarme (groupe non acquitté et groupe de déclenchant l'alarme)
  - un avertisseur sonore d'alarme restreinte
  - un voyant lumineux "alarme incendie" (rouge)
  - une commande d'acquiescement de l'alarme restreinte
  - un voyant indiquant le fonctionnement de l'installation (vert)
  - pour chaque zone de détection, les visualisations par texte en clair de l'origine des détecteurs en alarme feu, hors service ou dérangement
  - un bouton "test" essai des lampes contrôle et de signalisation
  - les modules d'asservissement par zone de désenfumage et d'asservissement et les liaisons entre la centrale de détection et ces modules d'asservissement
  - un bornier regroupant les fileries d'alimentation et fileries issues du tableau de signalisation - central de détection
  - deux cartes de 16 contacts permettant le renvoi des alarmes incendie (un contact par zone de compartimentage) et de dérangement sur les téléphones mobiles DECT.

Sujétions :

- reprogrammation des détecteurs et déclencheurs manuels suivant nouvel agencement, mise à jour des libellés et des ZDA/ZDM associées suivant le tableau de corrélation joint avec le cahier des charges fonctionnels SSI.

Nota :

- **l'ECS CT11 / CS1140 arrivant en fin de commercialisation va être migré par le maître d'ouvrage vers une centrale nouvelle génération ECS 2060. Les tableaux répétiteurs d'exploitation B3Q580 seront migrés également vers la nouvelle génération FT2011. Cela n'aura pas d'impact sur le présent lot, les détecteurs restent identiques (SINTESO). Seul le tableau répétiteur d'exploitation devra être de nouvelle génération pour être compatible avec le nouvel ECS.**

Localisation et prévision :

- une unité implantée dans le local VTP dédié situé à l'accueil au RDC de l'établissement.

### Détecteurs automatiques :

#### Constitution :

- détecteurs ponctuels interactif AlgoLogic de chez SIEMENS CERBERUS ou équivalent, de type :
  - détecteur optique de fumée type FDO221/FDB de la gamme C-line SINTESO
- socle de détecteur équipé d'un module de transmission avec isolateur et d'une LED d'indicateur d'action, permettant la dépose et la repose de tête sous tension sans destruction ni déclenchement de la boucle.
- indicateurs d'action équipés de deux LED type DJ1192/330 de chez SIEMENS CERBERUS ou équivalent.

#### Sujétions :

- les détecteurs seront adressés individuellement.
- repérage des socles par étiquettes autocollantes (en corrélation avec le plan).
- prévoir un détecteur de part et d'autre des poutres supérieurs à 30cm afin de détecter toutes les alvéoles

#### Localisation et prévision :

- implantation et répartition des détecteurs suivant plans dans les locaux :
  - détecteurs optiques de fumées en plafond des circulations, bureaux, box kiné, grand espace kiné, salle d'efforts, locaux techniques, placards techniques et local rangement
- implantation et répartition des indicateurs d'action :
  - en plafond des circulations pour les détecteurs des bureaux, salle d'effort et locaux techniques
  - au-dessus des portes d'accès aux locaux pour les locaux encloisonnés.

### Déclencheurs manuels :

#### Constitution :

- détecteur manuel en boîtier bris de glace avec indicateur d'action et isolateur type FDME221 de la gamme C-line SINTESO de chez SIEMENS CERBERUS ou équivalent.

#### Sujétions :

- pose des boîtiers bris de glace à 1,30 m. du sol fini.
- tous les déclencheurs manuels seront adressés individuellement.
- repérage des boîtiers par étiquettes autocollantes.

#### Localisation et prévision :

- implantation et répartition des déclencheurs manuels suivant plans dans les circulations à proximité immédiate des issues de secours.

### Câblage :

#### Principe :

- le nombre de zones de détection par zone de mise en sécurité sera de 4 maximum :
  - une zone détection automatique "circulation"
  - une zone détection automatique "locaux"
  - une zone détection "locaux à risques"
  - une zone d'alarme manuelle "bris de glace".
- la répartition des zones de mise en sécurité est donnée sur le tableau de corrélation transmis avec le cahier des charges fonctionnelles SSI.

Constituants :

- câble type téléphonique série SYS1 rouge à 1 paire de 9/10èmes type C2 non propagateur de la flamme, posés :
  - sur chemins de câbles dédiés "courants faibles" en plénums de faux plafonds
  - sur colliers type COLSON fixés tous les 0,50 m. en vides de construction (plénums de faux plafonds, gaines techniques, etc...)
  - sous fourreau type ICA ou ICTA
  - sous tube type IRL en apparent.

Sujétions :

- les lignes de câblage "bus" desserviront au moins deux niveaux afin d'éviter des cheminements identiques aux extrémités rebouclées sur la centrale.

Localisation et prévision :

- câblage des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels en 1 ligne rebouclée sur le tableau de signalisation incendie :
  - ligne 10 : zone niveau -1 plateau kiné, niveau +1 plateau médecine du sport et niveau 2 local technique CTA du bâtiment E (dessert également le niveau RDC dédié à la cardiologie)

#### 4.3.1.2.Asservissements :

Principe :

- détection dans un local à risque particuliers :
  - signalisation alarme feu
  - alarme restreinte sur le tableau de contrôle et de signalisation et les tableaux répétiteurs d'exploitation
  - diffusion de l'alarme générale sélective et activation des flashes dans les sanitaires
  - fermeture des clapets coupe-feu et porte coupe-feu associés à la ZC
- détection dans une circulation :
  - signalisation alarme feu
  - alarme restreinte sur le tableau de contrôle et de signalisation et les tableaux répétiteurs d'exploitation
  - diffusion de l'alarme générale sélective et activation des flashes dans les sanitaires
  - fermeture des clapets coupe-feu et porte coupe-feu associés à la ZC

Nota :

- les circulations du plateau kiné et du plateau médecine du sport ne seront pas désenfumées (bâtiment indépendant du bâtiment principal et ne comprend pas de locaux à sommeil).
- le plateau kiné et médecine du sport ne comporteront pas de portes coupe-feu à asservir (conception par compartiment), seul les clapets coupe-feu de plancher sont à asservir (4CCF dans le local CTA).
- un non-stop ascenseur sera à créer pour chaque palier au niveau de la machinerie.

Centralisateur de mise en sécurité incendie :

Fonctions :

- le centralisateur de mise en sécurité incendie a pour rôle :
  - la surveillance et la signalisation par zone de mise en sécurité des positions d'attente et de sécurité des D.A.S., et de la modification éventuelle de leur état
  - à partir d'informations issues du tableau contrôle et de signalisation, de procéder aux séquences d'évacuation (diffusion d'une alarme sonore), de compartimentage (fermeture de portes coupe-feu, de clapets coupe-feu), de désenfumage (ouverture de volets et exutoires, mise en service d'extracteurs de fumée) et autres asservissements (non-stop ascenseur, arrêt climatisation etc)
  - à partir de boutons poussoirs (accès niveau 1) situés en façade du coffret et repérés sans ambiguïté, de procéder à l'une quelconque des séquences ci-avant décrites (une seule fonction par bouton poussoir et par zone de mise en sécurité).

Constitution :

- centralisateur de mise en sécurité incendie adressable **existant conservé** type STT 20 de marque **SIEMENS CERBERUS**, composé de :
  - un Matériel Central type MC20 constitué de :
    - l'UCMC pouvant gérer jusqu'à 255 fonctions par module de 16 fonctions (MSC20). Chaque fonction comportera 3 voyants de signalisation et une touche de commande manuelle.
    - l'UGA
    - des arrêts ventilateurs
  - une aide à l'exploitation type TAE20 permettant d'afficher en permanence l'état de tous les éléments du système, y compris l'état individuel des DAS, avec afficheur permettant la visualisation simultanée de 3 événements de 3 lignes et la possibilité d'associer un texte client pour chaque événement. Le terminal d'exploitation pouvant être
  - un Matériel Déporté type MD20 (C.M.S.I déporté) acheminant les informations de commande et de contrôle du Matériel Central en direction des modules de commandes, disposant de 16 sorties paramétrables et de 2 entrées d'alimentation AES 48 V lui permettant d'assurer l'autonomie requise
- une alimentation puissance de sécurité AES 11 (conforme à NF S 11-940) intégrée à la baie et comprenant :
  - des batteries étanches au plomb
  - un chargeur redresseur 48 Vcc auto-régulé
  - des voyants de fonctionnement (charge, défaut secteurs, etc...)
  - un tableautin de protection de lignes avec contacteurs asservis par la centrale d'alarme incendie
  - une alimentation secteur

de capacité suffisante pour l'alimentation des différents asservissements à manque de tension (ventouses électromagnétiques des portes coupe-feu), pendant une coupure d'alimentation secteur de 12 heures plus 1 heure en état de mise en sécurité.

Sujétions :

- déprogrammation de la ZF5, suppression des facettes associées sur l'UCMC
- déprogrammation de la ZF22, suppression des facettes associées sur l'UCMC

Localisation et prévision :

- un Matériel Central MC20 avec aide à l'exploitation TAE20 en façade, implanté dans la baie du tableau de signalisation incendie et associé à une alimentation puissance de sécurité.
- un Matériel Déporté MD20 implanté en VTP.

### Câblage des asservissements :

Objet :

- pilotage et retour d'information pour :

<i>type du D.A.S</i>	<i>pilotage, informations</i>
. clapets coupe-feu	. alimentation à train d'impulsion en 48Vcc. . état des contacts de position "veille" et "sécurité"
. porte coupe-feu	. alimentation à rupture en 48Vcc. . état des contacts de position "sécurité"

<i>autres asservissements</i>	<i>pilotage</i>
. ascenseurs	. envoi information "non-stop" (contact sec normalement fermé par niveau desservi)

Constitution :

- câble téléphonique à 1 paire de 9/10ème série SYST1 de couleur rouge.
- câble téléphonique à 1 paire de 9/10ème série CR1.
- câble à 2 conducteurs à âmes massives en cuivre série U1000 R2V, sections 1,5 mm<sup>2</sup>
- câble à 2 conducteurs résistant au feu série CR1 type Pyrolyon, sections 2,5, 4 et 6 mm<sup>2</sup>.

posés :

- sur chemins de câbles dédiés "courants faibles" en plénums de faux plafonds
- sur colliers type COLSON fixés tous les 0,50 m. en vides de construction (plénums de faux plafonds, gaines techniques etc)
- sous fourreau type ICA ou ICTA
- sous tube type IRL en apparent.
- modules de commande et de surveillance déportés type MEA20 de chez SIEMENS CERBERUS, permettant la commande et le report des états pour les adresses des D.A.S.

Sujétions :

- respect de la section des conducteurs en fonction de la longueur des lignes et du nombre de modules déportés par lignes :

section des câbles CR1	longueurs maximales
2 x 2.5 mm <sup>2</sup>	265m.
2 x 4 mm <sup>2</sup>	430m.
2 x 6 mm <sup>2</sup>	637m.

- **percements de cloisons existantes, de refends et de planchers béton pour le passage des canalisations des circuits terminaux, rebouchages soignés.**
- **saignées en cloisons et refends existants pour l'encastrement des canalisations des circuits terminaux, rebouchages soignés.**
- **rebouchages soignés des passages de câbles en cloisons coupe-feu, à l'aide d'un matériau compatible avec la nature de la paroi traversée.**

**Nota :**

- **suite à la suppression du désenfumage de la circulation et à la modification de la ventilation des locaux :**
  - **dépose des asservissements des trappes de désenfumage situées dans les gaines Promat**
  - **dépose des asservissements des coffrets de relayages et des tourelles de désenfumage en toiture, dépose du câblage associé en toiture (dépose des tourelles et reprise d'étanchéité à la charge du lot CVC)**
  - **reprise du câblage des asservissements des clapets coupe-feu. Les 2 CCF situées en plafond du niveau -1 seront mis à neuf et déplacés dans le local CTA au niveau 2 (la gaine étant coupe-feu jusqu'au local CTA), les 2 CCF existant au**

- niveau 2 seront remis à neuf.
- déprogrammation des DAS dédiés au désenfumage au CMSI, suppression des facettes des ZF5 et ZF22 sur l'UCMC.
- Alimentation de la porte coupe-feu située entre le local kiné et la passerelle donnant sur l'extérieur

Localisation et prévision :

- modules de commande et de surveillance implantés :
  - en plénums de faux plafond des circulations
  - en gaines et placards techniques VTP
- depuis le Matériel Central :
  - bus "data" des Matériels Déportés (câble CR1)
  - bus "puissance" des Matériels Déportés (câble CR1).
- depuis les Matériels Déportés :
  - bus "data" des modules de commande et de surveillance (câble CR1)
  - bus "puissance" des modules de commande et de surveillance (câbles CR1).
- depuis chaque module de commande et de surveillance :
  - alimentation des D.A.S (câbles U1000 R2V)
  - câblage des prises d'information des D.A.S. (câbles SYT1).

#### 4.3.1.3.Equipements d'alarme :

Les équipements d'alarme sont constitués par le S.D.I., l'U.C.A. du C.M.S.I. et les tableaux de renvois d'alarme et les avertisseurs sonores.

#### Avertisseurs d'alarme sonore sélective :

Constitution :

- sirène d'alarme générale sélective type DAGS3000R 24/48 de chez SIEMENS CERBERUS, se présentant sous la forme d'un boîtier métallique renfermant un haut-parleur émettant un son conforme à la norme AFNOR S 32001.

Localisation et prévision :

- répartition et implantation suivant plans dans les circulations du plateau kiné et plateau médecine du sport.

#### Avertisseurs d'alarme par Flash seul :

Constitution :

- avertisseur d'alarme par flash seul type LX WALL de chez SIEMENS CERBERUS, se présentant sous la forme d'un boîtier en ABS renfermant un flash émettant une lumière rouge conforme à la norme NF EN 54-23

Localisation et prévision :

- flash à prévoir dans les sanitaires publics

#### Tableau répéteur d'exploitation :

Constitution :

- tableau répéteur d'exploitation type FT2011 de chez SIEMENS CERBERUS ou équivalent, avec écran LCD, assurant les fonctions suivantes :
  - visualisation du fonctionnement
  - visualisation du dérangement
  - visualisation d'alarme feu de l'ensemble des détecteurs automatiques et des



- déclencheurs manuels
- avertisseur sonore
- bouton poussoir d'acquiescement du signal sonore.

Localisation et prévision :

- répartition et implantation suivant plan au niveau de l'entrée du plateau kiné et du bureau d'accueil du plateau médecin.

#### Câblage :

Constitution :

- câbles multiconducteurs résistants au feu CR1 type Pyrolyon, posés :
- câbles à 2 conducteurs résistant au feu série CR1 type Pyrolyon, sections 2,5, 4 et 6 mm<sup>2</sup>.
- câbles téléphoniques multipaires SYS1 de 5/10ème.

posés :

- sur chemins de câbles dédiés "courants faibles" en pléniums de faux plafonds
- sur colliers type COLSON fixés tous les 0,50 m. en vides de construction (pléniums de faux plafonds, gaines techniques, etc...)
- sous fourreau type ICA ou ICTA
- sous tube type IRL en apparent.

Sujétions :

- respect de la section des conducteurs en fonction de la longueur des lignes d'alimentation.

Localisation et prévision :

- alimentation des avertisseurs sonores en câble CR1 à 2 conducteurs de section 1.5mm<sup>2</sup> depuis les modules de commandes et de surveillance.
- câblage du terminal de report d'alarme depuis le Tableau de Signalisation Incendie en câbles non feu multi conducteurs suivant préconisations constructeur (puissance et dialogue).

#### 4.3.1.4.Assistance technique :

- les entreprises non titulaires de la qualification AP-MIS devront avoir recours à une assistance technique assurée par le fabricant du matériel de détection et d'alarme incendie à poser.
- cette assistance technique comprendra :
  - approbation des plans d'exécution (implantation du matériel, câblage, etc...)
  - mise en service de l'installation, essais de détection, des asservissements et de l'alarme sonore générale sélective
  - présence du constructeur à la réception des travaux avec le coordinateur SSI
  - présence du constructeur lors de la commission de sécurité avec les services du SDIS
  - formation des utilisateurs
  - fourniture du registre AP-MIS de l'installation.
- de plus, le fabricant du matériel posé s'engagera par écrit à déclarer l'installation auprès de sa compagnie d'assurance.

4.3.1.5.Dossier d'identité :

- l'attributaire du présent lot devra transmettre au coordinateur du Système de Sécurité Incendie (S.S.I) les éléments nécessaire à la constitution du dossier d'identité de l'opération soit :
  - les plans zones de détection avec identification des détecteurs et des déclencheurs manuels (D.M.) correspondants
  - les plans zones de mise en sécurité avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)
  - les tableaux de corrélation entre zones de détection et zones de mise en sécurité du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.)
  - **le synoptique de l'installation ECS**
  - **le synoptique de l'installation CMSI**
  - **plans de câblage détaillés par niveau (ensemble du niveau compris existant)**
  - la liste des plans fournis annexés au dossier d'identité
  - la liste des matériels du S.S.I. avec caractéristiques
  - les certificats de conformité aux normes et d'associativité des produits
  - les attestations de compatibilité S.D.I.- C.M.S.I.
  - les listings de programmation
  - les notices d'exploitation du S.S.I.
  - les notices de maintenance du S.S.I.
  - les PV de mise en service du constructeur
  - les PV de formation de l'exploitant

## **5.ANNEXES :**

### **5.1.Composition des postes de travail :**

Type	Nombre de PC 10/16 A + T standard	Nombre de PC 10/16 A + T à détrompage	Nombre de RJ45
PT1	6	2	2
PT2	3	-	1
PT3	8	2	6