



OP 1122 - Repli Mitterrand dans Gergovia

Université Clermont Auvergne

49 Boulevard François Mitterrand – CS60032
63001 CLERMONT-FERRAND CEDEX 1

LOT N°4 ELECTRICITE

Cahier des Clauses Techniques Particulières Phase DCE

DECEMBRE 2024

LISTE DES INTERVENANTS :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

**UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE
Direction de l'Immobilier et de la Logistique
34 avenue Carnot
63000 CLERMONT FERRAND**

MAÎTRISE D'ŒUVRE :

Architecte :

**STUDIO LOSA
37 rue Gonod
63000 CLERMONT-FERRAND
Téléphone : 04 73 27 31 81
E-mail : contact.losa@orange.fr**

Économiste :

**ROCHE Thierry
10, rue de Fontarlioux
63540 ROMAGNAT
Téléphone : 04 73 26 58 58
E-mail : bat-info.roche@orange.fr**

Bureau d'Etudes Fluides :

**ALGOTHERM INGENIERIE SAS
9 Rue Louis Rosier – 1er étage
63000 CLERMONT-FERRAND Cedex 1
Téléphone : 04 73 98 51 27
E-mail : algotherm@algotherm-ing.fr**

BUREAU DE CONTROLE :

**BUREAU VERITAS
5, rue du Bois Joli – CS 90002
63800 COURNON D'Auvergne
Téléphone : 04.73.14.37.50 – 06.87.76.58.11
Mél. : guilhem.teste@bureauveritas.com**

BUREAU SPS :

APAVE
30, boulevard Pourchon
63 039 CLERMONT-FERRAND CEDEX 2
Téléphone : 04 73 31 90 00 / 06 19 32 56 95

COORDINATION SSI :

ALGOTHERM INGENIERIE SAS
Parc technologique de La Pardieu
9 rue Louis Rosier
63000 CLERMONT FERRAND
Tél. : 04 73 31 85 85
Mél. : algotherm@algotherm-ing.fr

S O M M A I R E

CHAPITRE I \ GÉNÉRALITÉS	6
<i>ARTICLE I.1 \ OBJET</i>	<i>6</i>
<i>ARTICLE I.2 \ INSTALLATIONS PROJETÉES</i>	<i>7</i>
<i>ARTICLE I.3 \ QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE</i>	<i>7</i>
<i>ARTICLE I.4 \ PLANS, SCHEMAS, ET DOCUMENTS D'ENTREPRISE</i>	<i>8</i>
<i>ARTICLE I.5 \ NORMES ET RÈGLES A RESPECTER - ESSAIS AQC</i>	<i>8</i>
<i>ARTICLE I.6 \ ORIGINE DE L'INSTALLATION</i>	<i>9</i>
<i>ARTICLE I.7 \ PERCEMENTS - SAIGNÉES - REBOUCHAGES ET RÉSERVATIONS</i>	<i>9</i>
<i>ARTICLE I.8 \ COORDINATION DES TRAVAUX</i>	<i>10</i>
<i>ARTICLE I.9 \ CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT</i>	<i>10</i>
<i>ARTICLE I.10 \ ÉQUIPEMENT SPÉCIAUX POUR HANDICAPÉS</i>	<i>10</i>
<i>ARTICLE I.11 \ PERFORMANCE ÉNERGETIQUE</i>	<i>11</i>
<i>ARTICLE I.12 \ INDICES DE PROTECTION DES LOCAUX</i>	<i>11</i>
<i>ARTICLE I.13 \ FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE</i>	<i>12</i>
<i>ARTICLE I.14 \ LOCAUX NON PUBLIC</i>	<i>12</i>
CHAPITRE II \ INSTALLATIONS EXISTANTE	12
CHAPITRE III \ INSTALLATIONS DE CHANTIER	15
CHAPITRE IV \ ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	16
CHAPITRE V \ PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES – MISE A LA TERRE.....	16
<i>ARTICLE V.1 \ PRISE DE TERRE</i>	<i>16</i>
<i>ARTICLE V.2 \ LIAISONS EQUIPOTENTIELLES</i>	<i>16</i>
<i>ARTICLE V.3 \ MISE A LA TERRE</i>	<i>16</i>
CHAPITRE VI \ ARMOIRES DE PROTECTION DES CIRCUIT	17
<i>ARTICLE VI.1 \ GÉNÉRALITÉS</i>	<i>17</i>
<i>ARTICLE VI.2 \ CONCEPTIONS</i>	<i>17</i>
<i>ARTICLE VI.3 \ ARMOIRE LOGEMENT</i>	<i>20</i>
<i>ARTICLE VI.4 \ MODIFICATION ARMOIRE ENTRESOL</i>	<i>21</i>
<i>ARTICLE VI.5 \ MODIFICATION ET EXTENSION ARMOIRE NIVEAU 2</i>	<i>21</i>
<i>ARTICLE VI.6 \ COUPURES ÉLECTRIQUES ARMOIRES</i>	<i>22</i>
CHAPITRE VII \ ÉQUIPEMENT DES LOCAUX.....	23
<i>ARTICLE VII.1 \ GÉNÉRALITÉS</i>	<i>23</i>
<i>ARTICLE VII.2 \ RÉSEAU DE DISTRIBUTION INTÉRIEUR</i>	<i>24</i>
<i>ARTICLE VII.3 \ ÉCLAIRAGE NORMAL</i>	<i>27</i>
<i>ARTICLE VII.4 \ PETIT APPAREILLAGE</i>	<i>30</i>
<i>ARTICLE VII.5 \ ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ</i>	<i>33</i>
CHAPITRE VIII \ ALIMENTATIONS ET ÉQUIPEMENTS DIVERS	34
<i>ARTICLE VIII.1 \ GÉNÉRALITÉS</i>	<i>34</i>
<i>ARTICLE VIII.2 \ SANITAIRE</i>	<i>34</i>
<i>ARTICLE VIII.3 \ VOLET ROULANT</i>	<i>35</i>
CHAPITRE IX \ PRÉCABLAGE VDI	35
<i>ARTICLE IX.1 \ GÉNÉRALITÉS</i>	<i>35</i>
<i>ARTICLE IX.2 \ DÉFINITION DES TRAVAUX</i>	<i>36</i>
CHAPITRE X \ ALARME INCENDIE	40
<i>ARTICLE X.1 \ GÉNÉRALITÉS</i>	<i>40</i>
<i>ARTICLE X.2 \ DESCRIPTION DES TRAVAUX</i>	<i>41</i>

CHAPITRE XI \ TRAVAUX DIVERS	44
CHAPITRE XII \ MONTANT DE L'OFFRE	46
CHAPITRE XIII \ PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE	46
<i>ARTICLE XIII.1 \ PSE 1 : VENTILATION MECANIQUE « LOGEMENT » REZ DE CHAUSSEE.....</i>	<i>46</i>

CHAPITRE I \ GÉNÉRALITÉS

ARTICLE I.1 \ OBJET

Le présent CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES à pour objet de définir l'ensemble des prestations relatives aux installations d'ELECTRICITE à exécuter pour les travaux des zones restructurées pour les niveaux suivants :

bâtiment 1 « Gergovia » UFC de Lettres, Culture et Sciences Humaines
29 boulevard Gergovia
63 000 Clermont-Ferrand

Au rez-de-chaussée bâtiment 1 : Ancien logement désaffecté

2 bureaux 2 personnes, 1 bureau 1 personne, 2 locaux rangement, 1 WC, 1 salle d'eau, 1 cuisine <20 kw, 1 escalier, 1 vestiaires en mezzanine.

A l'entresol bâtiment 1 : Ancienne reprographie

Bureaux 5 personnes.

Au 2ème étage bâtiment 1 : Ancienne bibliothèque

Salle de travail 33 élèves, salle informatiques 32 élèves avec 16 postes de travail, salle de pratique innovante 26 personnes, salle de réunion < 19 personnes, bureau 3 personnes.

Bureau 2 personnes, bureau 4 personnes, 4 bureaux 1 personne, 1 bureau 6 personnes.

1 Bureau du doyen, 1 bureau secrétaire du doyen.

Local informatique, un local espace détente personnel, un local reprographie.

2 dégagements recoupés, une issue de secours sur escalier extérieur.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir du matériel de capacité suffisante afin de satisfaire à l'exigence de l'ensemble des travaux.

Néanmoins, l'entrepreneur devra prévoir du matériel de capacité suffisante afin de satisfaire à l'exigence de l'ensemble des travaux.

L'attention de l'entrepreneur du présent lot est attirée tout particulièrement sur le fait que ce bâtiment est existant. Les interventions de l'entreprise devront se coordonner avec les nécessités du service afin de ne pas gêner par leur présence les utilisateurs de ces locaux. Ces opérations ne seront définies qu'avec l'accord du maître d'œuvre.

Les travaux s'exécuteront en site occupés.

Pour remettre son offre de prix, l'entrepreneur du présent lot devra se rendre sur place et visiter les lieux existants. Il devra prendre contact avec le responsable de l'établissement. L'entrepreneur du présent lot devra mettre un récépissé signé des services techniques, justifiant son passage.

ARTICLE I.2 | INSTALLATIONS PROJETEES

Les travaux à la charge du présent lot comprennent en particulier :

- La dépose des installations d'éclairage normal, de sécurité et commandes éclairage existantes.
- L'installation de chantier. Voir plan Carnet de plan PIC
- La vérification et l'amélioration des prises de terre existantes.
- La modification des armoires de protection des circuits électrique.
- Les distributions principales et divisionnaires des canalisations et des conducteurs électriques.
- L'installation d'éclairage normal et de sécurité.
- Les alimentations et équipements divers nécessaire aux autres lots.
- La modification de l'alarme incendie.

Les équipements suivants ne font pas partie de la prestation du présent lot :

Extincteurs et plans d'évacuation et d'intervention, signalétique PMR

Matériel téléphonique et informatique (serveur IP, ordinateur, switch, routeur, borne WIFI, etc...)

Boucle magnétique pour prothèse auditive en salle de réunion. La boucle magnétique sera de type portative et fourni par le maître d'ouvrage. Elle sera à la loge et proposée au public malentendant.

Matériel multimédia (écran, switch POE, etc...)

Matériel électroménager espace détente personnels

L'entrepreneur du présent lot sera, en outre, tenu de se rendre sur place, afin de mieux apprécier l'étendue des prestations qui lui sont demandées et de juger par lui-même des difficultés éventuelles pour la réalisation des travaux, objet du présent lot.

Le démarrage des travaux ainsi que les délais d'exécution sont mentionnés dans le C.C.A.P. Les installations devront être livrées complètes en parfait état de fonctionnement.

De ce fait, l'Entreprise s'engage donc à mettre à la disposition du chantier la main d'Œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'entrepreneur devra assurer la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les appareils et matériaux nécessaires à la réalisation des installations projetées.

Il ne devra pas tous les raccordements des équipements des autres lots sauf spécification décrite dans le présent C.C.T.P.

Avant la mise en place de tout équipement, l'entrepreneur du présent lot devra obtenir l'accord sur les emplacements par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE I.3 | QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise devra être titulaire de la qualification QUALIBAT correspondante (ou équivalent).

Elle remettra avec sa proposition une attestation sur l'honneur qu'elle dispose des certificats de qualification et attestations d'assurances. Par la suite, si l'entreprise est retenue, elle devra fournir la totalité de ces pièces plus une liste de ses références.

ARTICLE I.4 | PLANS, SCHEMAS, ET DOCUMENTS D'ENTREPRISE

En complément aux plans d'exécution remis par le bureau d'études techniques ALGOTHERM, l'entreprise soumissionnaire devra la réalisation en temps voulu des plans et études de chantier, des détails d'exécution complémentaires ainsi que des notes de calculs d'éclairage, des sections de câbles, et des schémas complémentaires. Ces documents et études devront être réalisés de façon à permettre l'exploitation sur le chantier et la maintenance ultérieure par les utilisateurs en complément des DOE.

Ces plans et documents fournis par l'entreprise seront réalisés sous logiciel AUTOCAD à partir des plans d'exécution réalisés par le Maître d'Œuvre.

ARTICLE I.5 | NORMES ET RÈGLES A RESPECTER - ESSAIS AQC

L'ensemble des fournitures et travaux seront conformes aux documents suivants qui s'appliquent à la date de l'APPEL D'OFFRES, à la réalisation considérée.

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur les concernant.

- Les documents figurant dans le REEF 58, publié par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment C.S.T.B.)
- Textes législatifs et réglementaires (tomes I et I bis)
- Documents techniques unifiés, règles de calculs et autres documents (tomes III, III bis et III ter)
- Normes applicables au bâtiment (tomes IV V et VI normes publiées par l'U.T.E., classe C - ELECTRICITE)

Par ailleurs, les installations devront répondre au :

- décrets 2010-1016, 2010-1017, 2010-1018 du 30 Août 2010, concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Normes NFC 12 101 – Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Normes NFC 15 100 (Guides et règles) - Installations basse tension édition juin 2015 et ses amendements;
- Normes NFC 15 103 – Influences externes;
- Décret du 8 janvier 1965 concernant les mesures de protection et de salubrité pour les travaux de bâtiment ;
- Décret du 12 mars 1976 sur les règles de construction concernant les bâtiments autres que ceux d'habitation
- Décret du 2 août 1988 relatif à l'éclairage des locaux de travail.
- Avis techniques du CSTB
- l'arrêté du 25 juin 1980
- l'arrêté du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail
- Arrêté du 17 mai 2024 modifiant diverses dispositions des règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et pour la construction des immeubles de grande hauteur pris respectivement par l'arrêté du 25 juin 1980 et l'arrêté du 30 décembre 2011

En cas de contradiction ou d'incompatibilité entre les différents règlements énumérés ci-dessus et le devis descriptif, la priorité devra toujours être donnée à la réglementation que l'entrepreneur s'engage à observer de façon stricte, même si elle correspond pour lui à une solution plus onéreuse.

Et toutes publications, décrets, circulaires, arrêté, normes et additifs ou modificatifs, dont la publication et l'application sont antérieures à la date du PRESENT APPEL D'OFFRES.

En outre, tous les matériaux et procédés de construction non traditionnels devront faire l'objet d'un agrément du C.S.T.B. en vigueur, à la date de l'APPEL D'OFFRES. Leur mise en œuvre devra tenir compte des conditions d'emploi indiquées dans les certificats d'agrément.

ATTESTATION D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer avant réception, les essais et vérifications.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux faisant l'objet du document technique publié sur le site de l'Agence Qualité Construction (AQC), qui devront être envoyés au Bureau de contrôle, en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître de l'Ouvrage et à la Maitrise d'œuvre, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

Les frais résultants de ces essais et vérifications, seront à la charge exclusive des Entreprises.

ARTICLE I.6 | ORIGINE DE L'INSTALLATIONOrigine électrique du site :a - Schéma de l'installation

Les installations électriques de l'école sont desservies par un comptage de type C3 (tarif vert < 250kVA) existant avec transformateur de 250 kVA.

b - Régime de neutre

Schéma T.T. : neutre relié directement à la terre.

c – Chute de tension

Elle sera calculée conformément aux normes en vigueur et elle ne devra pas excéder entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation : 6% pour l'éclairage et 8% pour les autres usages.

Origine alarme incendie du site :

SSI de catégorie A avec ECS et CMSI adressable situé à la loge en rez-de-chaussée bâtiment 1 entre cages escaliers A et B

Origine informatique :

Local serveur en rez-de-chaussée bâtiment 1 cage escalier A pour logement et entresol.

Local VDI créée au niveau 2 bâtiment 1 en attente validation DOSI (Directeur de l'Organisation et des Systèmes de l'Information).

ARTICLE I.7 | PERCEMENTS - SAIGNÉES - REBOUCHAGES ET RÉSERVATIONS

Tous percements, encastrement et saignées dans les cloisons plâtrières, dans les doublages, dans les faux plafonds, dans les tables nécessaires à l'installation électrique définie dans le présent C.C.T.P seront réalisés par l'entrepreneur du présent lot.

Pour les percements dans les ouvrages en béton armé, les planchers et dans les murs, l'entrepreneur du présent lot devra les localiser sur un plan avant percements pour validation auprès de la maitrise d'œuvre et du bureau de contrôle. L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les carottages sur les plans ci-dessus.

L'Entrepreneur du présent lot doit tous les rebouchages de toutes les réservations, percements, encastrement et saignées qu'il aura réalisé. Ils seront réalisés en un matériau approprié au support conformément aux DTU. Il sera apporté le plus grand soin aux rebouchages des parois coupe-feu.

L'entrepreneur devra assurer :

- La totalité des percements, scellements, saignées et rebouchages pour reconstituer le degré coupe-feu de la paroi traversée, ainsi que la remise en état des dégradations causées par ses travaux et aux travaux des autres corps d'état présents sur le chantier,
- Les supports, pitons, ferrures, etc. nécessaires à la pose des canalisations et de l'appareillage,
- La protection anti-rouille de toutes les parties métalliques,
- La fourniture des matériaux tels que ciment, plâtre, sable, etc. afin que les raccords soient réalisés avec un liant de même nature que l'enduit prévu sur la paroi dans laquelle ils sont exécutés,
- Le nettoyage et l'enlèvement des gravas provenant du personnel de son entreprise,

Ne sont pas à la charge du présent lot :

- Tous les travaux de génie civil autres que ceux définis à ce paragraphe.
- Tous les raccordements des équipements des autres lots sauf spécification décrite dans le présent C.C.T.P.

ARTICLE I.8 | COORDINATION DES TRAVAUX

L'entrepreneur du présent lot se mettra en rapport avec les installations des autres lots, en particulier avec ceux du lot Cloisons-Plafonds-Peinture, afin de coordonner ses interventions avec eux. Il devra notamment une étroite collaboration avec le lot Plomberie – Sanitaire - VMC

ARTICLE I.9 | CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT

L'établissement est classé en Types R, L, S et W de la 1^{ère} Catégorie par la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP et IGH en date du 21 novembre 2023 avec un avis favorable d'exploitation.

La capacité d'accueil de l'établissement est de **3585 personnes** suivant déclaration du chef d'établissement .

ARTICLE I.10 | EQUIPEMENT SPECIAUX POUR HANDICAPES

Dans les établissements recevant du public certaines précautions d'installation devront être prises conformément à la réglementation en vigueur, notamment pour ce qui concerne l'accessibilité des handicapés à l'appareillage électrique suivant **l'annexe 8 de la circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007.**

Article 14

La qualité de l'éclairage artificiel ou naturel répondra aux dispositions suivantes :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible.
- 20 lux en tout point du parc de stationnement.
- 100 lux en tout point des circulations horizontales.
- 200 lux au droit des postes d'accueil.

S'il existe une temporisation, l'extinction sera progressive.

S'il existe des détecteurs de présence, la détection devra couvrir l'ensemble de l'espace et deux zones de détection successives devront se chevaucher.

Pas d'éblouissement lors de la mise en œuvre des points lumineux.

ARTICLE I.11 | PERFORMANCE ENERGETIQUE

Le bâtiment est soumis à la RT rénovation global.

Selon l'article 8 l'arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants :

Art. 42.-Dans les circulations, les parties communes intérieures verticales et horizontales et les parcs de stationnement, une nouvelle installation d'éclairage comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :

«soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire ou à un niveau d'éclairement contractuel durant une durée déterminée si un besoin fonctionnel le justifie »

Art. 43.-Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, une nouvelle installation d'éclairage d'un local autre que ceux visés à l'article 42, comporte une commande centralisée à destination du personnel de gestion, ou un dispositif automatique lorsque le local est inoccupé, permettant :

«-soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire ou à un niveau d'éclairement contractuel durant une durée déterminée si un besoin fonctionnel le justifie ;

«-soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

« De plus, dans les locaux visés à l'alinéa précédent, occupés majoritairement de jour et ayant majoritairement accès à l'éclairage naturel, une nouvelle installation d'éclairage comporte :

«-des sources de lumières artificielles à gradation de puissance, régulées automatiquement en fonction de l'éclairage naturel du local ;

«-des dispositifs de régulation en fonction de l'éclairage naturel couvrant chacune une surface maximale de 25 m2.

« Selon l'usage du local, ce dispositif peut être associé à une commande manuelle d'abaissement au minimum réglementaire ou d'extinction de l'éclairage, placée dans le local.

Conformément au choix du maitre d'ouvrage, cette disposition ne sera pas appliquée

ARTICLE I.12 | INDICES DE PROTECTION DES LOCAUX

Les matériels doivent être choisis en fonction des conditions d'influence externes des locaux ou des emplacements où ils sont installés suivant la norme NFC 15-103. Les conditions de pose et d'alimentation de ces matériels seront fonction des codes suivant :

AA : Température	BA : Compétences	AF : Corrosion
AD : Eau	BB : Résistance du corps	BD : Evacuation
AE : Corps solides	BC : Contacts	AG : Chocs
BE : Matières	AH : Vibrations	UL : Tension limite conventionnelle
IP : Protection contre les corps solides et liquides		
IK : Protection contre les chocs mécaniques		

- Salle de classes, bureaux, dégagement, autres locaux	IP 20, IK 02
- Rangements, dépôts	IP 20, IK 08
- sanitaires	IP 20, 21, 24, 27, IK 02
- locaux techniques, combles	IP 23, IK 08

Afin d'éviter les problèmes d'étanchéité à l'air, concernant les réservations, il sera demandé la réalisation d'un trou par tube plutôt que d'une zone de passage dans la mesure du possible.

ARTICLE I.13 | FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture des fiche FDES de chaque matériel du présent lot pour validation avant mise en œuvre. C'est la carte d'identité environnementale des produits basée sur les résultats de l'Analyse de du Cycle de Vie (ACV) d'un produit. Elle est valable 5 ans.

ARTICLE I.14 | LOCAUX NON PUBLICS

Ci-joint liste des locaux non publics :

Ensemble des locaux logement

Ensemble des locaux entresol

Niveau 2 : local VDI, local repro, espace détente

CHAPITRE II | INSTALLATIONS EXISTANTES

Après mise hors tension des installations concernées, l'entrepreneur doit la dépose des installations d'éclairage normal, de sécurité et commandes éclairage existante situées dans le bâtiment.

Les travaux de dépose sont dus y compris le nettoyage et les éventuels transports des matériels et matériaux non récupérables à la décharge, **après accord** du Maître d'Ouvrage. Les frais d'élimination des matériels d'électricité polluants (seront à la charge du présent lot.

Le matériel d'intrusion, de contrôle d'accès sera soigneusement et mis à la disposition du maitre s'ouvrage

Le matériel informatique, plan d'évacuation et de moyen de défense portatif (extincteurs) sera déposé par le maître d'ouvrage

A -Rez-de-chaussée : ancien logement**Séjour**

Douille bouts de fils y compris câblage. 3 BP y compris câblage. PC alimentation volet roulant y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé, notamment le détecteur automatique incendie.

Chambre 1 :

Douille bouts de fils y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage Le matériel électrique restant est conservé.

Chambre 2 :

Douille bouts de fils y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage Le matériel électrique restant est conservé.

Dégagement

Douille bouts de fils y compris câblage. 2 interrupteurs va et vient y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé, notamment le détecteur automatique incendie.

Rangement :

Hublot y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage Alimentation ballon ECS. Le matériel électrique restant est conservé.

Salle d'eau :

3 encastrés fluorescent 2x18W y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé.

WC

Hublot y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage Tableau électrique comprenant un disjoncteur 4x32A 300mA, un disjoncteur 2x16A 30mA, 14 disjoncteurs 16A+N, 1 télérupteur. Le matériel électrique restant est conservé.

Cuisine

Plafonniers 3 lampes y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé ; notamment le report incendie.

Rangement cuisine :

Hublot y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé.

Escalier étage :

Douille bouts de fils y compris câblage. 2 interrupteurs va et vient y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé, notamment le détecteur automatique incendie.

Chambre étage

Douille bouts de fils y compris câblage. Interrupteur SA y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé.

Maintien des installations courants forts et courants faibles existantes conservées.

B -Entresol

Goulotte PVC en allège sous fenêtre. 12 PC 2P+T 10/16A y compris câblage. 4 prises RJ45 y compris câblage. Le matériel électrique restant est conservé.

Maintien des installations courants forts et courants faibles existantes conservées.

C – Niveau 2Bibliothèque

17 luminaires linéaires fluorescents T5 de longueur 6ml y compris câblage.
2 luminaires linéaires fluorescents T5 de longueur 5ml50 y compris câblage.
15 luminaires linéaires fluorescents T5 de longueur 4ml50 y compris câblage.
5 luminaires linéaires fluorescents T5 de longueur 4ml y compris câblage.
5 luminaires linéaires fluorescents T5 de longueur 3ml y compris câblage.
3 abat-jours appliques avec ampoule E14 y compris câblage.
4 abat-jours sur table avec ampoule E27 y compris câblage.
5 ampoules E14 pour abat-jours applique.
15 ampoules E27 pour abat-jours sur table.
11 encastrés 2x26W fluorescents y compris câblage.
21 encastrés halogènes y compris câblage.
1 tableau de commande éclairage à 10 commandes y compris câblage.
4 interrupteurs va et vient y compris câblage.
5 détecteurs de mouvement éclairage y compris câblage.
10 BAES à reposer y compris câblage.

12 PC 2P+T 10/16A y compris câblage.
 4 boîtiers encastrés sur table avec 2 PC 2P+T 10/16A y compris câblage.
 3 colonnettes 4 PC 2P+T 10/16A et 3 prises RJ 45 y compris câblage.
 20 prises RJ 45. **Les câbles seront retroussés en baie informatique salle 227 niveau 2**
 16 prises RJ 45. **Les câbles seront retroussés en baie informatique salle 116 niveau 1**
14 détecteurs incendie automatique à reposer y compris câblage.
3 déclencheurs manuels incendie à reposer y compris câblage.
4 diffuseurs sonores incendie à reposer y compris câblage.
 2 alimentations incendie treuil châssis de désenfumage y compris câblage.
 4 ventouses issue de secours sur portes de recoupement y compris câblage.
 4 déclencheurs manuels issue de secours y compris câblage.
 4 lecteurs contrôle d'accès y compris câblage. Dépose soigneuse, matériel à remettre au maître d'ouvrage
 2 unités lecteur 2 entrées – 1 sortie contrôle d'accès y compris câblage. Dépose soigneuse, matériel à remettre au maître d'ouvrage. **Prévoir boîte de dérivation avec connecteurs pour continuité du bus RS485 et alimentation 230V y compris résistance et repérage pérenne.**
 3 radars alarme intrusion y compris câblage.
 1 clavier codé alarme intrusion y compris câblage.
 BP carillon y compris câblage

Bureau doyen

Câblage des 6 encastrés 4x14W fluorescents conservés.
 Tableau commande éclairage y compris câblage.
 2 interrupteurs va et vient y compris câblage
 Goulotte PVC en plinthe
 8 PC 2P+T 10/16A sur goulotte PVC y compris câblage
 2 PC 2P+T 10/16A sur cloison y compris câblage
 5 prises RJ45 sur goulotte PVC y compris câblage.
 Détecteur automatique incendie conservé
 Carillon y compris câblage

Secrétariat bureau doyen

Câblage des 3 encastrés 4x14W fluorescents conservés.
 2 interrupteurs va et vient y compris câblage
 Goulotte PVC en plinthe
 8 PC 2P+T 10/16A sur goulotte PVC y compris câblage
 2 PC 2P+T 10/16A sur cloison y compris câblage
 6 prises RJ45 sur goulotte PVC.
 Détecteur automatique incendie conservé

Maintien des installations courants forts et courants faibles existantes conservées.

Salle de cours 221-222

Réalimentation en câble RO2V 3G1,5mm² des 8 encastrés 4x14W fluorescents conservés depuis armoire électrique existante
 Réalimentation en câble RO2V 3G2,5mm² des 9 PC 2P+T 10/16A sur cloison depuis armoire électrique existante

L'entrepreneur du présent lot devra donner le prix unitaire d'une recherche avec réparation d'un câble qui serait malencontreusement sectionné lors d'un carottage en dalle ou mur réalisé par un autre lot ou par lui-même.

- Pour un câble RO2V 3G1.5mm² à 5G2.5mm²
- Pour un câble RO2V 5G6 à 5G10mm²
- Pour un câble SYT1 de 1 à 3 paires 0,9 mm
- Pour un câble SYT1 de 3 à 7 paires 0,9 mm
- Pour un câble coaxial 75 ohms
- Pour un câble résistant au feu 3G1.5mm² à 5G2.5mm²

CHAPITRE III \ INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge pendant **TOUTE LA DURÉE DU CHANTIER** l'installation électrique de chantier depuis l'armoire générale du chantier fournie, posé et raccordé par le lot Gros-œuvre conforme à la notice de sécurité et protection de la santé.

L'entrepreneur du présent lot prendra connaissance du PGC établie par le coordinateur SPS.

Il devra l'équipement suivant :

- la protection par disjoncteur 2x32 A du coffret d'étage à installer dans le coffret de chantier
- la liaison en câble RO2V 3G6mm² sous fourreau ICTA 3522-IK10
- 1 coffret d'étage 40 A conforme aux recommandations de l'OPPBTP, au décret du 14/11/1988 sur la protection des travailleurs, à la convention de l'OGBTP. Il sera IP44-IK08.

Localisation : rez-de-chaussée

- la protection par disjoncteur 2x32 A du coffret d'étage à installer dans le coffret de chantier
- la liaison en câble RO2V 3G6mm² sous fourreau ICTA 3522-IK10
- 1 coffret d'étage 40 A conforme aux recommandations de l'OPPBTP, au décret du 14/11/1988 sur la protection des travailleurs, à la convention de l'OGBTP. Il sera IP44-IK08.

Localisation : entresol

- la protection par disjoncteur 2x32 A des coffrets d'étage à installer dans le coffret de chantier
- la liaison en câble RO2V 3G6mm² sous fourreau ICTA 3522-IK10
- 2 coffrets d'étage 40 A conforme aux recommandations de l'OPPBTP, au décret du 14/11/1988 sur la protection des travailleurs, à la convention de l'OGBTP. Il sera IP44-IK08.
- la protection par disjoncteur 2x10 A 30mA éclairage
- bandeaux souples 276 leds/mètres 15 Watts/mètre de longueur 100mètres IP65, T=6000°K dans locaux y compris protection et alimentation en câble RO2V 3G1,5mm².

Localisation : niveau 2

L'entreprise devra **le retrait** des installations de chantier suivant le planning et avant les Opérations Préalable à la Réception.

Les éclairages des locaux seront réalisés à partir de projecteurs mobiles dont l'alimentation sera issue des coffrets de chantiers.

CHAPITRE IV \ ALIMENTATION ELECTRIQUE

Le bâtiment est alimenté par un comptage de type C3 (tarif vert < 250kVA) suivant la norme NFC 14-100 en vigueur.

L'origine de l'installation du bâtiment est le poste de transformation avec transformateur de 250 kVA –

Localisation : poste de transformation en limite de propriété

CHAPITRE V \ PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES – MISE A LA TERRE

ARTICLE V.1 \ PRISE DE TERRE

La prise de terre est existante. Elle est conservée

Localisation : poste de transformation en limite de propriété

ARTICLE V.2 \ LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

L'entrepreneur doit la réalisation de liaisons équipotentielles principales entre les masses métalliques accessibles du bâtiment et le collecteur de terre. L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, pose et raccordement d'une câblette cuivre nu 25 mm² sur les chemins de câbles courants forts. Elle sera reliée à la barrette de répartition. Le montage série est interdit, seul est admis le montage dérivation.

Elle reliera principalement :

- les canalisations principales de distribution eau, chauffage
- les gaines de ventilations
- les chemins de câbles courants forts et faible
- les châssis et portes d'armoires électriques
- les ossatures primaires des faux-plafonds
- baie informatique

ARTICLE V.3 \ MISE A LA TERRE

L'ensemble des appareils d'utilisation, luminaires, prises de courants, etc. sera relié à un conducteur de protection. Les masses des appareils à relier à la terre doivent l'être par des dérivations branchées sur une ligne principale de terre. En aucun cas, elles doivent être montées en série sur cette ligne principale.

Les connexions de terre seront réalisées d'une façon sûre et durable.

Le conducteur de protection PE sera toujours incorporé dans le câble d'alimentation de l'équipement.

Dans le cas d'impossibilité, cette liaison sera réalisée par un câble séparé placé à proximité avec isolant de couleur vert - jaune.

CHAPITRE VI \ ARMOIRES DE PROTECTION DES CIRCUITS**ARTICLE VI.1 \ GENERALITES**

Les modifications de l'armoire de protection des circuits seront réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur, aux prescriptions des constructeurs, ainsi qu'aux descriptions énoncées ci-dessous.

Elles contiendront toutes les protections et appareils de commande nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Toutes les armoires disposeront d'une tôle avec fond, plastron et porte ; il ne sera jamais fait usage de châssis nu sauf spécifications et demande du Maître d'ouvrage.

ARTICLE VI.2 \ CONCEPTIONS**A – Constitution des armoires**

Les armoires existantes sont conçues à partir de tableaux modulaires préfabriqués de marque SCHNEIDER.

Ces armoires étant implantées dans des locaux ou gaine technique accessibles à des personnes non habilitées, elles possèdent un niveau de protection « FORME 2 » ; en outre elles sont équipées de plastrons standards placés devant les appareillages, connexions et bornes tout en donnant accès aux organes de commande et de signalisation.

Les niveaux de protection IP et IK moires seront conformes à l'emplacement où elles sont situées.

La protection est au moins de degré IP 30 IK 04, porte ouverte plastron fermé et IP 41 IK08 porte fermée sauf spécification.

Les armoires sont dimensionnées de façon à permettre une extension ultérieure au moins égal à 20% des matériels déjà installés. Cette réserve concerne aussi bien les emplacements pour les protections, les commandes, les borniers et accessoires divers, que la puissance disponible sur les jeux de barres.

Ces armoires ne nécessitent aucun accès par l'arrière, elles sont adossées au mur (fixée ou posée sur socle)

Elles sont de profondeur 200 mm minimum.

Il existe un jeu de barres de distribution vertical ou horizontal avec protection par écran isolant.

B - Pénétration dans les armoires

Toutes les entrées de câbles se feront par le bas ou le haut de l'armoire. Chaque entrée sera munie d'un presse-étoupe en plastique fixé sur la tôle à l'aide d'un contre-écrou plastique. Les presse-étoupe seront adaptés au diamètre des câbles. En aucun cas, la pénétration des canalisations ne devra être exécutée par une découpe dans un panneau du coffret.

C - Repérage des armoires

Les plans d'implantation des équipements, les schémas unifilaires, multifilaires et de télécommandes sont fournis par l'entreprise adjudicataire en double exemplaire pour approbation avant la mise en fabrication des armoires. Tous les plans et schémas sont exécutés sur format A4. Un schéma d'exécution dressé par l'entrepreneur sera placé dans l'armoire. Chaque folio sera plastifié et installé dans une pochette format A4 rigide.

Les départs seront identifiés par des plaques gravées, fixées sur la face avant du plastron de chaque armoire. Le texte de l'étiquette sera la désignation de l'aboutissant et son repère (exemple : « ECL CIRCULATION »).

Elles seront gravées sur des étiquettes autocollantes dilophane fond noir, gravure en blanc et seront prévues pour chaque appareil. La longueur des étiquettes sera de la largeur des appareils de protection à repérer et la hauteur sera de 15 mm. Lorsque les plastrons sont démontés pour l'intervention dans l'armoire, des étiquettes seront placées aussi sur les couvercles de goulottes pour repérer les appareils.

Sur l'organe de protection ou de commande, il sera fixé des étiquettes autocollantes indiquant le repère de l'organe stipulé sur le schéma électrique (exemple : « Q10 » pour un disjoncteur).

D - Composants des armoires

1. Disposition du matériel dans l'armoire

Le matériel sera disposé dans l'armoire dans le même ordre que sur les plans ou la description ci-dessous.

2. Châssis - Support de l'appareillage

Sans objet

3. Goulottes

Constituées en matière isolante, genre Planet & Wattohm ou équivalente. L'accessibilité se fera par l'avant.

Les couvercles des goulottes pourront recevoir les étiquettes de repérage des différents matériels installés.

Des repères collés sur chaque goulotte éviteront toute inversion de couvercle. Chaque couvercle sera d'une seule pièce.

4. Fixation du matériel

Tout le matériel sera fixé avec les accessoires et platines appropriées du constructeur des tableaux, sont exclus les montages artisanaux.

5. Visserie

Si la visserie n'est pas en inox 18/10, elle sera en acier cadmié ou zingué, les autres protections sont exclues.

6. Jeux de barres ou répartiteurs

Il sera utilisé pour les raccordements de puissance, des jeux de barres ou répartiteurs du commerce avec support standard.

7. Plastron

Constitué en matière isolante, le plastron devra constituer une protection (IP 205) de toutes les pièces sous tension.

Les découpes non utilisées seront fermées par des obturateurs appropriés.

8. Raccordement des conducteurs de protection

Tous les conducteurs de protection seront raccordés sur une barre en cuivre à trous taraudés de section 12 x 2 mm placés au bas de chaque tableau de manière à permettre un raccordement aisé à moins qu'il n'y ait une place suffisante pour les raccorder sur bornes bicolores intercalées avec les bornes des conducteurs actifs.

9. Borniers et bornes

Tous les câbles arrivant au tableau seront raccordés par l'intermédiaire d'un bornier situé au bas de celui-ci. Il est admis au maximum deux fils par borne. Il est interdit de raccorder sur la même plage de borne deux fils de section différente si l'âme est rigide.

Les bornes seront pourvues d'alvéoles pour recevoir une fiche mâle Ø 2 ou Ø 4 mm pour la fixation des cordons de mesures.

Les bornes de télécommandes seront sectionnables et de couleur orange si elles restent sous tension après ouverture de l'interrupteur général.

10. Dispositifs de protection, de commande et signalisation

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des protections notés sur les documents et schémas, seront installés après vérification de l'entrepreneur, en fonction des installations réellement réalisées (puissance, longueur, section,...).

Les dispositifs de protection des circuits électriques seront conformes aux indications de la norme NFC 15 – 100 et ses additifs, et au décret du 14/11/1988.

Ils seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court – circuit) et les contacts indirects.

Ils seront de marque SCHNEIDER à l'identique de l'existant.

a) Type protections :

Toutes les protections seront assurées par des disjoncteurs bipolaires ou multipolaires.

Les interrupteurs différentiels ne sont pas admis même si la réglementation l'autorise

La protection contre les contacts indirects sera généralisée et assurée par des dispositifs différentiels instantané placés sur les départs terminaux.

Tous les circuits prises de courant et les matériels situés dans les salles d'eau seront protégés par des dispositifs 30 mA.

b) Pouvoir de coupure :

Les dispositifs de protection protégeant les circuits contre les surintensités, et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître au point où ces appareils sont situés.

c) Sélectivité

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection contre les courts-circuits, les surcharges et les contacts indirects seront déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

d) divers :

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

E - Filerie de l'armoire

Toute la filerie fera partie de la série H 07 VK.

1. Grosse filerie

La grosse filerie > 25 mm² pourra ne pas passer dans les goulottes. Elle sera fixée à l'aide de colliers non métalliques du type Rilsan. Les rayons de courbure seront respectés. Il sera réservé un endroit accessible pour faire une mesure sur chaque conducteur avec une pince ampérémétrique.

2. Petite filerie

La filerie passera par les goulottes. Si la longueur libre entre les bornes des appareils et la goulotte dépasse 10 cm, les fils seront attachés ensembles en toron. La plus petite section de fil sera de 1,5 mm².

3. Toron

Si de la filerie des appareils rendus mobiles par construction du coffret (châssis sur charnière), ces appareils seront raccordés à l'aide de torons avec un mou de fil suffisant pour donner l'aisance nécessaire.

Constitution des torons : ils seront, soit sous gaine genre "Pliospir", soit sous gaine tressée Rilsan genre ERICO ou LEGRAND, ou attachés par des colliers Nylon.

Dans le cas où les conducteurs sont visibles, il ne sera pas accepté que ceux-ci se croisent ou se chevauchent dans le toron.

4 Goulotte - mou de fil

La filerie placée sous goulotte aura le mou nécessaire pour pouvoir déplacer les appareils en place de deux fois leur largeur dans le sens opposé à l'arrivée des fils.

Ce mou devra en plus permettre par démontage du couvercle de la goulotte de faire des mesures avec une pince ampérémétrique de modèle standard.

5. Tenue des fils en goulotte

Pour éviter que les fils ne sortent des goulottes lors de l'ouverture des couvercles, des colliers isolants retiendront l'ensemble des fils sans les serrer. Ces colliers seront en nombre suffisant pour un bon ordre de la filerie.

6. Couleur de la filerie

Noir pour les câbles des sections > à 25 mm². Pour les fils des sections inférieures à 25 mm² et supérieures à 4 mm² : noir, bleu ciel, rouge, gris, violet, marron, vert-jaune. Pour les fils de 1,5 à 4 mm², toutes les couleurs ci-dessus plus les couleurs orange et ivoire.

Les fils de phases quelle que soit leur section seront : noir, rouge et marron.

7. Couleurs interdites

Il est rappelé que la couleur verte et la couleur jaune utilisées seules sont interdites.

8. Couleurs réservées

La couleur verte + jaune entrelacée est uniquement réservée aux câbles et fils de protection.

La couleur bleue est réservée au seul usage du neutre.

9. Fil de télécommande et signalisation

Si la source de télécommande est continue, on utilise le violet comme commun.

10. Repérage de la filerie

Chaque fil sera repéré à ses extrémités par repères PLIOTEX (de SES).

Les fils ayant un point commun porteront le même numéro.

La lecture des repères s'effectue de gauche à droite et de bas en haut.

Les repères adhésifs ou à bague ouverte sont interdits pour les repérages définitifs.

Chaque fil portera une numérotation.

11. Repérage des câbles

Les câbles sont repérés dans les coffrets de la même façon qu'à l'autre extrémité, par un collier d'identification (genre LEGRAND COLRING 32061 ou 32063 suivant leur diamètre) avec inscription au feutre indélébile.

ARTICLE VI.3 \ ARMOIRE LOGEMENT

L'armoire logement existante sera remplacée, elle sera alimentée depuis le câble existant. Elle aura l'indice de protection IP30, IK07, métallique Prisma Set G Active de SCHNEIDER. Icc3=10kA avec filiation et sélectivité.

Elle comprendra principalement :

- 1 coffret métallique, plastrons, porte avec serrure à clé, plaques passes câbles.
- Un jeu de barre cuivre 100A pour la distribution des alimentations de chaque départ.
- Un parafoudre monobloc type 2 Un=400V, I_{max} décharge = 65 kA, I_n décharge = 20 kA, U_p en MC ≤ 1,5 kV, U_p en MD ≤ 1,5 kV, U_c en MC = 340 V, U_c en MD = 340V y compris disjoncteur 30mA intégré et report « cartouche à changer ».
- Un disjoncteur 4x63A coupure générale armoire avec déclencheur à minimum de tension retardé asservi à un arrêt d'urgence.
- Un disjoncteur 2x10A30mA déclencheur à minimum de tension retardé.
- L'interrupteur 4x63A 30mA type AC
 - Les 5 disjoncteurs 2x10A éclairage
 - Le télérupteur 16A éclairage
- L'interrupteur 4x63A 30mA type Asi
 - Les 5 disjoncteurs 2x16A prises de courant
 - Le disjoncteurs 2x32A plaque de cuisson
- 3 disjoncteurs 16A+N 30mA haute immunité protection PC postes de travail locaux non accessibles au public (3 PT maxi).
- L'interrupteur 4x63A 30mA type AC
 - Le disjoncteur 2x16A ballon ECS
 - Le disjoncteur 2x16A télécommande éclairage de sécurité
 - Le disjoncteur 2x16A volet roulant
 - Le disjoncteur 2x10A bouche VMC cuisine
- L'ensemble des protections nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.
- Un collecteur de terre.
- Un bornier pour les départs inférieurs à 6mm².
- Un repérage complet des câblages et des protections.
- Un schéma électrique dûment repéré dans un porte-documents plastique au format A4.

Localisation : WC logement niveau rez-de-chaussée

ARTICLE VI.4 \ MODIFICATION ARMOIRE ENTRESOL

L'armoire entresol est existante et conservée.

La modification comprendra principalement :

- 2 disjoncteurs 16A+N 30mA haute immunité protection PC postes de travail locaux non accessibles au public (3 PT maxi).
- L'ensemble des protections nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.
- Un bornier pour les départs inférieurs à 6mm².
- Un repérage complet des câblages et des protections.
- Un schéma électrique de l'ensemble de l'armoire dûment repéré dans un porte-documents plastique au format A4.

Localisation : placard niveau 2

ARTICLE VI.5 \ MODIFICATION ET EXTENSION ARMOIRE NIVEAU 2

L'armoire Niveau 2 est existante et conservée.

La modification comprendra principalement :

- 1 disjoncteur 4x40A extension armoire niveau 2.
- Les disjoncteurs 10A éclairage existants serviront pour les locaux publics et luminaires conservés
- L'ensemble des protections nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.
- Un bornier pour les départs inférieurs à 6mm².
- Un repérage complet des câblages et des protections.
- Un schéma électrique de l'ensemble de l'armoire dûment repéré dans un porte-documents plastique au format A4.

Localisation : placard niveau 2

Il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordements de son extension. Elle aura l'indice de protection IP30, IK07, métallique Prisma Set G Active de SCHNEIDER. Icc3=15kA avec filiation et sélectivité.

Elle comprendra principalement :

- 1 coffret métallique, plastrons, porte avec serrure à clé, plaques passes câbles.
- Un jeu de barre cuivre 100A pour la distribution des alimentations de chaque départ.
- Un parafoudre monobloc type 2 Un=400V, I_{max} décharge = 65 kA, I_n décharge = 20 kA, U_p en MC ≤ 1,5 kV, U_p en MD ≤ 1,5 kV, U_c en MC = 340 V, U_c en MD = 340V y compris disjoncteur 30mA intégré et report « cartouche à changer ».
- Un interrupteur 4x40A coupure générale armoire.
- 1 disjoncteur 2x10A 300mA protection éclairage circulation circuit horloge
- 1 contacteur 2x20A commande éclairage circulation circuit horloge
- 1 horloge 24h+7j digital programmable annuel avec jours fériés
- 1 disjoncteur 2x10A 300mA protection éclairage circulation circuit détecteur
- 1 disjoncteur 2x10A 300mA protection éclairage locaux non public

- 1 disjoncteur 2x16A 30mA protection PC locaux non accessibles au public
- 1 disjoncteur 4x32A+N 30mA généraux protection PC locaux public
 - 2 disjoncteurs 2x16A protection PC circulations
 - 1 disjoncteur 2x16A protection PC façade rue Philippe Lebon
 - 2 disjoncteurs 2x16A protection PC façade boulevard Gergovia

- 1 disjoncteur 4x32A+N 30mA type haute immunité généraux protection PC espace détente
 - 1 disjoncteur 2x16A protection PC espace détente
 - 1 disjoncteur 2x16A protection PC lave-vaisselle espace détente
 - 1 disjoncteur 2x16A protection PC micro-onde espace détente
- 8 disjoncteurs 16A+N 30mA haute immunité protection PC postes de travail locaux accessibles au public (3 PT maxi).
- 1 disjoncteur 16A+N 30mA haute immunité protection PC postes de travail locaux non accessibles au public (3 PT maxi).
- 6 disjoncteurs 16A+N 30mA haute immunité protection PC boîtiers encastrés dans tables (5 PT maxi).
- 4 disjoncteurs 16A+N 30mA haute immunité protection colonnes de distribution (2 colonnettes maxi).
- 1 disjoncteur 16A+N 30mA protection ballon ECS
- 1 disjoncteur 16A+N 30mA baie informatique
- 1 disjoncteur 3x32A 30mA divers
 - 1 disjoncteur 2x10A protection télécommande éclairage de sécurité
 - 1 disjoncteur 2x10A protection horloge
 - 1 disjoncteur 2x10A protection bobine contacteur
- L'ensemble des protections nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.
- Un collecteur de terre.
- Un bornier pour les départs inférieurs à 6mm².
- Un repérage complet des câblages et des protections.
- Un schéma électrique dûment repéré dans un porte-documents plastique au format A4.

Localisation : placard électrique niveau 2

ARTICLE VI.6 \ COUPURES ELECTRIQUES ARMOIRES

Afin d'assurer une coupure générale d'urgence, il sera prévu un coffret coup de poing sous verre à briser à voyants avec clé n°850.

L'entrepreneur devra la liaison en câble RO2V 2x1,5 mm² vers le disjoncteur. Le coffret sera repéré par une étiquette autocollante dilophane fond rouge avec écriture blanche d'une hauteur de 10 mm « COUPURE ELECTRIQUE GÉNÉRALE ».

Localisation logement : *Séjour (à confirmer par le bureau de contrôle).*

Localisation entresol : *sur coffret apparent (à confirmer par le bureau de contrôle).*

Localisation niveau 2 : *sur armoire ans placard (à confirmer par le bureau de contrôle).*

L'entrepreneur du présent lot devra une attestation écrite sur l'honneur justifiant le bon fonctionnement des coupures générales électrique des niveaux rez-de chaussée, entresol et niveau 2.

CHAPITRE VII \ EQUIPEMENT DES LOCAUX

ARTICLE VII.1 \ GENERALITES

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, la pose et le câblage de tout l'appareillage décrit dans le présent C.C.T.P et dessinés sur les plans. L'entrepreneur devra l'ensemble des boîtiers encastrés sur cloisons, murs.

Les canalisations seront choisies, calculées et exécutées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100, ainsi qu'aux impératifs de la sécurité.

Toutes les canalisations courants faibles et d'alarme incendie seront indépendantes des canalisations électriques.

Les dimensions intérieures des conduits et fourreaux devront être choisies en fonction du nombre et de la section des conducteurs.

Les dimensions intérieures des chemins de câble, des conduits encastrés en cloisons, vide de construction, faux plafond placo et fibreux devront être choisies en fonction du nombre et de la section des conducteurs. Les coefficients de remplissage des conduits définis par les normes devront être respectés. Les conduits et fourreaux seront équipés de tire – fils, afin de pouvoir toujours être possible de remplacer les conducteurs.

Il sera admis de faire passer sous un même conduit, les conducteurs appartenant à des circuits différents dans les conditions prescrites à l'article 527.5 de la norme NFC 15.100.

Les boîtiers encastrés seront appropriés au support où ils seront installés et aux appareils qu'ils sont amenés à supporter. Afin de ne pas créer de ponts phoniques, les boîtiers traversants encastrés dans les parois seront interdits.

Ils seront équipés de membranes souples et enveloppantes pour conduits annelés afin de renforcer l'étanchéité à l'air.

Les connexions et dérivations entre conducteurs seront réalisées au moyen de bornes et de raccords suffisamment dimensionnés pour permettre un serrage correct et efficace. Les raccordements s'effectueront dans des boîtiers étanches en matière isolante, largement dimensionnées, clairement repérées **et facilement accessibles**.

Elles serviront uniquement aux raccordements d'un seul type de circuit : éclairage normal, éclairage de sécurité, prises de courants, force motrice, etc.

Pour les dérivations des câbles résistant au feu, les boîtes et les blocs de raccordements seront du type incombustible (960°C).

Les canalisations seront :

- chemins de câbles en tôle perforé de hauteur 48 mm dans les faux – plafonds.
- tube IRL 3321 Ø 20 mm minimum dans les locaux techniques.
- fourreau ICTA 3422 Ø 20 mm minimum en cloisons, vide de construction et faux plafond.
- moulures et goulottes PVC pour les cheminements supérieurs à 3 câbles au-delà de 2m50.

Tous les fourreaux seront équipés de tire fils, même après utilisation du fourreau. Ce tire-fils servira pour le passage de nouvelles canalisations. **Le diamètre minimum des fourreaux sera de 20 mm et pour l'ensemble des circuits.**

Les conducteurs électriques seront :

- câbles U1000 RO2V (cuivre) sur chemins de câbles, sous goulottes PVC, sous conduits métalliques, sous fourreaux et dans tous les locaux à risque d'incendie.
- fils HO7V-U ou HO7V-R sous fourreaux encastrés

La section des conducteurs sera calculée conformément aux normes et règlements en vigueur. Il sera tenu compte des courants de surcharge, de court-circuit, de défauts en contacts indirects et des chutes de tension. L'entrepreneur veillera avec soin au bon équilibrage des phases. La section des conducteurs et leurs protections seront établies dans le respect de la norme NFC 15.100 (chapitre 52).

Pour permettre l'identification des conducteurs, les couleurs suivantes seront adoptées :

Conducteur de protection	:	double coloration vert/jaune
Neutre	:	bleu clair
Phase	:	rouge, noir, marron

La section minimum des circuits sera :

- circuits foyers lumineux : 1,5 mm² protégé par dispositif 10 A
- circuits prises de courant : 2,5 mm² protégé par dispositif 16 A
- circuits puissance : les sections seront calculées conformément à la norme NFC 15.100 avec un minimum de 2,5 mm².

La section des conducteurs de neutre et de protection sera égale à celle des conducteurs actifs.

Tous les câbles devront posséder un conducteur de protection, même ceux alimentant des appareils de classe II.

En aucun cas, les câbles ne seront posés directement sur les faux-plafonds. Ils seront soigneusement fixés au plafond par colliers. Les conducteurs et câbles seront posés après que les canalisations soient fixées ou coulées.

Les câbles seront repérés de façon claire, lisible et durable dans le temps au niveau de l'armoire de protection.

Ils posséderont chacun une étiquette fixée avec écriture noire indélébile sur fond blanc.

Les câbles seront repérés de façon claire, lisible et durable dans le temps par étiquette collée avec écriture noire indélébile sur fond blanc, à chaque extrémité, tous les 10 ml, à chaque boîte de dérivation et chaque changement de direction. Au niveau de l'armoire, ils posséderont chacun une étiquette gravée avec écriture noire sur fond blanc.

Les sols seront conservés : un soin particulier sera apporté à leur protection par le présent lot ; les modalités d'intervention pour les travaux en hauteur seront précisées dans le mémoire technique.

ARTICLE VII.2 | RÉSEAU DE DISTRIBUTION INTÉRIEUR

A – Chemins de câbles

La réalisation des chemins de câbles courants faibles implantés suivant les plans sera à la charge du présent lot.

A partir de l'armoire de protection des circuits électriques et la baie informatique, il sera réalisé un réseau de chemins de câbles courants forts et un réseau de chemin de câble courants faibles en faux-plafond démontables des circulations et de certains locaux.

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de chemin de câble complémentaire largeur 200 mm minimum de type en treillis de type GR-Magic G en Z275 principal hauteur 55 mm d'OBO Bettermann.

Localisation niveau 2 : Circulations

B – Goulotte

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de goulotte d'installation sans halogène 60x40 mm et 90x60mm 1 compartiment RAL 9010 IP40-IK08 RAPID 42-5 de OBO BETTERMANN posée en plafond.

Localisation niveau 0 : Circulations, stockage scolarité

Localisation entresol : atelier factotum, stockage

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de goulotte PVC clippage direct 130x53 mm 2 compartiments RAL 9010 IP40-IK08 RAPID 42-5 de OBO BETTERMANN posée au dessus plinthe bois. Les descentes des câbles sur parois se feront en goulotte PVC depuis faux-plafond vers goulotte.

Localisation : suivant plan EL

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de goulotte de sol en inox brossé 81x20mm 1 compartiment conforme à la norme NP P98/350 (cheminement handicapés) de ASG.

Localisation niveau 2 : salle réunion

Avant la pose des goulottes et moulures PVC et pour l'ensemble des locaux, le titulaire du présent lot devra se faire confirmer, par la maîtrise d'œuvre, les hauteurs de pose. Afin de satisfaire aux normes et d'obtenir une bonne finition, l'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement utiliser les accessoires de finition vendus par le constructeur : angles intérieurs, angles extérieurs, angles à plat, embouts, raccords, séparation, etc.

Il sera apporté le plus grand soin à la pose de ces goulottes, il sera réalisé au minimum une fixation par vissage tous les 50 cm complétée par un collage sur toute la longueur. Toutes les mesures seront prises pour obtenir une pose parfaite et soignée.

Toutes les canalisations électriques chemineront sous fourreaux ICTA depuis les chemins de câble en faux plafond. Les fourreaux ICTA seront installés verticalement au fur et à mesure de l'avancement du montage des cloisons. L'entrepreneur du présent lot devra tous les saignées, rebouchage et accessoires nécessaires pour le passage de ces fourreaux dans les murs existants. L'ensemble des conducteurs électriques définis ci-dessous chemineront obligatoirement dans une des canalisations définies ci-dessus même si la réglementation ne l'autorise pas.

Les câbles de sécurité résistants au feu CR1 pourront cheminer à l'extérieur des chemins de câbles courants faibles sous tube IRL, attachés sur le rebord.

Avant la pose des moulures et pour l'ensemble des locaux, le titulaire du présent lot devra se faire confirmer, par la maîtrise d'œuvre et l'entreprise titulaire du mobilier, les hauteurs de pose. Afin de satisfaire aux normes et d'obtenir une bonne finition, l'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement utiliser les accessoires de finition vendus par le constructeur : angles intérieurs, angles extérieurs, angles à plat, embouts, raccords, séparation, etc.

Il sera apporté le plus grand soin à la pose de ces goulottes, il sera réalisé au minimum une fixation par vissage tous les 50 cm complétée par un collage sur toute la longueur. Toutes les mesures seront prises pour obtenir une pose parfaite et soignée.

C – Colonnes de distribution

Pour la distribution des réseaux courants forts et courants faibles, il sera prévu au présent lot la fourniture, pose et raccordement de colonnes de distribution avec **vérin**. Elles seront de type colonnes en aluminium thermolaqué RAL au choix de l'architecte, composées de deux parties avec un mât de passage de câbles, dont la hauteur lui permet de rester en dessous du plan de travail de bureau, dans laquelle des boîtiers aluminium viennent se glisser. La perche avec vérin permet un débattement de 50 à 1000 mm dans le faux-plafond. Elles seront fixées à la structure béton de plancher haut.

de type CODI MC 110x80 3350mm 2 faces d'ALUSOR

Localisation niveau 2 : 1 en mitt scola
2 en mitt service rel ext
2 en salle pratique innovante

Les colonnes de distribution seront alimentées en câble HO7-RNF 3G2,5 mm² pour les prises de courants. Chaque câble d'alimentation aura un mou d'une longueur égale à la diagonale de la salle, afin de pouvoir déplacer la colonne dans la pièce. Les corps des colonnes traverseront les plaques de faux plafond dans un des quatre coins afin de déplacer aussi la plaque.

D – Percements

Les percements dans les ouvrages de maçonnerie et de béton ainsi que les ouvrages de Génie Civil nécessaires aux locaux techniques seront réalisés par le présent lot après validation écrite du bureau de contrôle. Pour ce faire, l'entrepreneur du présent lot devra transmettre un plan de percements Ø50mm maximum.

L'entrepreneur du présent lot doit tous les rebouchages de toutes les réservations, percements, encastresments et saignées qu'il aura réalisé, ou qui lui ont été réservés ou faits. Ils seront réalisés en un matériau approprié au support conformément aux DTU. Il sera apporté le plus grand soin aux rebouchages des parois coupe-feu.

Le flocage existant ne devra pas être dégradé par les percements, auquel cas il sera repris à la charge de l'entreprise.

Attention les sols risquent d'être amiantés à l'exception du plancher bas niveau 2 (anciennement bibliothèque). L'utilisation de poches de gel sera nécessaire en cas de percement dans sol amianté.

E – Faux plafonds

L'entreprise devra la dépose et repose soigneuse du faux plafond 60x60 fibreux.

Localisation N1 : circulations, local info 116 niveau 1

Localisation N0 : circulations, sanitaire

Le flocage existant ne devra pas être dégradé par les percements, auquel cas il sera repris à la charge de l'entreprise.

F – Boîtiers de dérivations

Les connexions et dérivations entre conducteurs seront réalisées au moyen de bornes et de raccords suffisamment dimensionnés pour permettre un serrage correct et efficace. Les raccordements s'effectueront dans des boîtiers étanches en matière isolante, largement dimensionnées et clairement repérées.

Les couvercles des boîtes de raccordement devront rester accessibles et démontables, même après encastrément. Les canalisations électriques devront être établies de façon à permettre le cas échéant, le remplacement des conducteurs détériorés. Les épissures sont formellement interdites.

Elles serviront uniquement aux raccordements d'un seul type de circuit : éclairage normal, éclairage de sécurité, prises de courants, force motrice, etc.

Pour les dérivations des câbles résistant au feu, les boîtes et les blocs de raccordements seront du type incombustible (960°C) IP55-IK07 avec boîte et couvercle de couleur rouge.

G – Travail en hauteur

Pour la pose du matériel à charge du présent lot, l'entrepreneur du présent lot devra utiliser un échafaudage roulant modulable de hauteur de travail suffisante (sans motorisation) avec protection des sols, les frais inhérents de cet échafaudage et des protections sont à la charge du présent lot. Pour les autres locaux il devra utiliser des plates-formes individuelles roulantes légère adaptées à la hauteur de travail et au lieu de travail (surface plane, escalier, etc...)

Localisation niveau 0 : Circulations, hall entrée

ARTICLE VII.3 | ÉCLAIRAGE NORMAL

Conformément au choix du maître d'ouvrage, contrairement au coefficient d'uniformité, seuls les niveaux d'éclairage artificiel seront respectés suivant le NF EN 12464-1 d'août 2021. (Éclairage des lieux de travail).

Les niveaux d'éclairage après 500 h de fonctionnement dans les locaux dont l'éclairage est modifié seront les suivants :

- 100 lux au sol pour les circulations intérieures horizontales
- 150 lux au sol pour escalier.
- 200 lux sur plan de travail à 0m80 pour salle d'eau, WC, vestiaires, rangements, attente
- 300 lux sur plan de travail à 0m80 pour espace détente
- 500 lux sur plan de travail à 0m80 pour bureaux, salle info, salle de travail, salle de réunion, VDI, repro, salle de réunion, salle de pratique innovante

A la mise en service, les valeurs mesurées seront supérieures de 10% à celles indiquées ci-dessus, soit un facteur de maintenance de 0,9.

L'ensemble des luminaires rajoutés devront être conforme à la norme NF EN 60598.

Le nombre et le type de luminaires sur plans est donné pour respecter les niveaux d'éclairage défini ci dessus. La puissance électrique de chaque appareil devra respecter la réglementation thermique en vigueur. En cas de variante de luminaire, l'entrepreneur du présent lot devra pour chaque local dont la lustrerie est modifié un calcul d'éclairage sous logiciel de type DIALUX EVO ou équivalent.

Luminaire type A : bureaux rez-de-chaussée

Panneau led AZURE de LITED, 1195x295x35mm, 40W, 4800lm, 4000°K, classe III, 128lm/W, IRC 80, UGR<19, IP54/20, IK07, L80 100 000h, haute performance énergétique, optique prismatique. Garantie 5 ans.

Prévoir drivers ON/OFF FL613DR-1000, cadre saillie 300x1200mm 30120CA-101 et filin de suspension en Y pour panneau 295mm 30FY de LITED.

Luminaire type B : espace détente, local VDI, repro

Panneau led AZURE de LITED, 595x595x35mm, 22W, 2816lm, 4000°K, classe III, 120lm/W, IRC 80, UGR<19, IP54/20, IK07, L80 100 000h, haute performance énergétique, optique prismatique. Garantie 5 ans.

Prévoir drivers ON/OFF FL613DR-1000 de LITED.

Luminaire type C1 : bureaux niveau 2, salle de réunion, salle de pratique innovante

Panneau led THALASSA de LITED, 595x595x48mm, 40W, 6000lm, 4000°K, classe III, 150lm/W, IRC 80, UGR<16, IP20, IK06, L80B10 50 000h, haute performance énergétique. Garantie 5 ans.

Prévoir 2 optiques paraboliques 70°, 20W, 3000lm, 4000°K, THA60-002 et drivers ON/OFF ECXE40-500-800 de LITED.

Luminaire type C2 : bureaux niveau 2, salle de réunion, salle de pratique innovante

Panneau led THALASSA de LITED, 595x595x48mm, 24W, 4000lm, 4000°K, classe III, 150lm/W, IRC 80, UGR<16, IP20, IK06, L80B10 50 000h, haute performance énergétique. Garantie 5 ans.

Prévoir 2 optiques paraboliques 70°, 12W, 2000lm, 4000°K, THA60-002 et drivers ON/OFF ECXE40-500-800 de LITED.

Luminaire type D : rangements, cuisine, vestiaire, WC, escalier

Hublot led CALYPSO de LITED, Ø320x65mm, 9 à 18W, 900 à 2000lm, 3000 à 4000°K, classe II, 110lm/W, IRC 80, IP65, IK10, L80B10 50 000h. Garantie 5 ans.

Luminaire type E : salle d'eau

Spot led TERTIA de LITED, Ø145x45mm, 8 à 12W, 880 à 1380lm, 3000 à 4000°K, classe III, 115lm/W, IRC 80, UGR<19, IP44, IK07, L80 75 000h, colorie noir ou blanc selon choix architecte. Garantie 5 ans.

Prévoir drivers ON/OFF LF-GIF015YA0300H de LITED.



Luminaire type F : circulations, sas, zone d'attente doyen

Spot led LUCAS de LITED, Ø83x84mm, 14W, 1300lm, 3000°K, classe II, IRC 90, UGR<17, IP44, IK05, L90B10 50 000h, colorie noir ou blanc selon choix architecte. Garantie 5 ans.

Prévoir driver on/off et réflecteur couleur alu brillant COL78-004 de LITED.



Luminaire type G : zone d'attente Peda,

Spot led orientable NOVA de LITED, Ø95x140mm, 16W, 1700lm, 3000°K, classe III, IRC 90, UGR<19, IP20, IK05, L80B20 50 000h, optique 24°, colorie noir ou blanc selon choix architecte. Garantie 5 ans.

Prévoir drivers ON/OFF LF-GIF022YA0400H de LITED.



Luminaire type H : évier espace détente

Applique tube leds 7W S19 **interchangeable** EO de L'EBENOID de 450 lm, T=3000°K IP24, IK07, classe II, 650°C. Dimensions : 445x64x90mm.



Luminaire type I : repro entresol

Pavé fluorescent 4x18W 60x60cm existant conservé en l'état.

Luminaire type J : bureau doyen, secrétariat

Pavé fluorescent 4x14W 60x60cm existant conservé en l'état.

Luminaire type K : salle info, salle de travail

Lampe de bureau existante. Prévoir le remplacement de l'ampoule par lampe leds E27 15W T=3000°K - **1320 lumens**

L'entrepreneur du présent lot doit la repose d'un luminaire K



Luminaire type L : zone d'attente doyen

Lampe de bureau existante. Prévoir le remplacement de l'ampoule lampe leds E14 8W T=3000°K - **806 lumens**



Luminaire type M : salle info, salle de travail

Spot led LUCAS de LITED, Ø157x105mm, 28W, 2800lm, 3000°K, classe II, IRC 90, UGR<17, IP44, IK05, L90B10 50 000h, colorie noir ou blanc selon choix architecte. Garantie 5 ans.

Prévoir driver on/off et réflecteur couleur blanc mat COL150-003 de LITED.



Luminaire type N : salle info, salle de travail

Projecteur applique RAYPRO 32 A de INDIGO LIGHTING, longueur=305mm, largeur=152mm, épaisseur=44mm, 32W, 3300lm, 3000°K, classe I, RG0, IP67, IK10, colorie blanc mât, gris mât ou anthracite selon choix architecte. Garantie 5 ans. Prévoir renfort pour fixation sur cloison. **Eclairage en indirect.**

Luminaire type O : salle info, salle de travail

Projecteur applique RAYPRO 50 A de INDIGO LIGHTING, longueur=376mm, largeur=265mm, épaisseur=44mm, 50W, 5650lm, 3000°K, classe I, RG0, IP67, IK10, colorie blanc mât, gris mât ou anthracite selon choix architecte. Garantie 5 ans. Prévoir renfort pour fixation sur cloison. **Eclairage en indirect.**

**ARTICLE VII.4 | PETIT APPAREILLAGE****A – Petit appareillage**

Les interrupteurs seront du type normalisé 10A-250V. **En aucun cas, il ne sera fait usage d'appareillage à fixation à griffes**, les fixations seront réalisées essentiellement par vis ou par pattes placo, posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage. Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels. Les interrupteurs seront obligatoirement de type silencieux.

Les commandes d'éclairage se feront localement par interrupteur simple allumage à proximité des portes. Les locaux disposant de plus d'un accès seront équipés de commande en va-et-vient ou sur télérupteur commandés par boutons poussoirs sur au moins un circuit.

Conformément à l'article R232-7-7 (code du travail), les organes de commande d'éclairage des locaux aveugles doivent être munis de voyants lumineux (interrupteur lumineux en permanence).

Tous locaux accessibles :

Toutes **commandes éclairage et autres commandes** conformément à l'article 512.2.16 de la NFC 15-100 (locaux accessibles aux enfants en bas âge inférieur à 6 ans) seront installés **à 1m25 à l'axe du sol fini**.

Toutes **prises de courant** conformément à l'arrêté du 31 Août chapitre II.6 seront installés **à 1m30 à l'axe du sol fini**.

Tous locaux :

Appareillage MOSAIC45 de LEGRAND blanc IP31-IK02 **encastré** à fixations à vis

Appareillage MOSAIC45 de LEGRAND doigt blanc, alu ou anthracite et plaque de contraste blanc ou alu IP31-IK04 **encastré** à fixations à vis.

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de borniers et obturateur en lieu et place de commande éclairage, détecteurs éclairage et luminaires en applique.

B – Eclairage

- Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, les installations d'éclairage des locaux seront pourvues de luminaires gradable commandés par détection de présence et luminosité couvrant 25m² maximum avec possibilité de commande manuelle. Pour les parties communes intérieures et les circulations, l'éclairage artificiel sera géré par détecteurs de présence et luminosité avec temporisation.

- Fonctionnement éclairage dégagement, attente :

Circuit n°1 : L'éclairage fonctionnera à partir détecteurs de présence et luminosité encastré avec champs de détection étroit LUXOMAT PD4-M-1C-C-FP de BEG IP20, classe II (niveau d'éclairement de 100 lux au sol avec temporisation minimum de 3 minutes). Prévoir à charge du présent lot accessoire Adaptateur BLE-IR de BEG pour programmation par application smartphone.

Circuit n°2 permanent : L'éclairage fonctionnera à partir d'une horloge digital Bluetooth programmable hebdomadaires avec jours fériés 1 canal TR611TOP3 de THEBEN avec interface (**commande inaccessible au public**). Prévoir à charge du présent lot accessoire Bluetooth OBELISK top3 de THEBEN pour programmation par application smartphone.

- Fonctionnement éclairage sanitaires, vestiaires :

L'éclairage fonctionnera à partir détecteurs de présence et de luminosité HF intégré au luminaire, ou à partir des détecteurs existants.

- Fonctionnement éclairage bureaux, salle info, salle de travail, salle de réunion, VDI, repro, salle de réunion, rangements, salle de pratique innovante:

L'éclairage fonctionnera à partir d'interrupteurs simple allumage, double allumage et va-et-vient au droit des entrées locaux.

- Fonctionnement éclairage entresol :

L'éclairage fonctionnera à partir des commandes existantes conservés.

C – Prises de courants

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, la pose et le câblage de toutes les prises de courant décrites dans le présent C.C.T.P et dessinées sur les plans. L'entrepreneur devra l'ensemble des boîtiers encastrés sur cloisons ,murs, goulottes et autres types de supports. Tous les circuits de prises de courant disposeront de protections différentiels instantanées 30 mA type AC ou haute immunité Asi.

Les implantations seront choisies de la façon la plus esthétique possible en fonction du mobilier et des installations. **Ces implantations définies sur les plans sont données à titre indicatif.** Elles devront impérativement être confirmées avant exécution par la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre en fonction de l'implantation des mobiliers et des choix architecturaux définitifs.

Dans la mesure où les quantités ne changent pas et les déplacements des matériels n'entraînent pas des modifications importantes, des longueurs des canalisations, il est considéré qu'il y a équilibre entre les augmentations et les réductions des lignes, et il ne sera pas accepté de devis de travaux modificatifs.

La section des conducteurs de neutre et de protection sera égale à celle des conducteurs actifs. Elles seront calculées en fonction de leur longueur et de leur protection pour répondre aux conditions de protections contre les courts-circuits et les contacts indirects.

Tous les câbles devront posséder un conducteur de protection, même ceux alimentant des appareils de classe II. En aucun cas, les câbles ne seront posés directement en dalle ou faux-plafonds. Ils seront sous conduits appropriés. Les conducteurs et câbles seront posés après que les canalisations soient fixées ou coulées. Les câbles seront repérés de façon claire, lisible et durable dans le temps au niveau des armoires de protection. Ils posséderont chacun une étiquette fixée avec écriture noire indélébile sur fond blanc.

Il sera prévu des prises de courant 2P +T 10/16A dédiées aux usages courants, Elles seront de couleur blanche, installées judicieusement dans la pièce. Il sera prévu 8 prises par circuit sur protection différentielle existante.

Localisation : suivant plans EL

Les blocs postes de travail **PT1** de type saillie seront composés de :

- 1 cadre saillie 2x3 modules 0 788 87L de LEGRAND
- 5 prises de courant 2P+T 10/16A
- 1 emplacement prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs poste de travail **PT2** sur goulotte PVC seront composés de :

- 5 prises de courant 2P+T 10/16A
- 1 emplacement prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT3** poste copieur de type saillie seront composés de :

- 1 cadre saillie 2x2 modules 0 80255+080252+078804L de LEGRAND
- 1 prise de courant 2P+T 10/16A
- 1 emplacement prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT4** poste copieur sur goulotte PVC seront composés de :

- 1 prise de courant 2P+T 10/16A
- 1 emplacement prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT5** poste écran en faux plafond seront composés de :

- 5 prises de courant 2P+T 10/16A
- 3 emplacements prises informatiques type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT6** VDI sur goulotte PVC seront composés de :

- 2 prises de courant 2P+T 10/16A
- 1 emplacement prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Il sera prévu des prises de courant 2P +T 10/16A sous commande. Elles seront de couleur blanche, installées à l'entrée de la pièce. Il sera prévu 8 prises par circuit sur protection différentielle existante.

Localisation : suivant plans EL

ARTICLE VII.5 | ÉCLAIRAGE DE SECURITE

Selon les décrets, circulaires et arrêtés des Etablissements Recevant des Travailleurs et des Etablissements Recevant du Public, l'éclairage de sécurité d'évacuation est obligatoire. L'éclairage de sécurité devra permettre, lorsque l'éclairage normal et défaillant, l'évacuation sûre et rapide du personnel et des visiteurs vers l'extérieur.

L'entrepreneur du présent lot doit la repose et raccordements de blocs autonomes leds 45 lumens non permanents existants y compris câblage.

Il est réalisé par des blocs autonomes leds 45 lumens non permanents de type ULTRALED 2 de EATON conformes à la NF EN 60 598-2-22, NFC 71-800, NFC 71-801 pour l'évacuation des circulations, des sorties de secours, des changements de secours, des changements de direction, des obstacles.

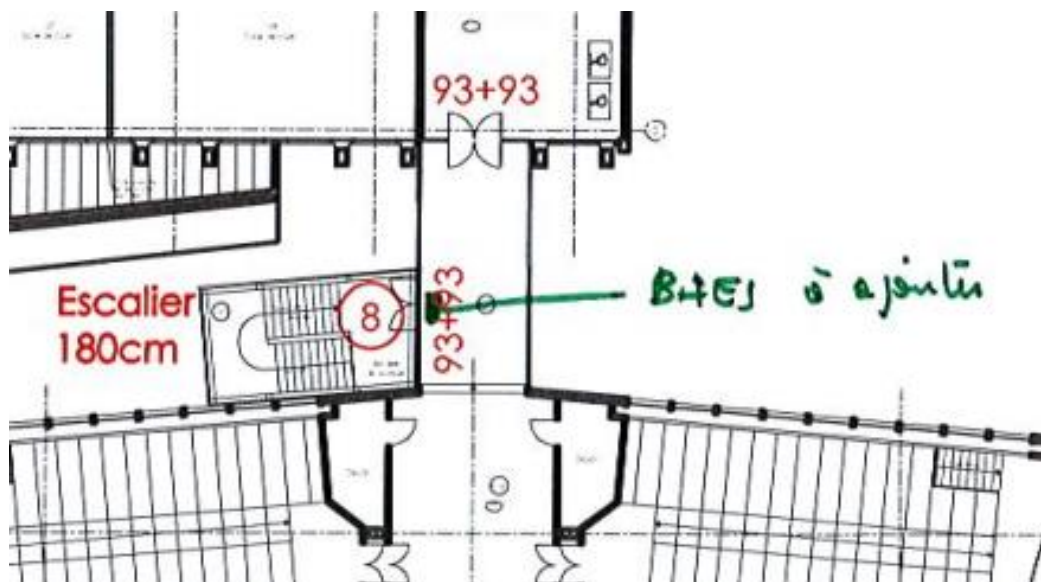
- Blocs autonomes non permanent d'évacuation :

blocs à leds 45 lm/1h SATI blanc ULTRALED 2-45 de EATON IP42-IK07, classe II. Ils seront du type « pose plastron ou « pose plafond » suivant implantation sur plans, posés en saillie avec cadre porte étiquette, y compris accessoires de fixations.

L'entrepreneur du présent lot devra le remplacement des blocs de sécurité BAES SATI défaillants existants par des blocs à leds 45 lm/1h SATI blanc ULTRALED 2-45 de EATON IP42-IK07, classe II. L'entreprise devra la vérifications des blocs dans les zones citées afin de déterminer les blocs défaillants.

Localisation : suivant plan

L'entrepreneur du présent lot devra l'ajout d'un bloc à leds 45 lm/1h SATI blanc ULTRALED 2-45 de EATON IP42-IK07, classe II.



Localisation : amphi 2 et 3 niveau 1

Tous les blocs de balisage seront équipés de plaques adaptées ou d'étiquettes autocollantes avec pictogrammes sortie de secours placées en fin de chantier en accord avec le bureau de contrôle.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront installés en apparent chaque fois que cela sera possible sur les parois à 2m25 minimum ou en faux plafond, de la façon la plus discrète possible. Il est bien entendu qu'avant tout, les blocs devront remplir leur rôle d'équipement de sécurité et que les encastresments ou le choix des emplacements ne devront pas nuire à leur fonction.

L'alimentation d'un bloc autonome sera raccordée en aval de la protection et en amont de la commande de l'éclairage normale du local concerné.

Les canalisations d'alimentations et de télécommande des blocs seront constituées par des câbles RO2V 5x1,5 mm² posés sous conduits.

La mise au repos générale se fera à partir du bloc d'une télécommande TLU d'EATON à installer dans l'armoire logement et l'extension armoire niveau 2 y compris liaison télécommande vers chacune des armoires de protection des circuits électriques.

CHAPITRE VIII \ ALIMENTATIONS ET EQUIPEMENTS DIVERS

ARTICLE VIII.1 \ GENERALITES

Des alimentations électriques seront laissées en attente à proximité des équipements propres aux autres lots ou à des matériels fournis ultérieurement. Chaque attente sera protégée en tête de ligne depuis les armoires ou coffrets. Les raccordements, les équipements spécifiques de protection et de régulation autre que ceux décrits dans le présent C.C.T.P seront à la charge des lots concernés par l'équipement en question.

Avant l'exécution des attentes décrites ci-après, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec les lots concernés pour confirmer les besoins réels et les emplacements.

Les câbles seront repérés de façon claire, lisible et durable dans le temps par étiquette collée avec écriture noire indélébile sur fond blanc, à chaque extrémité, tous les 10 ml, à chaque boîte de dérivation et chaque changement de direction. Au niveau de la centrale intrusion, ils posséderont chacun une étiquette gravée avec écriture noire sur fond blanc.

Lorsque l'entrepreneur du présent lot réalimente un équipement déjà existant, celui-ci devra réaliser, en présence des utilisateurs, une vérification de bon fonctionnement du matériel avant et après les travaux à sa charge.

ARTICLE VIII.2 \ SANITAIRE

L'entrepreneur du présent lot devra depuis l'armoire électrique rez-de-chaussée l'alimentation en câble RO2V 3G2,5 mm² du ballons ECS sur organe de coupure.

Localisation rez-de-chaussée : rangement

L'entrepreneur du présent lot devra depuis l'armoire électrique niveau 2 l'alimentation en câble RO2V 3G2,5 mm² du ballons ECS sur organe de coupure.

Localisation N2 : espace détente

ARTICLE VIII.3 | VOLET ROULANT

L'entrepreneur du présent lot devra depuis l'armoire électrique logement l'alimentation en câble RO2V 3G1,5 mm² du volet roulant existant. La commande est existante de type radio.

Localisation Rdc : - séjour

CHAPITRE IX | PRÉCABLAGE VDI**ARTICLE IX.1 | GENERALITES**

Pour le logement RdC et l'entresol, l'arrivée téléphonique aboutit dans le local serveur RdC. Le système sert à véhiculer la voix, les données et les images.

Pour niveau 2, l'arrivée téléphonique aboutit dans le local VDI crée au niveau 2. Le système sert à véhiculer la voix, les données et les images.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'installation complète d'un précâblage VDI dans l'ensemble des locaux aménagés. Il sera de type Etoile classe Ea avec du matériel de catégorie 6A. Il permettra de transmettre un volume d'informations défini en Mbit/s dans une plage de fréquence allant de 1 MHz à 500 MHz.

L'installation sera conforme aux normes EN 50173-1 et ISO/IEC 11801, en vigueur et elle permettra de passer le réseau ETHERNET GIGABIT, soit un débit de 125 Mbp/s par paire. L'installation sera RP3 et conforme à la norme ISO/IEC 14763-2. Le matériel sera conforme à la CEI 60512-99-002.

Pour une installation de câblage conforme à ISO/IEC 11801-2, ISO/IEC 11801-3, ISO/IEC 11801-4 et ISO/IEC 11801-6, les exigences de planification, d'installation et d'administration de la catégorie RP3 doivent être appliquées." Cela signifie que le PoE maximum (Type 4 90 W suivant 802.3 bt) est permis sur 100 % des liaisons sans risque de surchauffe ni perturbation du signal Ethernet.

Compte tenu du caractère banalisé de l'installation, chaque point est susceptible d'être utilisé ultérieurement pour le branchement d'un autre type d'équipement que celui pour lequel il a été prévu initialement.

Les câbles seront repérés de façon claire, lisible et durable dans le temps par étiquette collée avec écriture noire indélébile sur fond blanc, à chaque extrémité, tous les 10 ml, à chaque boîte de dérivation et chaque changement de direction. Au niveau de la centrale intrusion, ils posséderont chacun une étiquette gravée avec écriture noire sur fond blanc.

ARTICLE IX.2 | DEFINITION DES TRAVAUX

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'installation complète d'un précâblage VDI dans l'ensemble des locaux réaménagés. Il sera de type Etoile avec du matériel de catégorie 6a. Il permettra de transmettre un volume d'informations défini en Mbit/s dans une plage de fréquence allant de 1 MHz à 500 MHz.

L'installation sera conforme aux normes EN 50173-1 et ISO/IEC 11801, Edition 2, classe E de Septembre 2002, et elle permettra de passer le réseau ETHERNET GIGABIT, soit un débit de 125 Mbp/s par paire.

Compte tenu du caractère banalisé de l'installation, chaque point est susceptible d'être utilisé ultérieurement pour le branchement d'un autre type d'équipement que celui pour lequel il a été prévu initialement.

Le câblage étoile depuis chaque point informatique vers la baie informatique sera réalisé en câble 4 paires torsadés blindage général, certifié catégorie 6A type F/FTP 100 ohms sans halogène pour un poste de travail. **Les câbles ne devront comporter aucun point de coupure sur toute leur longueur.** Chaque câble 4 paires torsadées venant de la baie informatique aboutira sur une prise informatique RJ45 de catégorie 6A.

Lors de la pose des câbles, les contraintes suivantes devront être respectées :

- rayon de courbures minimal de 10 cm pour les câbles 4 paires torsadées
- tension de traction maximale de 100 N pour les câbles 4 paires torsadées

Les câbles ne devront être tirés qu'au moyen d'une tresse de tirage ou d'une aiguille avec lubrifiant non agressif si nécessaire. L'utilisation de crochet, de nœud ou de tout autre accessoire non conforme est à proscrire.

Un dynamomètre de contrôle sera obligatoire dans le cas de tirage de câbles difficile, à forte traction.

Depuis les prises informatiques, les câbles chemineront dans un fourreau ICTA Ø 25 mm aiguillé repéré et sur chemin de câble jusqu'à la baie informatique.

L'arrivée des câbles dans la baie informatique se fera à partir du faux – plafond. Les câbles seront disposés en nappe, répartis et fixés dans une goulotte PVC.

La répartition des prises sur la baie se fera de haut en bas et de gauche à droite en commençant en haut à gauche de la baie.

Les torsades de câbles seront spécialement conçues pour une bande passante de 500 MHz dépendant étroitement des caractéristiques physiques du câble.

Les raccordements des câbles à paires torsadées sur les contacts auto-dénudants devront respecter les contraintes suivantes :

- l'écran du câble ne devra pas être retiré sur plus de 30 mm
- les fils ne devront jamais être détorsadés
- sur chaque prise RJ45 du panneau de brassage, le drain de continuité d'écran devra être raccordé sur le 9^{ème} contact

Le code des couleurs et le standard de raccordement sera le EIA/TIA 568 à confirmer par les utilisateurs.

Les câbles seront repérés en plusieurs points :

- aux deux extrémités, à l'aide de bagues gravées ou de système d'étiquettes dilophanes gravées fond noir écriture blanche de 5 mm de haut indéformables et inoxydables. L'écriture sera durable dans le temps.
- en différents points sur le parcours des câbles notamment au passage des gaines ou remontées en local reprographie, simplement par des marquages indélébiles sur rubans adhésifs ou étiquettes rilsan de couleur claire, contrastant avec les câbles.

Les indications portées sur les étiquettes des câbles seront toujours identiques aux deux extrémités.

Par convention, les câbles prendront comme numéro d'identification le point de distribution.

Chaque câble 4 paires torsadées venant du panneau de distribution des baies de brassage aboutira sur un connecteur type RJ45 blindé catégorie 6, avec support blanc 45x45 mm simple, avec volet de protection à fermeture automatique de couleur incolore, bleu, jaune, vert, rouge, , et porte étiquette.

A – Modification baie informatique existante rez-de-chaussée

Il sera prévu la modification de la baie existante, elle comprendra les équipements suivants :

- le panneau de brassage fibre 1 U avec 12 connecteurs SC/APC pour fibre OS2
- le panneaux de brassage catégorie 6A STP 24 ports avec noyaux 1 U IDC 90° prise informatique
- la règle de prises 1 U décaissé 8 PC 2P+T 10/16A filtré et protégé à alimenter sur celle existante

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble les 12 jarretières de brassage décalé SC/APC-SC/APC de BARPA de longueur 2 m.

Localisation niveau 0 : local serveur

B – Baie informatique niveau 2

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et pose d'une armoire réseau 42 U 600mm de largeur x 800 mm de profondeur, avec porte avant en acier perforée avec serrure, porte arrière double en acier perforée avec serrure et panneau latéral plein, 1 kit de tresse masse, La charge maximum statique dans la baie sera de 800 kg. Elle sera de type kit, afin que le présent lot la remonte dans le local. Elle sera de type NORMA 3 de BARPA.

Elle comprendra les équipements de marque BARPA suivants :

- le panneau de brassage fibre 1 U avec 12 connecteurs SC/APC pour fibre OS2
- les panneaux de brassage catégorie 6A STP 24 ports 1 U IDC 90° prise informatique
- le panneau de brassage catégorie 6A STP 24 ports 1 U IDC 90° prise informatique salle 231
- le panneau de brassage catégorie 6A STP 24 ports 1 U IDC 90° prise informatique salle 232
- les panneaux métallique guide câbles 1 U entre les panneaux de brassage
- une étagère coulissante 1 U
- la règle de prises 1 U décaissé 8 PC 2P+T 10/16A filtré et protégé

Elle sera alimentée en câble RO2V 3G2,5 mm² depuis l'extension armoire niveau 2.

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de la liaison en câble fibre optique 12 brins OS2 9/125 µm vers répartiteur général au rez-de-chaussée. Elle cheminera en faux-plafond du niveau 1, en entresol cage B (locaux rénovés)

Les actifs (modem, switch, serveur, etc....) et les cordons entre chaque prise RJ45 et chaque poste informatique seront à la charge des utilisateurs.

C – Cordons de brassage

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des cordons **informatiques** surmoulés écrantés paire par paire de brassage RJ45 - RJ45 en câble 4 paires, avec écran 100 ohms S/FTP **catégorie 6A** de BARPA de longueur 1 m avec clips de couleur bleu, rouge, vert et jaune.

Localisation : 100% de longueur 1 m des prises RJ45 rajoutées

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble les 12 jarretières de brassage décalé SC/APC-SC/APC de BARPA de longueur 2 m.

Localisation niveau 2 : local VDI

D – Câblage informatique

Le câblage étoile depuis le coffret informatique à chaque prise RJ45 sera réalisé en câble 4 paires torsadées écrantées individuellement, 100 ohms avec écran 100 ohms U/FTP LSZH **catégorie 6A** 23AWG 700MHz de BARPA.

Chaque liaison issue des noyaux en baies informatiques aboutira sur une prise RJ45 et attente WIFI

Localisation : suivant plans EL

Il sera prévu un mou des câbles d'alimentation des prises RJ45 sur goulotte PVC égal à la longueur de la goulotte PVC posé en horizontale

L'entrepreneur du présent lot doit le retroussement des liaisons cuivre non utilisées vers répartiteur local VDI 227 niveau 2 pour :

20 liaisons en salle info 231 niveau 2.

16 liaisons en salle de travail 232 niveau 2.

E – Prises informatiques

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, pose et raccordements de prises informatiques composées chacune de :

- D'un noyau RJ45, STP 1.0, 2 modules, catégorie 6A, de BARPA.
- D'un adaptateur 45x45mm 1 poste avec volet de verrouillage et porte étiquette de BARPA

Ces implantations de prise informatique définies sur les plans sont données à titre indicatif, un plan mobilier sera diffusé en phase Exécution

Localisation : suivant plans EL

Les blocs postes de travail **PT1** de type saillie seront composés de :

- 1 prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs poste de travail **PT2** sur goulotte PVC seront composés de :

- 1 prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT3** poste copieur de type saillie seront composés de :

- 1 prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT4** poste copieur sur goulotte PVC seront composés de :

- 1 prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT5** poste écran en faux plafond seront composés de :
- 3 prises informatiques type RJ45

Localisation : suivant plans EL

Les blocs **PT6** VDI sur goulotte PVC seront composés de :
- 1 prise informatique type RJ45

Localisation : suivant plans EL

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et pose d'obturateur 45x45 MOSAIC 45 de LEGRAND en lieu et place des prises RJ45 déposés.

Localisation niveau 2 : suivant plans EL

E – Précâblage WIFI

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, pose et raccordements des prises RJ45, STP 1.0, 2 modules, catégorie 6A, de BARPA + adaptateur 45x45mm 1 poste avec volet de verrouillage et porte étiquette de BARPA et Cadre saillie MOSAIC 45 de LEGRAND pour attente borne WIFI en faux-plafond démontable ou sous plafond non démontable.

Localisation : suivant plans EL

F - Test

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de la fourniture des équipements de tests, ainsi que des notices d'utilisation de ces matériels.

Il sera prévu un test physique des câbles à paires torsadées à l'aide d'un testeur émetteur et récepteur de classe II permettant de tester jusqu'à 500 Mhz et niveau de précision 3, afin d'effectuer les tests dynamiques dans les deux sens. Les bouchons de bouclage seront à proscrire.

Les tests s'effectueront avec les connectiques, les cordons de liaisons et de brassage.

Pour chaque paire, les tests suivants seront effectués :

- identification visuelle des câble
- continuité des câbles non interrompue
- isolation entre conducteurs eux même et entre conducteur et mise à la terre
- la longueur effective de la liaison < 100 ml
- polarité respectée des fils sur les connecteurs des panneaux de brassage
- dépairage respecté entre les connecteurs coté prises et coté baie
- affaiblissement
- le FEXT télédiaphonie
- le ELFEXT l'écart télédiaphonique
- le LCL affaiblissement de symétrie
 - SKEW différence de temps de propagation
 - RL return loss ou affaiblissement de réflexion
- rapport signal bruit (A.C.R)

Il sera prévu un test physique de la rocade fibre à l'aide d'un appareil de mesure de puissance optique SC/APC-SC/APC +3dbm sur 6 longueurs d'ondes 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 nm.avec récepteur. Il sera équipé d'un écran LCD et port USB pour récupérer les résultats. Le testeur sera équipé d'un localisateur de défaut fibre.

CHAPITRE X \ ALARME INCENDIE**ARTICLE X.1 \ GÉNÉRALITÉS**

L'origine des installations incendie de l'établissement est l'équipement de type 1 composé d'un ECS adressable UTI.Com et d'un CMSI adressable CMSI.Com de marque CHUBB. Il est situé dans un placard coupe-feu et surveillé dans le local Accueil public au rez-de-chaussée. Une baie 42U dit « miroir » est installé dans le sas d'entrée du logement au rez-de-chaussée. Le contrat de maintenance est assuré par la société CHUBB.

Le CMSI est équipé de 36 fonctions de mise en sécurité dont 7 utilisés et Unité de Gestion d'Alarme **sans temporisation**.

La société CHUBB (Agence de Clermont-Fd) a un contrat de maintenance. Toute intervention sur cette centrale sera exécutée par la société de maintenance.

L'alimentation électrique de l'ECS et du CMSI est reprise en amont de la coupure générale électrique.

Le SSI de catégorie A comporte :

- 14 zones de détection automatique
- 10 zones déclenchement manuel
- 1 zone d'alarme générale sans temporisation pour l'ensemble du bâtiment
- 1 zone de compartimentage2
- 1 zone de désenfumage mécanique Amphi 700
- 1 zone de désenfumage naturelle bibliothèque 2^{ème} étage
- 1 zone de désenfumage naturelle bibliothèque rez-de-chaussée
- des asservissements techniques (coupure sonorisation, mise en lumière, arrêt ventilation d confort, déverrouillage issue de secours)

L'entrepreneur du présent lot devra le maintien en état de fonctionnement de l'installation. Pendant la période de préparation chantier, un essai d'alarme incendie en présence de l'entreprise du présent lot et d'un représentant de la maitrise d'œuvre sera réalisé.

Les câbles seront repérés de façon claire, lisible et durable dans le temps par étiquette collée avec écriture noire indélébile sur fond blanc, à chaque extrémité, tous les 10 ml, à chaque boîte de dérivation et chaque changement de direction. Au niveau de la centrale intrusion, ils posséderont chacun une étiquette gravée avec écriture noire sur fond blanc.

ARTICLE X.2 | DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble du repérage par étiquette lisible et inaltérable des déclencheurs manuels suivant programmation du SDI existant.

Pour la protection des personnes suivant les décrets, les circulaires, les arrêtés et la réglementation des établissements recevant du public et des travailleurs, il est installé un équipement de type 1 **pour l'ensemble de l'établissement** avec commande manuelle et alarme sonore et lumineux.

Le tableau répéteur d'exploitation existant sera conservé en lieu et place.

Localisation niveau 0 : cuisine logement

Pendant les horaires de travail du chantier, l'entrepreneur du présent lot doit prévoir pour chaque détecteur automatique un capuchon anti-poussière afin d'éviter l'encrassement. Après chaque fin de journée le titulaire du présent lot devra enlever les capuchons anti-poussière et ce pendant l'ensemble des travaux, il les remettra en début de journée de travail. Il devra aussi pendant les horaires de travail du chantier isoler les zones de détections et déclenchement de la zone de travaux et les remettre en service.

Localisation niveau 2 : zone restructurée

Pour le maintien de la détection incendie en phase chantier, l'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements du câblage entre le détecteur DI1 existant conservé et le détecteur DI5 existant conservé. Il sera en câble résistant au feu de catégorie CR1-C1-SH 1 paire 0,9 mm. Un essai réel sera réalisé en présence du mainteneur du SSI.

Pour le maintien de la détection incendie en phase chantier, l'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements du câblage entre le détecteur DM4 existant conservé et la détecteur Bus5-Ad6 existant conservé. Il sera en câble résistant au feu de catégorie CR1-C1-SH 1 paire 0,9 mm. Un essai réel sera réalisé en présence du mainteneur du SSI.

Pour le maintien de la diffusion d'alarme incendie en phase chantier, l'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements du câblage du diffuseur sonore existant conservé en palier R+2 de la cage B et diffuseur sonore existant conservé en palier R+2 de la cage C. Il sera en câble résistant au feu CR1 2x1,5mm². Un essai réel sera réalisé en présence du mainteneur du SSI.

L'entrepreneur du présent lot doit :

- la dépose, la repose et raccordements de déclencheurs d'alarme manuel fixé à **1m10 du sol fini (arase supérieur) avec saillie de 10 cm maximum**. Ils seront raccordés en câble résistant au feu de catégorie CR1-C1-SH 1 paire 0,9 mm à la centrale incendie existante.

Localisation niveau 0 : 1 en bureau (ancien séjour logement)

Localisation niveau entresol : sas

Localisation niveau 2 : 3 en circulation

L'entrepreneur du présent lot devra fourniture, pose et raccordements de diffuseurs sonores de classe NFS 32-001 B 90 dB compatible (certificat NF) avec la centrale incendie existante. Ils seront installés de façon à être audible en tout point de chacun des locaux. Ils seront alimentés en câble résistant au feu CR1 2x1,5 mm² depuis la centrale incendie existante ou ligne existante. Ils seront fixés à une hauteur de **2m25** minimum.

Localisation niveau 0 : 3 en dégagement et escalier

Localisation niveau entresol : 1 en sas

Localisation niveau 2 : 4 en circulation

L'entrepreneur du présent lot devra la repose et raccordements des diffuseurs sonores existants. Ils seront alimentés en câble résistant au feu CR1 2x1,5 mm² depuis la centrale incendie existante ou ligne existante. Ils seront fixés à une hauteur de **2m25** minimum.

Localisation niveau 2 : 4 en circulation

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture, pose et raccordements de diffuseurs à LED conforme NF EN 54-23 compatible (certificat NF) avec la centrale incendie existante. Ils seront alimentés en câble résistant au feu CR1 2x1,5 mm² depuis la centrale incendie existante. Ils seront fixés à une hauteur de **2m25** minimum. Les diffuseurs lumineux seront complétés d'un pictogramme « Alarme incendie » (écriture blanc hauteur=3cm sur fond rouge).

Localisation niveau 0 : WC, salle d'eau
Localisation niveau 2 : salle de réunion,
Salle de pratique innovante, 2 en salle info

L'entrepreneur du présent lot doit la repose et raccordements de détecteurs automatiques incendie existants seront raccordés en câble résistant au feu de catégorie CR1-C1-SH 1 paire 0,9 mm sur la centrale existante.

Localisation niveau 0 : 1 en bureau (ancien séjour logement)
1 en circulation, 1 en vestiaires
Localisation niveau entresol : 1 en sas, 1 en repro
Localisation niveau 2 : selon plan EL

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements de détecteurs automatiques **optique de fumée** adressable avec isolateur, socle bas et embase compatible avec la centrale incendie existante. Prévoir plaque d'identification de marque SIEMENS. Ils seront raccordés en câble résistant au feu de catégorie CR1-C1-SH 1 paire 0,9 mm sur la centrale existante.

Il sera prévu la modification texte de l'ensemble des locaux des niveau Rez-de-chaussée, entresol et R+2 suite modifications intitulés salles.

Localisation niveau 2 : circulations

L'entrepreneur du présent lot devra l'asservissement des portes de recoupements **sans signalisation** sur la fonction compartimentage, l'équipement comprendra :
- liaison télécommande en RO2V 2x1,5 mm² y compris raccordements (1 ventouse par vantail) depuis les satellites déportés existants ou câblage ventouses existantes.

Localisation niveau 2 : 2 portes 2 vantaux circulation
1 porte local repro

L'entrepreneur du présent lot devra la mise en service avec l'aide du représentant local du fabricant ; il fournira un certificat officiel agréé par le représentant local du fabricant comme preuve de la mise en service.

L'entrepreneur du présent lot devra la formation SSI des utilisateurs avec l'aide du représentant local du fabricant ; il fournira un quitus avec l'objet de la formation, le nom du formateur, les noms du personnel formés (6 minimum), les heures de début et fin de la formation SSI.

Avant chaque essais demandés par le coordinateur S.S.I, l'entrepreneur du présent lot devra la fourniture d'un dossier comprenant PV , documentation et plans de l'installation, pour compléter le « Dossier d'Identité du S.S.I » conforme aux spécifications de la norme NF-S-61.932. Il sera transmis en cinq exemplaires : un pour le maître d'ouvrage, un pour les utilisateurs, un pour le coordinateur SSI , un pour le bureau de contrôle et un pour la Maîtrise d'œuvre.

Pour chaque essai d'alarme incendie en présence du coordinateur S.S.I et le jour du passage de la commission de sécurité, l'entrepreneur du présent lot devra être assisté de la société de mise en service d'alarme incendie avec matériel d'essais (perche, etc...).

Ce dossier remis à jour à l'indice final des travaux sera transmis au coordinateur SSI, 15 jours avant le passage de la commission de sécurité. Il permettra la réception du S.S.I par la commission de sécurité et son exploitation.

Avant chaque essais demandés par le coordinateur S.S.I, l'entrepreneur du présent lot devra la fourniture d'un dossier comprenant PV, documentation et plans de l'installation, pour compléter le « Dossier d'Identité du S.S.I » conforme aux spécifications de la norme NF-S-61.932 (tableau 4). Il sera transmis en cinq exemplaires : un pour le maître d'ouvrage, un pour les utilisateurs, un pour le coordinateur SSI, un pour le bureau de contrôle et un pour la Maîtrise d'œuvre.

Ce dossier remis à jour à l'indice final des travaux sera transmis au coordinateur SSI, 15 jours avant le passage de la commission de sécurité. Il permettra la réception du S.S.I par la commission de sécurité et son exploitation.

Ce dossier à charge du coordonnateur SSI et complété par les documents en langue française du présent lot devra comporter des classeurs numérotés, conformément à la NFS 61-932 en vigueur, notamment suivant le tableau 4, rubrique A à Y :

- A - Présentation du SSI. *A charge coordonnateur SSI.*
- B - Listes des matériels du SSI installé. *A charge du présent lot.*
- C - Consignes pour l'exploitation du SSI. *A charge coordonnateur SSI.*
- D - Plans des zones de détection. *A charge coordonnateur SSI*
- E - Plans des zones de mise en sécurité. *A charge coordonnateur SSI*
- F - Plans de récolement détection. *A charge entreprise de maintenance ou existant.*
- G - Plans de récolement SMSI. *A charge du présent lot.*
- H - Plans du SSS. *Sans objet*
- I - Corrélations entre ZD et ZS telles que réalisées. *A charge coordonnateur SSI*
- J - Corrélations entre ZS et DCT telles que réalisées. *A charge coordonnateur SSI*
- K - Schémas unifilaires du SSI installés. *A charge du présent lot*
- L - Listing de programmation ECS. *A charge entreprise de maintenance ou existant*
- M - Listing de programmation CMSI. *A charge du présent lot*
- N - Document preuve, après travaux, de l'adéquation entre la capacité des EAE/EAES/AES et l'autonomie exigée. (Document complémentaire). *A charge du présent lot*
- O - Installation de ventilation. Schéma de principe de l'installation réalisée. (Document complémentaire). *A charge entreprise de maintenance ou existant*
- P - Installation de désenfumage. Schéma de principe de l'installation réalisée. (Document complémentaire). *A charge du présent lot*
- Q - Installation de désenfumage. Débits et APS. (Document complémentaire). *A charge du présent lot*
- R - Historique des travaux réalisés. *A charge coordonnateur SSI*
- S - Cahier des charges fonctionnel SSI. *A charge coordonnateur SSI*
- T - Rapport de réception technique établi par le coordinateur SSI. *A charge coordonnateur SSI*
- U - Notices exploitation et maintenance. *A charge du présent lot*
- V - Justificatifs de conformité des équipements. *A charge du présent lot*
- W - Justificatifs d'associativité des équipements. *A charge du présent lot*
- X - Rapport d'essais par autocontrôle. *A charge du présent lot*
- Y - Rapport de réception acoustique du SSS : autocontrôle ou bureau d'études acoustiques. (Lorsque exigé contractuellement). *Sans objet*

En application de l'article MS 60 et de la norme NF-S-61932, il appartient au Maître d'Ouvrage de désigner explicitement un Coordonnateur sécurité S.S.I. Le coordinateur SSI est ALGOTHERM Ingénierie.

CHAPITRE XI \ TRAVAUX DIVERS

Après achèvement des travaux, il sera procédé à la réception, conformément à la législation.

A - Contrôle des installations

A la réception, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareils, du petit appareillage et des canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

B – Essais

Ils seront réalisés conformément à la partie 6 de la norme NFC 15.100. L'entrepreneur doit à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'organisme de contrôle. Toutes déféctuosités constatées seraient immédiatement réparées par l'entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'Œuvre et par l'entrepreneur. Après accord des 2 parties, et celui des contrôleurs, la réception sera prononcée.

Les essais et contrôles à effectuer par l'entreprise comprennent en particulier :

1. En cours de chantier

- Essai de bon fonctionnement par zone au fur et à mesure de l'avancement de chaque partie de l'installation,
- Mesures fonctionnelles des résistances d'isolement au fur et à mesure de la pose des conducteurs et de leurs raccordements soit aux coffrets, soit aux appareils d'utilisation,
- Contrôle des mises à la terre,
- Contrôle des dispositifs de protections et de commande avant et après la pose des coffrets de protection,
- Vérification du repérage et de la conformité aux plans,
- Relevés des ouvrages exécutés et mise à jour des plans au fur et à mesure de l'avancement,
- Contrôle aux différentes phases de l'installation : distribution principale, distribution secondaire, équipement par zone, câblage et raccordement, appareillage, coffrets, tableau, etc.
- Des fiches de contrôle seront établies par l'entrepreneur et seront remises au Bureau d'Etudes, au Bureau de Contrôle et au Maître d'Ouvrage.
- L'entrepreneur devra la fourniture de la main d'œuvre et des matériels de mesure et de contrôle nécessaire.
- Cet autocontrôle fait partie de la "Mission" appliquée à l'ensemble du projet et est indépendante des vérifications effectuées par le bureau de contrôle et des autocontrôles réalisés en fin de chantier.

2. En fin de chantier

- Les essais de bon fonctionnement des installations,
- Les mesures des résistances d'isolement des canalisations,
- Les contrôles des mises à la terre, ainsi que la mesure de la résistance de la prise de terre,
- Le contrôle des dispositifs de protection contre les effets de surintensités, des courts-circuits et des contacts indirects,
- La mesure des chutes de tension,
- Le contrôle de l'équilibrage des phases,
- La mise en service et le réglage de chaque partie de l'installation,
- La réalisation des autocontrôle

s.

C - Mise en service

L'entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations, il assistera le service entretien pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche des installations.

D - Information des utilisateurs

L'entrepreneur du présent lot devra assurer l'information des utilisateurs, afin de permettre une utilisation rationnelle et complète de l'installation et cela en toute sécurité.

Il prévoira forfaitairement une période de 1 jour ou 2 demi-journées au choix du Maître d'Ouvrage pour assurer l'information du personnel chargé de la maintenance des installations.

A la réception des installations, l'entrepreneur remettra aux utilisateurs un dossier complet des ouvrages exécutés (plans et schémas), les notices de fonctionnement des matériels, une notice d'utilisation claire et détaillée permettant l'utilisation simple et efficace de l'ensemble des installations.

E - Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie de bon fonctionnement des installations pendant 1 an à daté de la réception. Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériels installés, contre tous les vices de mise en œuvre et sur le bon fonctionnement des installations.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais, toutes les pièces ou éléments reconnus défectueux.

F - Documents à fournir après exécution

Toutes pièces écrites ou dessinées, produites par l'entrepreneur à l'occasion de l'exécution du présent marché, le seront en **quatre** (4) exemplaires dont **deux** (2) sur un support informatique (fichiers .pdf et fichiers .dwg) afin de permettre des reproductions.

Indépendamment des documents qu'il est tenu de fournir avant et pendant l'exécution des prestations, l'entrepreneur remet au Maître d'Œuvre et d'Ouvrage dans les deux mois suivants notification de la décision de réception :

- Les notices techniques des protections des armoires électriques, des chemins de câbles, goulotte et moulure PVC, des luminaires, du petit appareillage, des blocs éclairage de sécurité, et de l'ensemble des installations définitives et autres documents conformes à l'exécution., le tout recueillis dans un classeur à 2 anneaux de format A4.
- Les plans du TGBT modifié présentés sous chemises plastiques dans un classeur à 2 anneaux de format A4
- Les plans par étage et bâtiment au 1/50ème des équipements du lot électricité dans le même classeur à 2 anneaux de format A4.
- Les fiches autocontrôles AQC et le rapport final du bureau de contrôle avec levée de réserve le cas échéant présentés sous chemises plastiques dans le même classeur à 2 anneaux de format A4.

L'ensemble des plans et fiches décrits ci-dessus DOE devront être en langue française.

CHAPITRE XII \ MONTANT DE L'OFFRE

Le dossier comporte les éléments suivants :

- Le présent Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP) phase DCE
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) phase DCE
- Le plan d'implantation Electricité Rez-de-chaussée, EL01 échelle 1/50^{ème}
- Le plan d'implantation Electricité Entresol, EL02 échelle 1/50^{ème}
- Le plan d'implantation Electricité Niveau 2, EL01 échelle 1/50^{ème}

Ce dossier a été étudié par :

Frédéric TOURATON
ALGOTHERM INGENIERIE SAS
9 Rue Louis Rosier – 1er étage
63000 CLERMONT-FERRAND Cedex 1
☎ : 04 73.98.51.27
✉ : algotherm@algotherm-ing.fr

CHAPITRE XIII \ PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE**ARTICLE XIII.1 \ PSE 1 : Ventilation mécanique « Logement » Rez de chaussée**

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, pose et raccordements des éléments suivants :

- Disjoncteur 2x10A 30mA dans l'armoire logement rez-de-chaussée y compris câblage
- Alimentation en câble résistant au feu 3G1,5mm² - Fonctionnement permanent
- Liaison équipotentielle réseau ventilation