

## LOT 05 : ELECTRICITE

### COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES

#### IMPORTANT

1 / Les soumissions d'entreprises seront obligatoirement accompagnées d'un devis quantitatif et estimatif établi à sa convenance en 2 (deux) exemplaires en Euro uniquement, et précisant au minima pour chaque ouvrage : les libellés, les quantités, les unités, les prix unitaires, les produits pour chaque nature d'ouvrage. La base calendaire des prix est précisée dans le CCAP.

2 / La page "REMARQUES SUR LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES" (voir en fin de chaque lot) est à joindre à l'offre de l'entreprise, annotée ou non. Sa non présence en accompagnement de l'offre sera considérée comme une absence de remarque aux prescriptions décrites au présent document.

3 / Les entreprises devront incorporer, dans leur offre :

- l'ensemble des mesures de sécurité et protection de la Santé :
  - \* définies par le Maître d'Œuvre dans le C.C.A.P. joint au dossier
  - \* définies par le coordonnateur sécurité dans le PGC SPS joint au dossier
- les frais engendrés pour l'établissement du Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.)
- les frais engendrés pour l'établissement du Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.)

## **05.1 – GENERALITES**

### **05.1.1 - OBJET DU MARCHE**

Le classement de l'établissement est ERP types R, L, N de 1ère catégorie.

Les travaux à réaliser sont sommairement :

- la dépose des installations électriques existantes, courants forts et courants faibles
- la dépose de tableaux divisionnaires
- la redistribution courants forts
- la construction de 4 nouveaux tableaux divisionnaires
- la redistribution réseau informatique VDI catégorie 6
- les équipements éclairage, PC et autres petits appareillages
- l'asservissement d'un clapet coupe-feu

### **05.1.2 - CONNAISSANCE DU DOSSIER**

L'entreprise est tenue d'avoir, préalablement à la remise de son acte d'engagement :

- pris connaissance de l'ensemble des plans et documents écrits utiles à l'exécution de ses ouvrages, ainsi que du site et des lieux (visite obligatoire : bon de visite en annexe).
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités.
- contrôlé toutes les indications des documents de consultation des entreprises.
- recueilli tous les renseignements complémentaires auprès des services publics.

Le prix forfaitaire remis ne saurait être augmenté sous prétexte que les renseignements fournis sont incomplets.

Le présent C.C.T.P. ne pouvant prétendre à la description détaillée de toutes les opérations, l'entreprise ne pourra, en aucun cas arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignements pour refuser l'exécution des travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

### **05.1.3 - RELATIONS AVEC L'UNIVERSITE**

L'entreprise devra fournir tous les documents et toutes les pièces justificatives qui lui seront demandés.

Elle se soumettra à toutes les vérifications qui lui seront demandées.

Elle devra toutes les prestations en application des dispositions du décret 72.1120 du 14 décembre 1972 modifié notamment par le décret 2010.301 du 22 mars 2010 article 1, et des arrêtés du 17 octobre 1973, afin de permettre en temps utile, la mise sous tension définitive des installations électriques.

En particulier :

- l'université désigne un Contrôleur Technique agréé, compte tenu des dispositions applicables à l'établissement
- l'entreprise, prend à sa charge les frais financiers correspondant aux vérifications, fournit, et établit et signe son attestation, et collationne celles des autres entreprises ayant des prestations en électricité

L'entreprise doit la remise de tous les documents (plans, descriptifs) qui seraient nécessaires au Contrôleur Technique pour remplir sa mission.

#### **05.1.4 - LIMITES DE PRESTATIONS**

Les travaux annexes au présent lot qui ne lui incombent pas mais qui le concernent seront étudiés et exécutés sous la surveillance et la responsabilité seule de l'entreprise adjudicataire du marché.

Elle fournira en temps utile aux corps d'état intéressés toutes les indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux (les plans d'exécution relevant de la seule compétence de chaque entreprise spécialisée).

Elle confirmera et précisera ou modifiera, après accord du Maître d'oeuvre, sans pour autant qu'il y ait des conséquences financières sur un quelconque autre corps d'état, les dispositions réservées dans le présent appel d'offres.

Faute de fournir les éléments en temps utile, l'entreprise adjudicataire prendrait les travaux à sa charge.

Les découpes des plaques de faux-plafonds pour permettre le passage des câbles et l'intégration des luminaires sont à prévoir par l'entreprise titulaire du présent lot.

#### **05.1.5 - CONTROLES – ESSAIS - RECEPTION**

##### **05.1.5.1 – CONTROLE DE CONFORMITE**

Pendant le cours des travaux et en fin de chantier, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation et à leur conformité aux normes, règlements, DTU, et spécifications du marché en présence de la Maîtrise d'œuvre et de l'entreprise.

##### **05.1.5.2 – ESSAIS DE FONCTIONNEMENT**

Les moyens matériels et humains nécessaires aux essais sont à la charge du titulaire du présent lot.

En fin de travaux il sera procédé aux essais définis ci-dessous :

- conformité des caractéristiques définies dans la description des ouvrages.
- essais de fonctionnement.

##### **05.1.5.3 – RECEPTION**

L'installation sera réceptionnée :

- après la livraison complète des éléments mentionnés au descriptif
- en ordre de marche
- après que les essais auront donné entière satisfaction
- en présence du Maître de l'ouvrage et de l'entreprise

#### **05.1.6 - GARANTIES**

Le titulaire du présent lot garantit pendant une période minimale d'une année à compter de la date de réception :

- que l'installation soit en bon état de fonctionnement
- que tous les équipements réalisés sont conformes au projet d'exécution accepté par le maître de l'ouvrage
- que tous les équipements réalisés sont conformes aux règles de l'art
- que tous les équipements réalisés sont conformes à la réglementation en vigueur

- le matériel fourni contre tous vices de construction
- l'entretien gratuit des matériels qu'il a fournis (pièces et main-d'oeuvre). Cet entretien comprendra le réglage, la réparation ou le remplacement des pièces mécaniques ou électriques si nécessaire

Cependant la responsabilité de l'entreprise ne sera pas engagée lorsque :

- l'utilisateur n'aura pas respecté les consignes et les instructions
- la panne est due à une usure normale des pièces

#### **05.1.7 - COORDINATION**

Le titulaire du présent lot devra prévoir la réalisation de certains travaux en coordination avec les corps d'états CLOISONNEMENT – DOUBLAGE - MENUISERIE INTERIEURE - AGENCEMENT et FAUX-PLAFOND.

#### **05.1.8 - NETTOYAGE - STOCKAGE**

L'entreprise devra l'entretien permanent de ses lieux de travail. Elle sera tenue d'évacuer ses gravats et emballages à la décharge à ses frais.

Les matériels seront entreposés obligatoirement à l'extérieur des bâtiments, dans des abris aménagés à la charge de l'entreprise.

L'emplacement des bennes et des abris aménagés sera décidé par le Maître d'ouvrage.

Les matériels entreposés sur le chantier restent la propriété de l'entreprise jusqu'au jour de réception. Il est donc tenu à l'entreprise d'en assurer la protection.

#### **05.1.9 - LISTE DES DOCUMENTS A FOURNIR**

##### **05.1.9.1 – AVEC SA PROPOSITION**

Les offres seront présentées sur un cadre de bordereau quantitatif, estimatif à joindre au dossier, avec :

- les quantités à mettre en œuvre
- les marques et références des matériels proposés, autres que celles référencées (ou non référencées)
- les prix unitaires

Seul, le montant forfaitaire de la soumission étant contractuel, toute erreur ou omission dans le détail quantitatif reste à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra signaler avec sa proposition, toute erreur ou omission dans le dossier de consultation, aucune contestation n'étant admise après la signature du marché.

##### **05.1.9.2 – AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX**

Le dossier d'exécution des ouvrages est à la charge de l'entreprise. Il sera établi à partir des plans de principe et sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'ouvrage et de la Maîtrise d'oeuvre.

Il devra comprendre :

- les plans de cheminement des canalisations établis en coordinations avec les autres corps d'états concernés (sous format AUTOCAD).
- les plans d'exécution des ouvrages selon le descriptif (sous format AUTOCAD).
- les plans des détails des nouveaux tableaux électrique sont à faire sur le format « ele » et « xlsx » (PackElecBuilder de Trace Software). Les parties commandes devront être dessinées sur un folio après F\_99. Seul l'usage de l'environnement de la Maîtrise d'ouvrage pourra être utilisé pour la réalisation des schémas électriques sur le logiciel Pack Elec.

Les calculs devront être réalisés à l'aide du logiciel CANECO ou équivalent

L'entreprise devra produire une note de calcul de l'ensemble des circuits, du circuit principal d'alimentation jusqu'au circuit terminal, selon le schéma électrique.

Ce calcul doit être effectué à partir du TGBT :

- notes de calcul précisant :
  - . le bilan de puissance installée et foisonnée
  - . la détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection suivant la norme NF C 15.100.
  - . la valeur des chutes de tension
  - . la nomenclature de tous les câbles (puissance et auxiliaires)
- plans de préfabrication éventuels

L'entreprise devra la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant lui être demandés.

Avant l'exécution des travaux, l'entreprise devra :

- présenter les échantillons ou les documentations techniques des matériels proposés.
- avoir reçu les accords nécessaires pour la mise en place des matériels proposés sous peine de devoir supporter les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ceux-ci.

#### **05.1.9.3 - A LA FIN DES TRAVAUX**

Au plus tard le jour de la réception des travaux, l'entreprise devra remettre les documents suivants :

- une notice détaillée fournissant les caractéristiques du matériel installé
- une notice concernant les consignes et les instructions pour le bon fonctionnement de l'installation
- une notice concernant les consignes et les instructions d'entretien du matériel installé
- la liste du matériel de rechange de premier usage
- les plans des canalisations conformes à l'installation réalisée (sous format AUTOCAD)
- les plans d'implantation du matériel conformes à l'exécution (sous format AUTOCAD)
- les schémas détaillés des nouveaux tableaux divisionnaires « 01.Bât 02.TD.2C0 », « 01.Bât 02.TD.2C1 », « 01.Bât 02.TD.2C2 » et « 01.Bât 02.TD.2C3 » sont à faire sur le format « ele » et « xlsx » (PackElecBuilder de Trace Software). Les parties commandes devront être dessinées sur un folio après F\_99. Seul l'usage de l'environnement de la Maîtrise d'ouvrage pourra être utilisé pour la réalisation des schémas électriques sur le logiciel Pack Elec.
- le carnet de câbles des nouveaux tableaux divisionnaires « 01.Bât 02.TD.2C0 », « 01.Bât 02.TD.2C1 », « 01.Bât 02.TD.2C2 » et « 01.Bât 02.TD.2C3 »
- l'étiquetage par plaquette gravée dans la masse, écriture noire sur fond blanc, des nouveaux tableaux divisionnaires « 01.Bât 02.TD.2C0 », « 01.Bât 02.TD.2C1 », « 01.Bât 02.TD.2C2 » et « 01.Bât 02.TD.2C3 »

Tous les documents seront fournis en deux exemplaires papier et un exemplaire électronique.

### **05.1.10 - QUALITE DES MATERIAUX UTILISES**

Tous les matériaux, appareils et accessoires divers utilisés dans les installations doivent être :

- neufs et de première qualité.
- conforme à la réglementation.
- conforme à la description des ouvrages.
- standard de façon à permettre un remplacement aisé et rapide.

L'entreprise doit s'assurer de la possibilité d'avoir en temps utile tous les matériaux et fournitures nécessaires à la bonne marche du chantier. Aucun retard de livraison de la part des fournisseurs ne pourra être invoqué pour justifier un retard dans l'avancement du chantier.

## **5.2– SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

### **05.2.1 – NORMES ET REGLEMENTS**

Les installations seront réalisées conformément à la législation en vigueur et suivant les prescriptions :

a) des normes françaises :

- norme NFC 15100 : installation électrique basse tension et ses additifs parus à ce jour.
- norme NFC 14100 : installations de branchements de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- normes NFC 13100 d'avril 2015 et 13200 de juin 2018 : installation électrique à haute tension.

b) des documents techniques unifiés (DTU) et leurs annexes.

c) des règles de calcul DTU.

d) de la législation en vigueur :

- le règlement sanitaire départemental
- les textes relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre du courant électrique (décret n°88.1056 du 14 novembre 1988 remplacé par la norme NFC 18510)
- le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et les arrêtés concernant le type d'établissement.

e) le code du travail et le code de la construction.

Cette liste n'est pas limitative, l'entreprise étant tenue de connaître l'ensemble de la réglementation en cours le jour de l'appel d'offres.

### **05.2.2 - CONTROLE TECHNIQUE**

L'entreprise est tenue de fournir à la Maîtrise d'oeuvre et au Bureau de Contrôle tous les documents permettant de vérifier le bon fonctionnement des installations.

Un rapport final RVRAT sera produit par le Bureau de Contrôle à l'issue des travaux.

### **05.2.3 - BASES DE CALCULS**

#### **05.2.3.1 – GENERALITES**

Ce sont celles indiquées sur les plans techniques et celles du présent descriptif. En cas de différence entre ces deux types de documents, ce sont les bases les plus sévères qui seront retenues. En cas d'absence de données de base pour certains éléments, il sera pris en compte celles en usage dans la profession. Les bases de calcul ne seront pas inférieures aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

#### **05.2.3.2 – DIVISION DES INSTALLATIONS**

##### **Séparation des circuits/Sélectivité**

- Éclairage

1 disjoncteur 1P+N ou 2 pôles 10A protégera au maximum 12 points lumineux

1 disjoncteur général 3P+N ou 4 pôles 20A 300 mA protégera au maximum 6 disjoncteurs 1P+N ou 2 pôles 10 A

- Prises de courant

1 disjoncteur 1P+N DDR 30 mA 16A protégera au maximum 8 PC

1 disjoncteur général 3P+N ou 4 pôles 32A 30 mA protégera au maximum 6 disjoncteurs 1P+N 16 A

1 disjoncteur 1P+N ou 3P+N 30 mA (pour les alimentations sur des PC spécifiques)

- Petite force

1 disjoncteur 1P+N ou 3P+N DDR 300 mA (pour les alimentations directes).

#### **05.2.3.3 – INFLUENCES EXTERNES**

Ce sont celles indiquées par la NFC 15100 et le guide UTEC 15103 sauf aggravation des documents particuliers au présent dossier.

#### **05.2.3.4 – CALIBRES DES PROTECTIONS EU EGARD AUX PUISSANCES**

Les intensités nominales  $I_n$  des protections seront supérieures aux intensités d'emploi  $I_b$  résultant des puissances précédentes des pourcentages minimaux suivants (sauf indication contraire) :

- 30 % pour les circuits terminaux.
- 20 % pour les circuits intermédiaires.
- 10 % pour les autres circuits (notamment ceux issus de l'armoire générale basse tension).

### **05.2.4 - CANALISATIONS**

#### **05.2.4.1 – CHEMINS DE CABLES**

Les chemins de câbles existants seront réutilisés au maximum.

Les câbles de même nature sur chemin de câbles seront groupés sous forme de torons et attachés tous les 50 cm.

Lorsque les canalisations quitteront les chemins de câble ou goulottes, elles seront intégralement passées sous fourreaux ininterrompus solidement fixés à chaque extrémité. Les fourreaux et conduits utilisés pour ce faire devront offrir une réserve de place disponible de 30 % après passage du câble original, pour de futures extensions de capacité de câbles.

Pour les alimentations en sol, le cheminement se fera en plafond du niveau inférieur avec une traversée du plancher réalisée par fourreaux dépassant de 5 cm minimum du sol fini (à charge du présent lot).

Toutes les boîtes de connexion devront être accessibles. De plus, elles seront clairement repérées (intérieur et extérieur de la boîte).

Le positionnement des boîtes devra être matérialisé sur les plans d'exécution et particulièrement sur les plans de recollement avec leur repérage, ainsi que sur les faux plafonds par un repérage.

#### **05.2.4.2 – CABLES**

a) nature des câbles :

Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types cités ci-dessous :

- U 1000 RO2V
- HO 7 RNF
- HO7 VU ou R sous conduits isolants

b) sections des câbles :

- Toutes les prescriptions de la norme NFC 15100 seront respectées.
- Les sections des conducteurs seront calculées de telle sorte que :
  - la chute de tension entre le point d'origine et les points les plus éloignés n'excède pas 8 % pour les circuits force et PC et 6% pour les circuits éclairage
  - l'intensité admissible du câble soit définie en fonction du type du câble, du type de la protection amont, du mode de pose et des conditions de pose
- Les sections seront au minimum :
  - Circuit éclairage calibré à 10A conducteur 1,5 mm<sup>2</sup>,
  - Circuit de calibre 16A conducteur 2,5 mm<sup>2</sup> (prise de courant),
  - Circuit de calibre 20A conducteur de 2.5mm<sup>2</sup> ou 4 mm<sup>2</sup>,
  - Circuit de calibre 25 ou 32A conducteur 6 mm<sup>2</sup>,
  - Circuit de calibre 40A conducteur 10 mm<sup>2</sup>,
  - Circuit de calibre 60A conducteur 16 mm<sup>2</sup>.

c) repérage des conducteurs :

- Tous les conducteurs devront être repérés aux couleurs conventionnelles.
- Dans tous les cas, la couleur vert-jaune ne devra être utilisée pour le repérage d'une phase, elle doit être réservée au repérage du conducteur de protection.

#### **05.2.4.3 - CONDUITS ENCASTRES**

Les conduits encastrés dans des ouvrages béton seront du type ICD.

Les conduits encastrés dans les autres ouvrages seront du type ICT.



#### **05.2.4.4 - CONDUITS APPARENTS**

Les conduits apparents seront systématiquement de type goulotte double compartiment.

### **05.2.5 - TABLEAUX DIVISIONNAIRES**

#### **05.2.5.1 – GENERALITES**

Les tableaux divisionnaires existants dans les pièces 201, 204, 207.1, 208, 209, 212, 213.1, 217, 218 (2 TD), 221, 222, 223, 226, dans le couloir 2C1 (1 TD entre 213.1 et 215) et dans le couloir 2C3 (2 TD entre 227 et 231) seront supprimés.

Contrairement à l'existant, les 4 nouveaux tableaux divisionnaires seront repérés par une étiquette en matière plastique gravée qui indiquera l'utilisation et le repérage conformément aux schémas. Ce repérage signalera clairement le nom des locaux après validation du Maître d'ouvrage.

L'étiquetage sera assuré par une plaquette gravée dans la masse, écriture noire sur fond blanc.

#### **05.2.5.2 – EQUIPEMENTS**

Tout le matériel sera conforme :

- aux normes constructives UTE C 63.410.
- aux recommandations CEI 439 sur les ensembles montés en usine.
- aux normes C 12100, C 13100, C 15100.

#### **05.2.5.3 – CABLAGES**

Les liaisons seront réalisées en conducteurs souples isolés qui chemineront dans des goulottes en matière plastique avec couvercle agrafé.

#### **05.2.5.4 - RACCORDEMENTS**

Les raccordements des câbles ayant une section inférieure ou égale à 25 mm<sup>2</sup> seront réalisés sur des borniers fixés sur des glissières normalisées DIN.

Les raccordements des conducteurs ayant une section égale ou inférieure à 25 mm<sup>2</sup> devront être réalisés par l'intermédiaire de blocs de jonctions de traversées fixées sur glissières normalisées DIN de marque Phoenix Contact ou équivalent.

Les départs seront regroupés sur un bornier situé dans une gaine latérale, ou en partie haute ou basse de l'armoire. Les conducteurs de protection seront raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur général de terre.

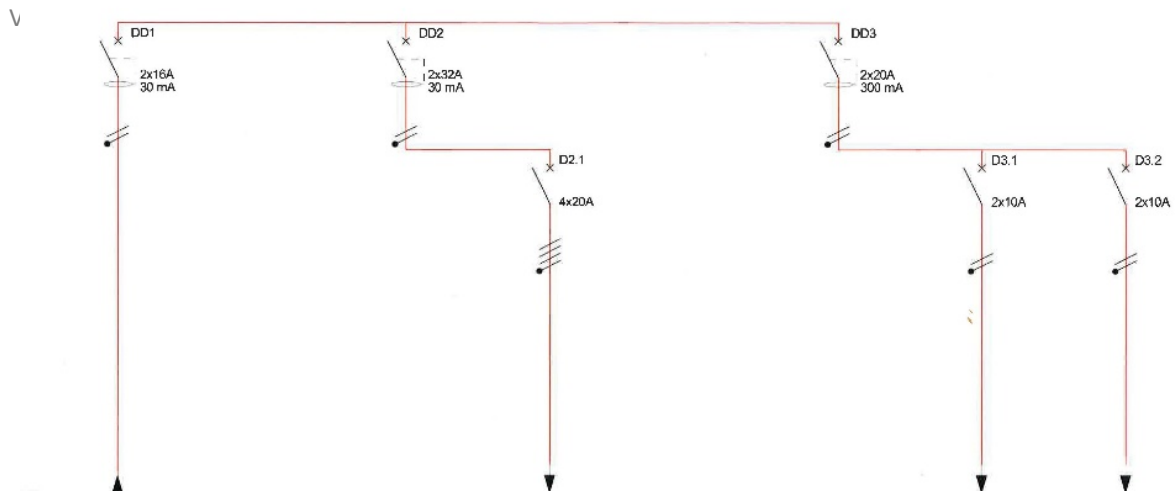
Chaque borne de distribution portera un numéro d'identification et chaque conducteur raccordé au bornier portera le numéro d'identification de la borne correspondante.

Chaque câble de départ portera son manchon d'identification (système DUPLIX, WAGO ou équivalent).

Les borniers de raccordements seront situés en bas, au milieu dans une gaine latéral ou en haut du tableau divisionnaire. Les conducteurs de protection seront raccordés à côté des conducteurs actifs sur le collecteur de terre.

Le raccordement des conducteurs souples sera réalisé au moyen d'embouts de câblage.

### **05.2.6 - APPAREILLAGE DES NOUVEAUX TABLEAUX DIVISIONNAIRES**



#### 05.2.6.1 – DISJONCTEUR

Les disjoncteurs seront conformes aux normes existantes en fonction de leur application (NF C 61300, NF C 61400, NF C 63120).

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques :

- Disjoncteurs et blocs différentiels de même marque que l'existant afin de pouvoir assurer une filiation.
- Disjoncteurs impérativement avoir le pouvoir de coupure au point considéré.
- Disjoncteurs de modèle industriel et répondant à la norme NF C 63-120.
- Intensité nominale et intensité de calibrage.
- Temps de réponse.
- Types et courbes de déclenchements.
- Disjoncteurs différentiels nommés DD...
- Disjoncteurs qui suivent les disjoncteurs différentiels nommés D...

En aucun cas, il ne sera admis une association fusible disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré. Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés.

Dans tous les cas, leurs caractéristiques devront être adaptées au réseau où ils seront installés.

Dans le cas où il sera utilisé des relais réglables, le choix du disjoncteur devra être fait de façon à ce que la valeur en régime normal se situe au milieu de la plage de réglage.

Dans le cas où il sera utilisé un dispositif à courant DR, celui-ci devra comporter un bouton test et être choisi de façon à ne pas provoquer des déclenchements intempestifs.

#### 05.2.6.2 – REPARTITEUR

Les répartiteurs seront identiques à ceux existants. Au cas contraire, ils seront étagés tétrapolaires de type Linergy DS de marque Schneider ou équivalent.

#### 05.2.6.3 – CONTACTEUR

L'utilisation de contacteurs pour la commande des circuits de puissance devra impérativement être associée à un dispositif de coupure monté en amont.

Le dispositif de coupure monté en amont du contacteur devra être choisi de façon que cette association ait le pouvoir de fermeture et de coupure nécessaire sur court-circuit.

Le choix des contacteurs devra être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques, ils seront de marque Schneider ou équivalent, modèle industriel d'un calibre adapté avec une tension de commande de 230V et bipolaire ou tétrapolaire.

#### **05.2.6.4 – COUPE-CIRCUIT**

Au même titre que les disjoncteurs, les coupe-circuits devront être choisis de manière à être adaptés au réseau où ils sont installés.

#### **05.2.6.5 – TELERUPTEUR**

Ils seront utilisés pour la commande de coupure des circuits d'éclairages. Ils seront protégés en amont par des disjoncteurs réservés à cet usage.

Le choix des télérupteurs devra être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques, ils seront de marque Schneider ou équivalent, modèle industriel d'un calibre adapté avec une tension de commande de 230V.

#### **05.2.6.6 – AUTOMATE**

Ils seront utilisés pour garantir la communication sur les lignes DALI-2 et la gestion des scénarios d'éclairage.

### **05.2.7 - PETIT APPAREILLAGE**

#### **05.2.7.1 – MODULE BOUTON-POUSOIR**

Sauf indications contraires portées sur les plans, ces appareils de commande seront fixés à 1,20 m (axe du sol fini) du côté pêne de la porte.

Les boutons-poussoirs seront du type double à bascule de type Mosaïc de marque Legrand ou équivalent. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical :

encastrés

sinon en applique lorsqu'il y a une goulotte verticale

#### **05.2.7.2 – PRISE DE COURANT**

Toutes les prises PC (hormis quelques-unes considérées prise ménage) et RJ seront remplacées et intégrées dans les nouvelles goulottes-doubles, selon plan.

Toutes les prises de courant comporteront un contact de terre raccordé au conducteur de protection de l'installation.

Les prises de courant seront fixées de manière à ce que la broche de terre se situe au-dessus des conducteurs actifs. Le câblage du neutre étant fait sur l'alvéole de gauche en vue de face.

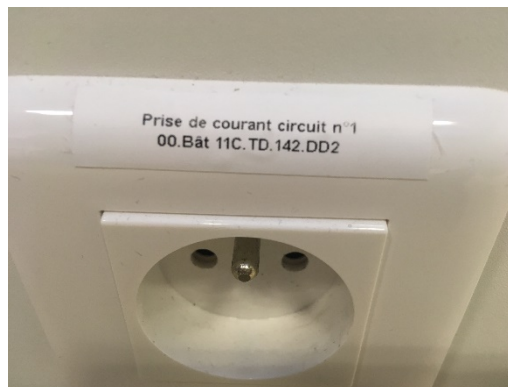
A chaque circuit prises de courant dans le TD, devra lui être attribué un numéro de circuit dans l'ordre de dispositions des départs dans le TD.

Les prises de courants seront de type Mosaïc de marque Legrand ou équivalent.

Chaque prise de courant encastrée, en saillie ou sur goulotte devra être étiquetée à l'aide d'une bande de type nylon. Apparaîtra comme ci-dessous :

- 1<sup>ère</sup> ligne : « Prise de courant circuit n°.. »
- 2<sup>ème</sup> ligne : La désignation du TD et le nom du départ (sans oublier les espaces et les points), selon l'exemple ci-dessous :
- 

#### **Prise de courant circuit n°1**



### **05.2.8 - ECLAIRAGE**

Les niveaux d'éclairage sont déterminés en fonction des conditions particulières à chaque local et devront tenir compte d'un facteur de dépréciation égal à 1,10 et 1,20.

Les niveaux d'éclairage à atteindre seront conformes aux recommandations de l'A.F.E. et plus particulièrement de la norme EN 12 464.1 AFNOR.

Le niveau d'éclairage nocturne, par éclairage artificiel sera de 400 lux et un UGR de 19.

L'entreprise devra fournir toutes les prestations nécessaires à la fixation de chaque luminaire. Il ne sera pas admis que le luminaire repose intégralement sur le faux-plafond.

Le câblage des appareils d'éclairage se fera par l'intermédiaire de connecteurs de type GST18i5 de marque Wieland ou équivalent (le repiquage des conducteurs d'alimentation sur les bornes des appareils est interdit).

L'implantation des appareils est indiquée sur les plans ELECTRICITE annexés au dossier. Toutefois avant exécution, les implantations des luminaires encastrés suivront le calepinage des faux-plafonds mais devront être soumises à l'accord du Maître d'œuvre.

Tous les appareils d'éclairage seront fournis avec leurs sources lumineuses.

**L'entreprise répondra obligatoirement en base avec le matériel référencé ci-après :**

### 05.2.8.1 – GESTION ECLAIRAGE

Le présent article décrit la gestion de l'éclairage des salles de cours, bureaux et circulations. Le dispositif repose sur un système DALI-2 complet, piloté par un contrôleur de marque ZUMTOBEL type LITECOM CCD DALI-2 référence 22171127 (système que l'Université possède déjà) ou équivalent, permettant une supervision centralisée, une programmation horaire et un pilotage individuel ou par groupe des luminaires. Ce système assure la maîtrise des niveaux d'éclairement, la détection de présence et la régulation automatique selon l'occupation et les horaires définis.

#### 05.2.8.1.1 – Composition du système

L'installation comprendra un contrôleur central Zumtobel LITECOM CCD DALI-2 ou équivalent, garantissant la communication sur les lignes DALI-2 et la gestion des scénarios d'éclairage. Des interfaces de type ZUMTOBEL ED-SxED (réf. 22176716) ou équivalent seront installées aux entrées de chaque local et assureront la commande manuelle des luminaires. Les postes enseignants disposeront d'une commande murale au tableau de type ZUMTOBEL LM-CCW 01/02/03 a+e (réf. 22154676) ou équivalent, permettant le rappel des différents modes d'éclairage

- Mode n°1 : éclairage 100%
- Mode n°2 : éclairage 50%
- Mode n°3 : Projection (Les luminaires entre le tableau et le vidéoprojecteur s'éteignent)
- Commande de régulation manuel + et -

La détection de présence et la mesure de luminosité seront assurées par des détecteurs B.E.G. PD2N-M-DACO DALI-2 ou équivalent, assurant la gestion automatique de l'éclairement et la transmission des informations au contrôleur. Tous les luminaires seront de type DALI-2 gradables, compatibles avec une régulation continue de l'intensité lumineuse.

#### 05.2.8.1.2 – Fonctionnement général

Le système garantira une régulation à 400 lux dans les bureaux et salles de cours, en s'appuyant sur la mesure des capteurs de luminosité intégrés aux détecteurs. L'allumage s'effectuera manuellement et se maintiendra à la valeur de consigne. En l'absence de mouvement, les luminaires s'éteignent automatiquement après un délai de huit minutes.

Les circulations seront commandées exclusivement par la détection de mouvement, sans maintien de niveau lumineux, et s'éteignent après un délai de huit minutes.

La gestion horaire intégrée au contrôleur LITECOM ou équivalent pilotera les différents modes d'éclairage selon les périodes de la journée :

- entre 05h30 et 22h30, le fonctionnement s'effectue en mode jour, avec régulation automatique à 400 lux et détection active
- à partir de 22h30, le système passe en mode nuit : l'ensemble des luminaires des salles de cours et bureaux est éteint. En cas de rallumage manuel durant cette période, le niveau d'éclairement est limité à 15 % de la puissance maximale et l'extinction s'effectue automatiquement à la fin de la détection de présence
- les couloirs restent pilotés par détection, mais le niveau d'allumage ne dépasse pas 15 %. Le mode jour reprend automatiquement à 05h30

Une commande à clé, installée à proximité du tableau de distribution et dûment étiquetée, permettra de forcer l'ensemble de l'éclairage concerné à 100 %. Cette fonction est destinée aux opérations de nettoyage, de maintenance ou de sécurité. L'action sur cette commande entraînera le passage automatique des circulations à 100 % et des salles de cours et bureaux lorsque ceux-ci auront été précédemment allumés manuellement.

Chaque luminaire de sanitaire intégrera un détecteur de présence, permettant un allumage automatique à la détection et une extinction temporisée à l'absence.

Un éclairage de service sera prévu à l'intérieur du placard technique abritant le tableau divisionnaire. L'éclairage sera assuré par un bloc autonome d'ambiance SATI, de type EATON (LUMINOX) réf. LUM17243 ou strictement équivalent. Ce bloc, alimenté en permanence, sera raccordé au circuit de télécommande des autres BAES du bâtiment afin d'assurer sa surveillance et ses tests automatiques.

Le fonctionnement du bloc sera commandé par un interrupteur de fin de course à levier à galet, contact NO/NF 10A – 240 V, de marque TELEMECANIQUE type XCKN ou équivalent.

Le principe de fonctionnement est le suivant : à l'ouverture de la porte du placard, le fin de course actionne le contact et provoque la mise en décharge du bloc, permettant ainsi d'obtenir un éclairement renforcé dans le volume du placard. À la fermeture de la porte, le contact revient à sa position initiale et le bloc repasse automatiquement en mode charge, conformément à son fonctionnement autonome.

L'ensemble sera posé de manière à garantir une accessibilité aisée pour la maintenance, sans gêner l'ouverture complète de la porte ni l'exploitation du tableau divisionnaire.

#### 05.2.8.2 – LUMINAIRES

- Luminaire bureaux et salles de cours

PHILIPS

CORELINE PANEL G6

type RC132V G6 29\_36\_43S/830\_40 PSDW30L120OC

All-in

dimensions 1200x30 mm

31 W, 22 W

VPC 2900 lm, 3100 lm, 3350 lm, 3600 lm, 4000 lm, 4300 lm

3000 K, 3500 K, 4000 K

DALI-2

ou techniquement équivalent

- Luminaire sanitaires

ARIC

UNIVERSAL SENSOR

type 18 W

3000 K / 4000K / 6000 K

détecteur de mouvement

PIR + Crépusculaire réglable

encastrement faux-plafond suspendu

épaisseur 20 mm

driver intégré

ou techniquement équivalent

- Luminaire circulations

PHILIPS

CoreLine Downlight Gen5

type DN142B 20S/840 PSD-E UGR19

encastrement faux-plafond suspendu

diamètre 200 mm

20,5 W

2250 lm

4000 K

IP20

ou techniquement équivalent

**Variantes :**

Toutes les propositions d'équivalences feront l'objet d'une documentation à joindre en annexe de l'offre, sachant que celles-ci devront être strictement équivalentes en termes de performance, caractéristiques et esthétique.

Afin d'être analysées, ces propositions devront être obligatoirement accompagnées d'une étude d'éclairage sur l'ensemble du projet ainsi que d'un tableau de calcul d'UGR.

**05.2.8.3 – DETECTEUR MOUVEMENT**

BEG

Luxomat

type PD2N-M-DACO DALI-2


encastrement faux-plafond suspendu

ou techniquement équivalent

**Variantes :**

Toutes les propositions d'équivalences feront l'objet d'une documentation à joindre en annexe de l'offre, sachant que celles-ci devront être strictement équivalentes en termes de performance, caractéristiques et esthétique.


**05.2.9 – ECLAIRAGE DE SECURITE**

	<b>LUM17214 PLANETE 2-45</b>				
	<b>IP 43</b>	<b>IK 07</b>	<b>Flux 45 lms</b>	<b>Autonomie 1h</b>	<b>Conso 0.65 W</b>
	<p>Bloc autonome d'évacuation SATI, utilisation possible en mode ADRESSABLE avec supervision (protocole ADR et CGLine+), 45 lm entièrement à LEDs, IP43-IK07, autonomie 1H, consommation 0.65W, batterie Lithium</p> <p>Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE.</p> <p>Strip de LEDs intégré pour une parfaite homogénéité d'éclairage du pictogramme (conforme EN1838) sans risque d'éblouissement pour les usagers.</p> <p>Système DUAL pour pose murale ou plafond sans accessoire supplémentaire.</p> <p>Livré avec pictogrammes configurables non collés pour une signalétique simple et double face.</p> <p>Fonction VISIBILITE+ pour une meilleure visibilité en cas d'évacuation en pleine lumière.</p> <p>Patère de fixation translucide en nid d'abeille équipée de multiples entrées de câble en bi-matière (membrane souple) et entraxe de fixation possible sur boîte d'encastrement 67mm.</p> <p>Niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide.</p> <p>Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées</p> <p>Couleurs du produit et cadre d'encastrement personnalisables.</p> <p>Garantie 4 ans + 6 ans</p> <p>Gamme PLANETE 2 type PLANETE 2-45 code LUM17214 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.</p>				

*Accessoires :*

- Cadre d'encastrement blanc, montage affleurant sans débord code LUM10634 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10418 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Boitier télécommande TLU 2 pour activation du mode Visibilité+ code LUM10312 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent
- Boitier télécommande TLCGLine+ pour utilisation en protocole CGLine+ uniquement code LUM10319 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent



	<b>LUM17243 PLANETE 2-400</b>				
	<b>IP 43</b>	<b>IK 07</b>	<b>Flux 400 lms</b>	<b>Autonomie 1h</b>	<b>Conso 0.65 W</b>
	<p>Bloc autonome d'ambiance SATI, utilisation possible en mode ADRESSABLE avec supervision (protocole ADR et CGLine+), 400 lm entièrement à LEDs, IP43-IK07, autonomie 1H, consommation 0.65 W, batterie Lithium</p> <p>Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT.</p> <p>Eligible au CEE.</p> <p>Flux de veille discret secteur présent pour ne pas perturber l'activité du bâtiment</p> <p>Strip de LEDs intégré dans une lentille optique sans risque d'éblouissement pour les usagers</p> <p>Patère de fixation translucide en nid d'abeille équipée de multiples entrées de câble en bi-matière (membrane souple) et entraxe de fixation possible sur boîte d'encastrement 67mm.</p> <p>Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées</p> <p>Couleur du produit et cadre d'encastrement personnalisable.</p> <p>Garantie 4 ans + 6 ans</p> <p>Gamme PLANETE 2 type PLANETE 2-400 code LUM17243 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.</p>				

*Accessoires :*

- Cadre d'encastrement blanc, montage affleurant sans débord code LUM10634 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Grille de protection permettant d'obtenir une résistance aux chocs IK10 code LUM10418 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.
- Boitier télécommande TLU 2 pour utilisation en mode SATI ADR code LUM10312 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent
- Boitier télécommande TLCGLine+ pour utilisation en protocole CGLine+ uniquement code LUM10319 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent

## **05.2.10 – RESEAU DE TERRE**

L'entrepreneur devra les raccordements terre générale pour l'ensemble des installations neuves.

La valeur de la prise de terre devra permettre d'assurer une protection correcte contre les contacts indirects.

Dans le cas où la valeur de la prise de terre ne serait pas atteinte, l'entrepreneur aura à sa charge la mise en place de prises de terre localisées reliées à la terre générale.

## 05.3 – DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 05.3.1 - INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER

Il sera prévu par le titulaire du présent lot une installation de chantier conforme aux normes de sécurité et au P.G.C.S.P.S.

Pendant toute la durée du chantier le titulaire du présent marché devra assurer l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, Inspection du Travail, OPPBTP, etc...

Les charges d'installation et d'entretien seront à la charge de l'entreprise.

Dans chaque zone concernée par les travaux (chaque tranche), il sera prévu un coffret de chantier permettant les branchements des outils portatifs et des projecteurs.

### 05.3.2 - DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'entreprise titulaire du présent lot prévoira dans son offre la dépose des installations et équipements suivant :

- Luminaires
- Interrupteurs et poussoirs
- Prises de courant saillies, encastrées ou sur goulottes, **hormis celles considérées prise ménage à l'entrée des pièces**
- **Prises réseau RJ saillies, encastrées ou sur goulotte, minutieusement pour réutilisation**
- Prises HDMI saillies, encastrées ou sur goulottes
- Prises VGA saillies, encastrées ou sur goulottes
- Goulottes simples et doubles, compris celles verticales abritant interrupteur et prise ménage à l'entrée des pièces
- L'ensemble des **câbles courant fort, minutieusement pour réutilisation selon longueurs de câbles**
- L'ensemble des **câblages réseau, minutieusement pour réutilisation selon longueurs de câbles**

Les coffrets d'alimentation sur gaine préfabriquée devront être manipulés par les électriciens de l'Université.

Ce qui ne sera pas réutilisé sera évacué. Cependant, il sera laissé la possibilité à la DIL de récupérer tout ou partie des équipements déposés.

**A PREVOIR :**

en 136 au premier étage, dépose et évacuation des 2 PC côté couloir, des 4 PC côté gaine technique et de l'interrupteur (PC ménage côté couloir et 2 PC côté bâtiment 5 et 1 PC côté gaine technique et 3 luminaires conservées)

en 201, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 201+201.1+202), de l'interrupteur et des 8 luminaires

en 201.1, dépose et évacuation des 3 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, de la goulotte verticale, des 13 PC, de l'interrupteur et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 3 prises RJ45

en 202, dépose et évacuation de l'interrupteur et du luminaire

en 203, dépose et évacuation des 2 luminaires en applique, de la goulotte horizontale, des 3 PC côté façade, de la PC ménage côté couloir et de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 3 prises RJ45

en 204, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 204), des 7 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, de la goulotte verticale, des 8 PC côté façade, des 8 PC côté escalier, des 4 PC côté 206, de l'interrupteur et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45 côté escalier et des 2 prises RJ45 côté 206 (2 prises RJ45 en façade conservées)

en 205, dépose et évacuation des 2 luminaires en applique, de la goulotte horizontale, des 3 PC côté façade, de la PC ménage côté couloir et de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45

en 206, dépose et évacuation des 4 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, des 3 PC côté 204, des 7 PC côté 208, de l'alim. côté façade et de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45

en 207, dépose et évacuation des 2 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, des 3 PC côté façade, de la PC ménage côté couloir et de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 3 prises RJ45

en 207.1, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 203+205+207+207.1), des 2 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, des 3 PC côté façade, des 3 PC côté 207, de la PC ménage côté couloir, de l'interrupteur et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 4 prises RJ45

en 208, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 206+206.1+208+208.1+208.2), des 2 luminaires encastrés, des 2 goulottes horizontales, des 4 PC et la prise 20A côté façade, des 8 PC côté 206, des 3 interrupteurs et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 8 prises RJ45

en 208.1, dépose et évacuation du spot encastré, de la goulotte horizontale et des 2 PC

en 208.2, dépose et évacuation du spot encastré, des 2 goulottes horizontales et des 2 PC

en 209, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 209+211+213), des 2 luminaires en applique, de la goulotte horizontale, de la goulotte verticale, des 3 PC côté façade, de la PC côté couloir, de l'interrupteur et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45

en 210, dépose et évacuation du luminaire en applique, de la PC, de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur du détecteur incendie et de l'indicateur d'action

en 211, dépose et évacuation des 2 luminaires encastrés, des 2 goulottes horizontales, des 6 PC côté façade, des 4 PC côté 213, de la PC côté couloir, de la PC ménage côté couloir et de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 7 prises RJ45

en 212, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 210+212), des 4 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, des 6 PC et la prise 20A côté 208/210, des 6 PC côté 214, de l'interrupteur double et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 5 prises RJ45

en 213, dépose et évacuation des 2 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, des 3 PC côté façade et de l'interrupteur, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 3 prises RJ45

en 213.1, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 213.1+215), des 4 luminaires en applique, des 2 goulottes horizontales, de la goulotte verticale, des 4 PC côté façade, des 10 PC côté 215, des interrupteurs et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 5 prises RJ45

en 214, dépose et évacuation du luminaire en applique et de la prise 20A

en 214.1, dépose des 2 luminaires

en 215, dépose et évacuation des 2 luminaires en applique

en 217, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 217+219), des 3 luminaires encastrés, des 2 goulottes horizontales, des 6 PC côté façade, des 6 PC côté 215, de la prise 20A côté 215, de l'interrupteur et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45

en 218, dépose et évacuation des 2 tableaux divisionnaires (alim. 218+ 220 )

**en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2, dépose des interrupteurs et des 13 luminaires**

en 219, dépose et évacuation des 3 luminaires encastrés

en 220, dépose et évacuation des 3 spots encastrés. PC ménage côté couloir conservée

en 221, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 221+221.1), des 4 luminaires encastrés, des 4 goulottes horizontales, des 7 PC côté façade, des 5 PC et la prise 20A côté 219, des 5 PC et la prise 20A côté 221.1, des 10 PC côté couloir, de l'interrupteur et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 3 prises RJ45

en 221.1, dépose et évacuation des 4 luminaires encastrés, des 3 goulottes horizontales, des 8 PC et la prise 20A côté façade, des 4 PC côté 221, des 9 PC côté 223 et des interrupteurs, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45

en 222, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 222+224), des 4 luminaires, de la goulotte horizontale, des 8 PC côté façade, des 4 PC côté 218, de la PC ménage côté couloir, des interrupteurs et de l'arrêt d'urgence

en 223, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 223+223.1), des 3 luminaires encastrés, de la goulotte horizontale, de la goulotte verticale, des 7 PC côté façade, des interrupteurs et de l'arrêt d'urgence, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 2 prises RJ45

en 223.1, dépose et évacuation des 3 luminaires encastrés, des 2 goulottes horizontales, de la goulotte verticale, des 7 PC côté façade et des interrupteurs, et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur de la prise RJ45

en 224, dépose des 29 luminaires (4 pavés et 25 spots), dépose de la goulotte horizontale et des 4 PC au droit de la paillasse détruite minutieusement pour repose ultérieure (tout le reste est conservé en place y compris PC ménage côté couloir)

en 226, dépose et évacuation du tableau divisionnaire (alim. 226+230)

**en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2, dépose des interrupteurs et des 10 luminaires**

**en 227, en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2, dépose des interrupteurs et des 12 luminaires**

**en 230, en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2, dépose de l'interrupteurs et des 3 luminaires**

**en 231, en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2, dépose de l'interrupteur et des 6 luminaires**

en 232, dépose des interrupteurs et des 6 luminaires

en 234, dépose et évacuation des 3 luminaires encastrés, de la goulotte verticale, des 2 goulottes horizontales, des 12 PC, de l'interrupteur double et du conjoncteur analogique (3 luminaires conservés) et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des 9 prises RJ45

dans le couloir 2C0, dépose des poussoirs, des luminaires et des éclairages de sécurités

dans le couloir 2C1, dépose et évacuation du tableau divisionnaire TD2C1 situé dans le placard technique entre 213.1 et 215 et dépose des poussoirs, des luminaires et des éclairages de sécurité

dans le couloir 2C2, dépose des poussoirs, des luminaires et des éclairages de sécurité

dans le couloir 2C3, dépose et évacuation des tableaux divisionnaires TD225 (alim. 227) et TD2C3.B (alim. 231+234) et dépose des poussoirs, des luminaires et des éclairages de sécurité

en 300 (mitoyen au bâtiment 5), dépose des interrupteurs et des 5 luminaires

en 308 au troisième étage, dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des goulottes horizontale et verticale côté 310, des 3 PC côté 310 et de la prise RJ45 côté 310

en 309 au troisième étage, dépose minutieuse pour remplacement ultérieur des goulottes horizontale et verticale côté 311.1, des 3 PC côté 311.1 et de la prise RJ45 côté 311.1

en 330 au troisième étage, dépose et évacuation des 3 suspensions, de la goulotte verticale, de la goulotte horizontale, des 8 PC, de l'interrupteur et du conjoncteur analogique et dépose minutieuse pour remplacement ultérieur de la prise RJ45

Les déposes dans les locaux sont sans conséquence, puisque les coupures sont effectuées depuis les TD.

Cependant, les coupures sont à prévoir en lien avec la Direction de l'Immobilier et de la Logistique. Une demande de coupure sera à établir systématiquement par écrit à la DIL 8 jours ouvrés avant l'intervention.

La DIL aura à sa charge de diffuser l'information auprès des usagers du bâtiment, puis validera par écrit l'autorisation de coupure 2 jours ouvrés avant l'intervention avec éventuellement l'énumération des contraintes.

**Attention : la détérioration de matériel ou la perte de productivité conséquence d'une coupure électrique non accidentelle qui n'aurait pas fait l'objet d'une autorisation, engendrerait la prise en charge financière par le titulaire du présent lot.**

### **05.3.3 - RESEAU DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES**

#### **05.3.3.1 – RESEAU DE TERRE GENERAL**

A partir du réseau de terre existant, l'entreprise titulaire du présent lot prévoira les liaisons équipotentielles.

#### **05.3.3.2 – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES**

Des liaisons équipotentielles locales seront réalisées au niveau des nouveaux tableaux divisionnaires « 01.Bât 02.TD.2C0 », « 01.Bât 02.TD.2C1 », « 01.Bât 02.TD.2C2 » et « 01.Bât 02.TD.2C3 » depuis la barre de répartition de terre avec :

- les canalisations métalliques.
- les chemins de câbles métalliques.

De façon générale, avec tous les éléments conducteurs dans l'environnement des nouveaux tableaux divisionnaires « 01.Bât 02.TD.2C0 », « 01.Bât 02.TD.2C1 », « 01.Bât 02.TD.2C2 » et « 01.Bât 02.TD.2C3 ». Elles seront réalisées en cuivre nu.

Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension seront réunies entre elles par des liaisons équipotentielles.

Les points suivants seront réunis au circuit de terre :

- les structures métalliques
- les canalisations de chauffage
- les chemins de câbles
- les appareils d'éclairage de classe 1
- les prises de courant
- les ossatures des faux-plafonds

### **05.3.4 - TABLEAUX DIVISIONNAIRES**

#### 05.3.4.1 – PRINCIPES

Les nouveaux tableaux divisionnaires « 01.Bât 02.TD.2C0 », « 01.Bât 02.TD.2C1 », « 01.Bât 02.TD.2C2 » et « 01.Bât 02.TD.2C3 » seront placés dans les placards techniques des couloirs :

le « 01.Bât 02.TD.2C0 » entre portes 203 et 205

le « 01.Bât 02.TD.2C1 », entre portes 213.1 et 215

le « 01.Bât 02.TD.2C2 », entre portes 221.1 et 223

le « 01.Bât 02.TD.2C3 », entre portes 227 et 231

Et raccordés depuis la gaine préfabriquée TG2 dans le placard technique entre 213.1 et 215 via les faux-plafonds des couloirs 2C0, 2C1, 2C2 et 2C3

Le « 01.Bât 02.TD.2C0 » desservira les pièces 201, 201.1, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 207.1, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 214.1, 300 et le couloir 2C0

Le « 01.Bât 02.TD.2C1 » desservira les pièces 213, 213.1, 215 et le couloir 2C1

Le « 01.Bât 02.TD.2C2 » desservira les pièces 217, 218, 219, 220, 221, 221.1, 222, 223, 223.1, 224 et le couloir 2C2

Le « 01.Bât 02.TD.2C3 » desservira les pièces 226, 227, 230, 231, 232, 234 et le couloir 2C3

Chacun de ces nouveaux TD sera équipé :

d'une enveloppe métallique protégeant l'appareillage électrique qui le compose, de type PrismaSet G Pack 250 de marque Schneider ou équivalent. Rigidité de l'enveloppe suffisante pour résister aux contraintes thermiques résultant d'un court-circuit et aux contraintes mécaniques dues au fonctionnement normal de l'appareillage

d'une porte en face avant, avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et barillet Ronis 405

d'une plaquette de désignation gravée dans la masse, écriture noire sur fond blanc

Il sera en règle générale de type préfabriqué, fabriqué et installé conformément aux normes et comprenant :

plastrons équipés de charnière de plastron (kit de pivotement)

commandes et voyants facilement accessibles et visibles, posés en face avant du tableau

degré de protection déterminé en fonction de son implantation

disjoncteur général placé à plus d'1,80 m du sol fini

coupure d'alimentation type MX SCHNEIDER ELECTRIC, contacts auxiliaires SD et OF, commandé par arrêt d'urgence encastré à membrane de type série 90 de marque Legrand ou équivalent recouvert d'un capot plastique (placé à proximité du tableau divisionnaire à une hauteur de 1,50 m entraxe du sol)

appareillage monté sur platine et dissimulé sous plastron Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut, aucun pont ne devra exister d'un appareil à l'autre, la distribution sera réalisée par un jeu de barres en cuivre, monté sur support isolant. Chaque appareil sera repéré par une étiquette en matière plastique gravée et indiquera l'utilisation et le repérage conformément aux schémas ; ce repérage signalera en clair le nom des locaux étiquetage gravé

dimensionnement afin d'avoir au minimum 30 % de réserve

## pochette à plans

identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) conforme aux normes en vigueur :

- bleu pour le neutre,
- vert/jaune pour la terre,
- toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou bien doublecouleur.

entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino), ni borne de raccordements rapides (wago), ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection

toutes les extrémités des câbles souples munies de cosses ou embouts

tous les conducteurs numérotés, ils porteront à chaque extrémité un porte étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et aux schémas d'exécution

sur les borniers, le raccordement des conducteurs des câbles d'utilisation seront peignés et comporteront une boucle, il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampèremétrique, sur les conducteurs de puissance

câbles protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de leur entrée dans l'armoire, ces protections seront réalisées par presse-étoupe ou par brides ; en aucun cas, l'entrée des canalisations ne devra être exécutées par une découpe du panneau arrière

barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs, en aucun cas il ne sera accepté de regrouper sur une seule borne plusieurs conducteurs de terre

porte équipée de matériel électrique, donc mise à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamé aux boulonnages

plaques isolantes de protection afin d'empêcher tout contact direct avec des pièces sous tension

Exemple :





L'ensemble des installations électriques sera minutieusement repéré par des plaquettes gravées dans la masse placée au-dessus des appareils de protections et de commandes, facilitant la recherche des causes de pannes ou d'anomalies, même en cas de dépose des plastrons de protections.

Exemple :



L'étiquetage devra correspondre aux repérages des schémas et des plans de récolement. Le repérage des câbles, réalisé avec des portes repères plastiques, sera de type alphanumérique identifié par les lettres :

- ☐ KF pour la force motrice,
- ☐ KC pour la commande,
- ☐ KE pour l'éclairage,
- ☐ KP pour les prises de courant.

suivi d'un numéro d'ordre croissant de 1 à 999. Les chiffres auront le code couleur international.

L'étiquetage par ruban adhésif sera refusé.

Le tableau divisionnaire affichera en façade son étiquette d'identification remis par le Maître d'ouvrage après vérification et validation des schémas électriques.

Exemple :



#### 05.3.4.2 – COMPOSITION

##### TD« 01.Bât 02.TD.2C0 »

- une rangée borniers
- une bobine MX de marque Schneider ou équivalent
- un disjoncteur général « DG1 » avec dispositif de sectionnement de 63A 4 pôles de marque Schneider ou équivalent
- un répartiteur général étagé tétrapolaire à vis 4x15 trous 125A
- un disjoncteur différentiel « Protection Télécommande » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé « DD0 »
- un disjoncteur différentiel « Protection automate » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé *DD1 automate*
- un relais Finder 24 V « Ballon Eau Chaude Sanitaire 210 » nommé KA1 de marque Finder ou équivalent
- un automate de marque Zumtobel ou équivalent
- un disjoncteur différentiel « Général éclairage n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 20A 300mA nommé « DD2 » pour 6 disjoncteurs :

1 départ éclairage couloir 2C0 + réserve 214 + sanitaire 214.1 + sanitaire 300 (depuis bâtiment 5) + TD 2C0 nommé *D2.1 éclairage 2C0 + 214 + 214.1 + 300 + TD 2C0*

1 départ 10A éclairage 201 + 201.1 + 202 + 203 + 205 nommé *D2.2 éclairage 201 + 201.1 + 202 + 203 + 205*

1 départ 10A éclairage 204 + 206 + 208 nommé *D2.3 éclairage 204 + 206 + 208*

1 départ 10A éclairage 207 + 207.1 + 209 + 211 nommé *D2.4 éclairage 207 + 207.1 + 209 + 211*

1 départ 10A éclairage 210 + 212 nommé *D2.5 éclairage 210 + 212*

1 départ 10A « libre » *D2.6*

- un disjoncteur différentiel « Ballon Eau Chaude Sanitaire 210 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD3 ballon ECS 210*
- un contacteur « BECS 210 » de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A nommé *CT1 BECS 210*
- un disjoncteur différentiel « Extracteur terrasse » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A 300mA nommé *DD4 extracteur*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 2C0 + 214 + 214.1 + 300 (depuis bâtiment 5) » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD5 circuit n°1 prises ménage 2C0 + 214 + 214.1 + 300*

- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 201 + 201.1 + 203 + 204 + 205 + 206 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD6 circuit n°2 prises ménage 201 + 201.1 + 203 + 204 + 205 + 206*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 207 + 207.1 + 209 + 210 + 211 + 212 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD7 circuit n°3 prises ménage 207 + 207.1 + 209 + 210 + 211 + 212*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants spécialisées 201 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD8 PC spécialisées 201*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD9 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 201 nommé *D9.1 circuit n°4 prises 201*
  - 1 départ 16A prises de courant 201 nommé *D9.2 circuit n°5 prises 201*
  - 1 départ 16A prises de courant 201.1 nommé *D9.3 circuit n°6 prises 201.1*
  - 1 départ 16A prises de courant 201.1 nommé *D9.4 circuit n°7 prises 201.1*
  - 1 départ 16A prises de courant 202 nommé *D9.5 circuit n°8 prises 202*
  - 1 départ 16A prises de courant 203 nommé *D9.6 circuit n°9 prises 203*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°2 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD10 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 204 nommé *D10.1 circuit n°10 prises 204*
  - 1 départ 16A prises de courant 204 nommé *D10.2 circuit n°11 prises 204*
  - 1 départ 16A prises de courant 204 nommé *D10.3 circuit n°12 prises 204*
  - 1 départ 16A prises de courant 205 nommé *D10.4 circuit n°13 prises 205*
  - 1 départ 16A prises de courant 206 nommé *D10.5 circuit n°14 prises 206*
  - 1 départ 16A prises de courant 206 nommé *D10.6 circuit n°15 prises 206*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°3 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD11 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 207 nommé *D11.1 circuit n°16 prises 207*
  - 1 départ 16A prises de courant 207.1 nommé *D11.2 circuit n°17 prises 207.1*
  - 1 départ 16A prises de courant 207.1 nommé *D11.3 circuit n°18 prises 207.1*
  - 1 départ 16A prises de courant 208 nommé *D11.4 circuit n°19 prises 208*
  - 1 départ 16A prises de courant 209 nommé *D11.5 circuit n°20 prises 209*
  - 1 départ 16A prises de courant 209 nommé *D11.6 circuit n°21 prises 209*

- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°4 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD12 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 210 nommé *D12.1 circuit n°22 prises 210*
  - 1 départ 16A prises de courant 210 nommé *D12.2 circuit n°23 prises 210*
  - 1 départ 16A prises de courant 210 nommé *D12.3 circuit n°24 prises 210*
  - 1 départ 16A prises de courant 211 nommé *D12.4 circuit n°25 prises 211*
  - 1 départ 16A prises de courant 211 nommé *D12.5 circuit n°26 prises 211*
  - 1 départ 16A prises de courant 211 nommé *D12.6 circuit n°27 prises 211*
  
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°5 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD13 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 212 nommé *D13.1 circuit n°28 prises 212*
  - 1 départ 16A prises de courant 212 nommé *D13.2 circuit n°29 prises 212*
  - 1 départ 16A prise de courant TD 2C0 nommé *D13.3 circuit n°30 prise 01.Bât 02.TD.2C0*
  - 1 départ 16A prises de courant nommé *D13.4 circuit n°31 libre*
  - 1 départ 16A prises de courant nommé *D13.5 circuit n°32 libre*
  - 1 départ 16A prises de courant nommé *D13.6 circuit n°33 libre*
  
- une rangée libre

**TD« 01.Bât 02.TD.2C1 »**

- une rangée borniers
- une bobine MX de marque Schneider ou équivalent
- un disjoncteur général « DG1 » avec dispositif de sectionnement de 63A 4 pôles de marque Schneider ou équivalent
- un répartiteur général étagé tétrapolaire à vis 4x15 trous 125A
- un disjoncteur différentiel « Télécommande arrêt d'urgence » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé « DD0 »
- un disjoncteur différentiel « Protection automate » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé « DD1 automate »
- un relais Finder 24 V « Ballon Eau Chaude Sanitaire » nommé KA1 pour futur ballon
- un automate de marque Zumtobel ou équivalent
- un disjoncteur différentiel « Général éclairage n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 20A 300mA nommé « DD2 » pour 2 disjoncteurs :  
1 départ 10A éclairage couloir 2C1 + TD 2C1 nommé *D2.1 éclairage 2C1 + TD 2C1*  
1 départ 10A éclairage 213 + 213.1 + 215 nommé *D2.2 éclairage 213 + 213.1 + 215*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 2C1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD3 circuit n°1 prise ménage 2C1*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants spécialisées 2C1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD4 circuit n°2 prises spécialisées cabines audio*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 213 + 213.1 + 215 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD5 circuit n°3 prise ménage 213 + 213.1 + 215*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD6 » pour 6 disjoncteurs :  
1 départ 16A prises de courant 213 nommé *D6.1 circuit n°4 prises 213*  
1 départ 16A prises de courant 213.1 nommé *D6.2 circuit n°5 prises 213.1*  
1 départ 16A prises de courant 213.1 nommé *D6.3 circuit n°6 prises 213.1*  
1 départ 16A prises de courant 213.1 nommé *D6.4 circuit n°7 prises 213.1*  
1 départ 16A prises de courant 215 nommé *D6.5 circuit n°8 prises 215*  
1 départ 16A prises de courant 215 nommé *D6.6 circuit n°9 prises 01.Bât 02.TD.2C1*
- une rangée libre

**TD« 01.Bât 02.TD.2C2 »**

- une rangée borniers
- une bobine MX de marque Schneider ou équivalent
- un disjoncteur général « DG1 » avec dispositif de sectionnement de 63A 4 pôles de marque Schneider ou équivalent
- un répartiteur général étagé tétrapolaire à vis 4x15 trous 125A
- un disjoncteur différentiel « Télécommande arrêt d'urgence » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé « DD0 »
- un disjoncteur différentiel « Protection automate » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé DD1 automate
- un relais Finder 24 V « Ballon Eau Chaude Sanitaire » nommé KA1 pour futur ballon
- un automate de marque Zumtobel ou équivalent
- un disjoncteur différentiel « Général éclairage n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 20A 300mA nommé « DD2 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 10A éclairage couloir 2C2 + sanitaire 220 + TD 2C2, nommé *D2.1 éclairage 2C2 + 220 + TD 2C2*
  - 1 départ 10A éclairage 217 + 219 + 221 nommé *D2.2 éclairage 217 + 219 + 221*
  - 1 départ 10A éclairage 218 nommé *D2.3 éclairage 218*
  - 1 départ 10A éclairage 221.1 + 223 + 223.1 nommé *D2.4 éclairage 221.1 + 223 + 223.1*
  - 1 départ 10A éclairage 222 + 224 nommé *D2.5 éclairage 222 + 224*
  - 1 départ 10A éclairage *D2.6 libre*
- un disjoncteur différentiel « Extracteur terrasse » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A 300mA nommé *DD3 extracteur*
- un disjoncteur différentiel « Ventilation 218 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A 300 mA nommé *DD4 ventilation 218*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 2C2 + 220 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD5 circuit n°1 prises ménage 2C2 + 220*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 217 + 218 + 219 + 221 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD6 circuit n°2 prises ménage 217 + 218 + 219 + 221*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 221.1 + 222 + 223 + 223.1 + 224 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD7 circuit n°3 prises ménage 221.1 + 222 + 223 + 223.1 + 224*

- un disjoncteur différentiel « Prises spécialisée 218 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD8 prise spécialisée n°1 218 vidéo-projecteur*
- un disjoncteur différentiel « Prises spécialisée 224 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD9 prise spécialisée n°1 224 télévision*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD10 » pour 6 disjoncteurs :

1 départ 16A prises de courant 217 nommé *D10.1 circuit n°4 prises 217*

1 départ 16A prises de courant 217 nommé *D10.2 circuit n°5 prises 217*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D10.3 circuit n°6 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D10.4 circuit n°7 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D10.5 circuit n°8 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D10.6 circuit n°9 prises 218*

- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°2 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD11 » pour 6 disjoncteurs :

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D11.1 circuit n°10 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D11.2 circuit n°11 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D11.3 circuit n°12 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D11.4 circuit n°13 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D11.5 circuit n°14 prises 218*

1 départ 16A prises de courant 218 nommé *D11.6 circuit n°15 prises 218*

- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°3 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD12 » pour 6 disjoncteurs :

1 départ 16A prises de courant 219 nommé *D12.1 circuit n°16 prises 219*

1 départ 16A prises de courant 221 nommé *D12.2 circuit n°17 prises 221*

1 départ 16A prises de courant 221 nommé *D12.3 circuit n°18 prises 221*

1 départ 16A prises de courant 221 nommé *D12.4 circuit n°19 prises 221*

1 départ 16A prises de courant 221.1 nommé *D12.5 circuit n°20 prises 221.1*

1 départ 16A prises de courant 221.1 nommé *D12.6 circuit n°21 prises 221.1*

- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°4 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD13 » pour 6 disjoncteurs :

1 départ 16A prises de courant 222 nommé *D13.1 circuit n°22 prises 222*

1 départ 16A prises de courant 222 nommé *D13.2 circuit n°23 prises 222*

1 départ 16A prises de courant 222 nommé *D13.3 circuit n°24 prises 222*

1 départ 16A prises de courant 223 nommé *D13.4 circuit n°25 prises 223*

1 départ 16A prises de courant 223 nommé *D13.5 circuit n°26 prises 223*

1 départ 16A prises de courant 223.1 nommé *D13.6 circuit n°27 prises 223.1*

- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°5 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD14 » pour 6 disjoncteurs :

1 départ 16A prises de courant 223.1 nommé *D14.1 circuit n°28 prises 223.1*

1 départ 16A prises de courant 224 nommé *D14.2 circuit n°29 prises 224*

1 départ 16A prises de courant 224 nommé *D14.3 circuit n°30 prises 224*

1 départ 16A prises de courant 224 nommé *D14.4 circuit n°31 prises 224*

1 départ 16A prises de courant 224 nommé *D14.5 circuit n°32 prises 224*

1 départ 16A prise de courant TD 2C2 nommé *D14.6 circuit n°33 prise 01.Bât 02.TD.2C2*

- une rangée libre



**TD« 01.Bât 02.TD.2C3 »**

- une rangée borniers
- une bobine MX de marque Schneider ou équivalent
- un disjoncteur général « DG1 » avec dispositif de sectionnement de 63A 4 pôles de marque Schneider ou équivalent
- un répartiteur général étagé tétrapolaire à vis 4x15 trous 125A
- un disjoncteur différentiel « Télécommande arrêt d'urgence » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé « DD0 »
- un disjoncteur différentiel « Protection automate » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 2A 300mA nommé DD1 automate
- un relais Finder 24 V « Ballon Eau Chaude Sanitaire 234 » nommé KA1
- un automate de marque Zumtobel ou équivalent
- un disjoncteur différentiel « Général éclairage n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 20A 300mA nommé « DD2 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 10A éclairage couloir 2C3 + sanitaire 232 + TD 2C3, nommé *D2.1 éclairage 2C3 + 232 + TD 2C3*
  - 1 départ 10A éclairage 226 nommé *D2.2 éclairage 226*
  - 1 départ 10A éclairage 227 nommé *D2.3 éclairage 227*
  - 1 départ 10A éclairage 230 + 231 + 234 nommé *D2.4 éclairage 230 + 231 + 234*
  - 1 départ 10A éclairage *D2.5 libre*
  - 1 départ 10A éclairage *D2.6 libre*
- un disjoncteur différentiel « Ventilation 226 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A 300mA nommé *DD3 ventilation 226*
- un disjoncteur différentiel « Ventilation 227 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A 300mA nommé *DD4 ventilation 227*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménages couloir 2C3 + 232 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD5 circuit n°1 prises 2C3 + 232*
- un disjoncteur différentiel « Prises de courants ménage 226 + 227 + 230 + 231 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD6 circuit n°2 prises 226 + 227 +230 + 231*
- un disjoncteur différentiel « Prise spécialisée 226 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD7 prise spécialisée n°1 226 vidéo-projecteur*

- un disjoncteur différentiel « Prise spécialisée 226 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD8 prise spécialisée n°2 226 écran*
- un disjoncteur différentiel « Ballon Eau Chaude Sanitaire 234 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 1P+N 16A 30mA nommé *DD9 ballon ECS 234*
- un contacteur « BECS 234 » de marque Schneider ou équivalent 1P+N 10A nommé *CT1 BECS 234*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°1 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD10 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D10.1 circuit n°3 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D10.2 circuit n°4 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D10.3 circuit n°5 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D10.4 circuit n°6 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D10.5 circuit n°7 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D10.6 circuit n°8 prises 226*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°2 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD11 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D11.1 circuit n°9 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D11.2 circuit n°10 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 226 nommé *D11.3 circuit n°11 prises 226*
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D11.4 circuit n°12 prises 227*
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D11.5 circuit n°13 prises 227*
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D11.6 circuit n°14 prises 227*
- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°3 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD12 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D12.1 circuit n°15 prises 227*
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D12.2 circuit n°16 prises 227*
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D12.3 circuit n°17 prises 227*
  - 1 départ 16A prises de courant 227 nommé *D12.4 circuit n°18 prises 227*
  - 1 départ 16A prises de courant 230 nommé *D12.5 circuit n°19 prises 230*
  - 1 départ 16A prises de courant 230 nommé *D12.6 circuit n°20 prises 230*

- un disjoncteur différentiel « Général prises de courants n°4 » de type associable de marque Schneider ou équivalent 3P+N 32A 30mA nommé « DD13 » pour 6 disjoncteurs :
  - 1 départ 16A prises de courant 231 nommé *D13.1 circuit n°21 prises 231*
  - 1 départ 16A prises de courant 231 nommé *D13.2 circuit n°22 prises 231*
  - 1 départ 16A prises de courant 234 nommé *D13.3 circuit n°23 prises 234*
  - 1 départ 16A prises de courant 234 nommé *D13.4 circuit n°24 prises 234*
  - 1 départ 16A prises de courant TD 2C3 nommé *D13.5 circuit n°25 prise 01.Bât 02.TD.2C3*
  - 1 départ 16A prises de courant nommé *D13.6 circuit n°26 libre*
- une rangée libre

### **05.3.5 – COUPURE D'URGENCE**

Pour permettre la mise hors tension générale de l'alimentation électrique de la zone concernée, il sera installé un déclencheur manuel à membrane, de type série 90 de marque Legrand ou équivalent, recouvert d'un capot plastique mobile.

Il sera identifié par étiquette gravée.

#### **A prévoir :**

au plus près du placard technique protégeant le nouveau TD :

- 1 entre portes 203 et 205 pour « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 entre portes 213.1 et 215 pour « 01.Bât 02.TD.2C1 »
- 1 entre portes 221.1 et 223 pour « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 1 entre portes 227 et 231 pour « 01.Bât 02.TD.2C3 »

### **05.3.6 - DISTRIBUTION BASSE TENSION**

Toutes les saignées et les percements effectués pour le passage des câbles devront être rebouchées soigneusement par le titulaire du présent lot.

#### **05.3.6.1 – DISTRIBUTION BASSE TENSION PRINCIPALE**

A partir des nouveaux tableaux divisionnaires, l'entreprise prévoira les alimentations en câbles U1000 RO2V qui chemineront via les faux-plafonds pour les luminaires et via les faux-plafonds des couloirs et placards techniques puis les cloisons pour les PC et les alimentations particulières.

#### 05.3.6.2 – DISTRIBUTION BASSE TENSION SECONDAIRE

La nature des câbles sera définie selon le mode de pose :

le type de câble Cca s2d2a2 pour les canalisations :

- posées dans une goulotte verticale au départ du TD E01
- posées sous tube IRO

3G1,5 pour les luminaires et les interrupteurs

2x1.5 pour les boutons poussoir

5G1.5 pour les détecteurs

3G2,5 pour l'alim. du ballon Eau chaude Sanitaire

La fixation des câbles dans les chemins de câbles sera effectuée par les colliers Rilsan placés tous les 0,50 m.

Toutes les saignées et les percements effectués pour le passage des câbles devront être rebouchés soigneusement par le titulaire du présent lot.

#### **A PREVOIR :**

en 136 au premier étage

en 201

en 201.1

en 202

en 203

en 204

en 205

en 206

en 207

en 207.1

en 208

en 209

en 210

en 211

en 212

en 213

en 213.1

en 214

en 214.1

en 215

en 217

**en 218 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2**

en 219

en 220

en 221

en 221.1

en 223

en 223.1

**en 226 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2**

**en 227, en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2**

**en 230, en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2**

**en 231, en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2**

en 234

dans les couloirs 2C0 et 2C1 et 2C2 et 2C3

en 300 (mitoyen au bâtiment 5)

en 308 au troisième étage côté 310 uniquement

en 309 au troisième étage côté 311.1 uniquement

en 330 au troisième étage

**05.3.8 - APPAREILLAGE**

**Commande éclairage**

Le matériel mis en œuvre (bouton poussoir uniquement) devra porter la marque nationale de conformité NF-USE.

En l'absence de norme, le matériel utilisé doit présenter toutes les qualités requises pour l'usage auquel il est destiné.

Les boutons-poussoirs seront remplacés et intégrés aux nouvelles goulottes ou encastrés, selon plan.

Sauf indications contraires portées sur les plans, ces appareils de commande seront fixés à 1,20 m axe du sol fini, du côté pêne de la porte.

Les boutons-poussoirs seront double à bascule de type Mosaïc de marque Legrand ou équivalent. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical.

**Prise**

Toutes les prises de courant comporteront un contact de terre raccordé au conducteur de protection de l'installation.

Les prises de courant seront fixées de manière à ce que la broche de terre se situe au-dessus des conducteurs actifs. Le câblage du neutre étant assuré sur l'alvéole de gauche en vue de face.

A chaque circuit prise de courant dans le TD, devra lui être attribué un numéro de circuit dans l'ordre de dispositions des départs dans le TD.

Les prises de courants seront de type Mosaïc de marque Legrand ou équivalent.

Chaque prise de courant encastrée, en saillie ou sur goulotte devra être étiquetée à l'aide d'une bande de type nylon. Apparaîtra comme ci-dessous :

- 1<sup>ère</sup> ligne : « Prise de courant circuit n°.. »
- 2<sup>ème</sup> ligne : La désignation du TD et le nom du départ (sans oublier les espaces et les points), selon l'exemple ci-dessous :

### Prise de courant circuit n°1



### A PREVOIR :

en 136 au premier étage :

- 1 moulure horizontale sous plan de travail côté couloir
- 1 bouton-poussoir double encastré à l'entrée
- 2 blocs prise de courant 2x2P+T sous plan de travail contre moulure côté couloir depuis TD1C4 (situé dans le placard technique entre 132.1 et 134)
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T au-dessus du meuble-évier encastrées côté gaine technique depuis TD1C4 (situé dans le placard technique entre 132.1 et 134)

1 bloc prise de courant 2x2P+T encastré côté escalier maintenu en place et 1 prise frigo encastrée côté gaine technique maintenue en place

en 201.1 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 203
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 203 + 3 prises de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade depuis les disjoncteurs D9.3 + D9.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 203 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 201.1
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 203
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 201.1 + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 205 depuis le disjoncteur D9.6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 204 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté escalier
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade (environ moitié de la largeur de la pièce)
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 206
- 1 goulotte double 50x130mm verticale côté façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 4 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté escalier + 6 des 8 prises existantes (2 supprimées) dans goulotte verticale + 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 206 depuis les disjoncteurs D10.1 + D10.2 + D10.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 205 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 203
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 203 depuis le disjoncteur D10.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 206 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 204
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 210
- 1 prise ménage côté 204 depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 204 + 3 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 210 depuis les disjoncteurs D10.5 + D10.6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 207 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 207.1
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 207.1 depuis le disjoncteur D11.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 207.1 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 207
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 207 + 3 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade depuis les disjoncteurs D11.2 + D11.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 209 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 211
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 211 + 3 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade depuis les disjoncteurs D11.5 + D11.6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 210 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 206/208
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade (environ moitié de la largeur de la pièce)
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 212 (environ moitié de la longueur de la pièce)
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 206/208 + 4 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 3 blocs prise de courant 3x2P+T + 1 prises de courant 2P+T dans goulotte côté 212 depuis les disjoncteurs D12.1 + D12.2 + D12.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 prise de courant 2P+T « ballon Eau Chaude Sanitaire » sous meuble-évier depuis le disjoncteur DD3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 211 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale sous plan de travail côté 209
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale sous plan de travail côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale sous plan de travail côté 213
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 209 + 4 blocs prise de courant 2x2P+T dans goulotte côté façade + 4 blocs prise de courant 2x2P+T dans goulotte côté 213 depuis les disjoncteurs D12.4 + D12.5 + D12.6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »



en 212 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 210
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 210 + 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade depuis les disjoncteurs D13.1 + D13.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 213 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 213.1
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 213.1 + 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade depuis le disjoncteur D6.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

en 213.1 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale sous plan de travail côté 213
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale sous plan de travail côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale sous plan de travail côté 215
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »
- 4 blocs prise de courant 2x2P+T dans goulotte côté 213 + 4 blocs prise de courant 2x2P+T dans goulotte côté façade + 4 blocs prise de courant 2x2P+T dans goulotte côté 215 depuis les disjoncteurs D6.2 + D6.3 + D6.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

en 217 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 215
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 219
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 215 + 3 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 219 depuis les disjoncteurs D10.1 + D10.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 221 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 219
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 221.1
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté couloir
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 219 + 4 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 221.1 + 1 prise de courant 2P+T dans goulotte côté couloir depuis les disjoncteurs D12.2 + D12.3 + D12.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 221.1 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 221
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 223
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 221 + 3 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 223 depuis les disjoncteurs D12.5 + D12.6 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 222 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 218
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 224
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 218 + 18 prises de courant 2P+T dans goulotte côté façade + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 224 depuis les disjoncteurs D13.1 + D13.2 + D13.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 223 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 221.1
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 223.1 (jusqu'à la porte)
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 221.1 + 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 1 prise de courant 2P+T dans goulotte côté 223.1 depuis les disjoncteurs D13.4 + D13.5 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 223.1 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté façade
- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 227
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »
- 2 blocs prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté façade + 1 bloc prise de courant 3x2P+T dans goulotte côté 227 depuis les disjoncteurs D13.6 + D14.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 224 :

- reconstitution de la continuité de goulotte horizontale entre côté 222 et côté façade
- suppression de 2 des 4 PC au droit de la paillasse en façade
- 1 prise ménage côté couloir depuis le disjoncteur DD7 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 234 :

- 1 goulotte 50x105mm horizontale sous plan de travail côté couloir
- 1 goulotte 50x105mm horizontale en plinthe côté escalier
- 1 bouton-poussoir double encastré à l'entrée
- 2 blocs prise de courant 2x2P+T sous plan de travail contre moulure côté couloir + 1 bloc prise de courant 3x2P+T au-dessus du meuble-évier encastrées côté gaine technique + 1 bloc prise de courant 2x2P+T dans goulotte simple côté escalier depuis les disjoncteurs D13.3 + D13.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »
- 1 prise de courant 2P+T frigo encastrée côté gaine technique depuis le disjoncteur DD9 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »
- 1 prise de courant 2P+T ballon Eau Chaude Sanitaire encastrée sous meuble-évier depuis le disjoncteur DD9 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

dans le couloir 2C1 :

- 1 goulotte double 50x130mm horizontale en plinthe côté 218
- 1 goulotte double 50x130mm verticale côté 218
- 1 bloc prise de courant 2x2P+T dans ou contre goulotte verticale existante depuis le disjoncteur DD4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 » (pour cabines audio)

en 308 au troisième étage :

- repose de la goulotte horizontale existante côté 310
- repose de la goulotte verticale existante côté 310
- repose des 3PC existantes dans la goulotte horizontale

en 309 au troisième étage :

- repose de la goulotte horizontale existante côté 311.1
- repose de la goulotte verticale existante côté 311.1
- repose des 3PC existantes dans la goulotte horizontale

en 330 au troisième étage :

- 1 goulotte 50x105mm horizontale sous plan de travail côté couloir
- 1 goulotte 50x105mm horizontale en plinthe côté escalier
- 1 bouton-poussoir double encastré à l'entrée
- 2 blocs prise de courant 2x2P+T sous plan de travail contre moulure côté couloir + 1 bloc prise de courant 3x2P+T au-dessus du meuble-évier encastrées côté gaine technique + 1 bloc prise de courant 2x2P+T dans goulotte simple côté escalier depuis TD327
- 1 prise de courant 2P+T frigo encastrée côté gaine technique depuis TD327
- 1 prise de courant 2P+T ballon Eau Chaude Sanitaire encastrée sous meuble-évier depuis 01.Bât 02.TD.327

### **05.3.9 - ECLAIRAGE**

Tous les appareils d'éclairage seront fournis avec leurs sources lumineuses.

L'implantation des luminaires est indiquée sur les plans. Toutefois avant exécution, l'implantation sera soumise pour accord au Maître d'oeuvre.

L'entreprise répondra obligatoirement en base avec le matériel référencé ci-après. Toute proposition d'équivalence fera l'objet d'une documentation à joindre en annexe de l'offre de base.

#### **05.3.9.1 – Luminaires**

##### **A PREVOIR :**

en 201 : 8 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 201.1 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 202 : 1 unité PHILIPS CORELINE DOWNLIGHT Gen5 ou équivalent depuis disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 203 : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 204 : 6 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 205 : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 206 : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 207 : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 207.1 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 208 : 1 unité ARIC UNIVERSAL SENSOR ou équivalent depuis le disjoncteur D2.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 209 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 210 : 5 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.5 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 211 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 212 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.5 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 213 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

en 213.1 : 6 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

en 214 : 1 unité ARIC UNIVERSAL SENSOR ou équivalent depuis le disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 214.1 : 3 unités ARIC UNIVERSAL SENSOR ou équivalent depuis le disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

en 215 : 6 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D5.5 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

en 217 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

**en 218 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 : 16 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »**

en 219 : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 220 : 3 unités ARIC UNIVERSAL SENSOR ou équivalent depuis le disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 221 : 6 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 221.1 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 222 : 6 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.5 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 223 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 223.1 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

en 224 : 6 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.5 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

**en 226 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 : 16 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.2 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »**

**en 227 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 : 16 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.3 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »**

**en 230 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 : 4 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »**

**en 231 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 : 8 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »**

en 232 : 6 unités ARIC UNIVERSAL SENSOR ou équivalent depuis le disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

en 234 : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis le disjoncteur D2.4 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

en 300 (mitoyen avec bâtiment 5) : 5 unités ARIC UNIVERSAL SENSOR ou équivalent depuis le disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

couloir 2C0 : 8 unités PHILIPS CORELINE DOWNLIGHT Gen5 ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

placard contenant le TD 01.Bât 02.TD.2C0 : 1 bloc autonome d'ambiance SATI LUM17243 de marque EATON (LUMINOX) ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

1 interrupteur de fin de course levier à galet NO/NF 10A 240V  
SENSORS XCKN de marque TELEMECANIQUE ou équivalent

couloir 2C1 : 6 unités PHILIPS CORELINE DOWNLIGHT Gen5 ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

placard contenant le TD 01.Bât 02.TD.2C1 : 1 bloc autonome d'ambiance SATI LUM17243 de marque EATON (LUMINOX) ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

1 interrupteur de fin de course levier à galet NO/NF 10A 240V  
SENSORS XCKN de marque TELEMECANIQUE équivalent

couloir 2C2 : 8 unités PHILIPS CORELINE DOWNLIGHT Gen5 ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

placard contenant le TD 01.Bât 02.TD.2C2 : 1 bloc autonome d'ambiance SATI LUM17243 de marque EATON (LUMINOX) ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

1 interrupteur de fin de course levier à galet NO/NF 10A 240V  
SENSORS XCKN de marque TELEMECANIQUE ou équivalent

couloir 2C3 : 7 unités PHILIPS CORELINE DOWNLIGHT Gen5 ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

placard contenant le TD 01.Bât 02.TD.2C3 : 1 bloc autonome d'ambiance SATI LUM17243 de marque EATON (LUMINOX) ou équivalent depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

1 interrupteur de fin de course levier à galet NO/NF 10A 240V  
SENSORS XCKN de marque TELEMECANIQUE ou équivalent

en 330 au troisième étage : 2 unités PHILIPS CORELINE PANEL G6 ou équivalent depuis TD 327

Dans le cas où l'entreprise proposerait des variantes, celles-ci devront être strictement équivalentes en termes de performance, caractéristiques et esthétique.

Afin d'être analysées, ces variantes devront être obligatoirement accompagnées des fiches techniques des produits proposés, d'une étude d'éclairage de l'ensemble du projet, ainsi que d'un tableau de calcul d'UGR.

#### **05.3.9.2 – Fonctionnement éclairage**

A l'entrée des pièces et selon le plan, qu'ils soient encastrés ou en goulottes, les interrupteurs et boutons-poussoirs existants seront remplacés par des modules adressables pour boutons-poussoirs et un détecteur Dali selon le plan pour la gestion de l'éclairage réglé à 400 Lux et l'extinction avec un délai de 10 minutes.

**A PREVOIR :**

en 136 au premier étage :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison

en 201 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 201.1 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 202 :

- 1 interrupteur encastré dans cloison

en 203 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 204 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 205 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 206 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 207 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 207.1 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond



en 208 :

- Autonome avec l'éclairage

en 209 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 210 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 211 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 212 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 213 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 213.1 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 214 :

- Autonome avec l'éclairage

en 215 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

**en 218 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2**

- **2 boutons poussoir encastrés dans cloison**
- **2 détecteurs Dali-2 en faux-plafond**

en 219 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 220 :

- Autonome avec l'éclairage

en 221 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 221.1 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 222 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 223 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 223.1 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 224 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

**en 226 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 :**

- **2 encastrés dans cloison**
- **2 détecteurs Dali-2 en faux-plafond**

**en 227 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 :**

- **2 encastrés dans cloison**
- **2 détecteurs Dali-2 en faux-plafond**

**en 230 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 :**

- **1 bouton poussoir encastré dans cloison**
- **1 détecteur Dali-2 en faux-plafond**

**en 231 en Prestation Supplémentaire Eventuelle n°2 :**

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 232 :

- Autonome avec l'éclairage

en 234 :

- 1 bouton poussoir encastré dans cloison
- 1 détecteur Dali-2 en faux-plafond

en 330 au troisième étage :

- 1 interrupteur encastré dans cloison

Dans les couloirs, qu'ils soient encastrés ou en goulottes, les interrupteurs et boutons-poussoirs existants seront remplacés par des détecteurs

couloir 2C0 :

- 3 détecteurs en faux-plafond
- 1 commande à clé à proximité immédiate du TD

couloir 2C1 :

- 2 détecteurs en faux-plafond
- 1 commande à clé à proximité immédiate du TD

couloir 2C2 :

- 4 détecteurs en faux-plafond
- 1 commande à clé à proximité immédiate du TD

couloir 2C3 :

- 3 détecteurs en faux-plafond
- 1 commande à clé à proximité immédiate du TD

**05.3.9.3 – Eclairage de sécurité**

**A PREVOIR :**

couloir 2C0 : 3 Blocs autonome d'évacuation SATI LUM17214 PLANETE 2-45 ou équivalent avec porte drapeau si nécessaire depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

couloir 2C1 : 3 Blocs autonome d'évacuation SATI LUM17214 PLANETE 2-45 ou équivalent avec porte drapeau si nécessaire depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

couloir 2C2 : 3 Blocs autonome d'évacuation SATI LUM17214 PLANETE 2-45 ou équivalent avec porte drapeau si nécessaire depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

couloir 2C3 : 4 Blocs autonome d'évacuation SATI LUM17214 PLANETE 2-45 ou équivalent avec porte drapeau si nécessaire depuis disjoncteur D2.1 du TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

### **05.3.10 – SECURITE INCENDIE**

#### **05.3.10.1 – CLAPET COUPE-FEU**

Des clapets coupe-feu ALDES dans la gamme ISONE 2.1, équipés de témoins de position d'attente et de sécurité, et des moteurs de réarmement, sont ajoutés en traversées de planchers par le titulaire du lot 6 Plomberie-Chauffage-Ventilation.

Ils seront à asservir par le titulaire du présent lot :

à émission

48VCC/E/3,5W

câble C2

alim. moteur de réarmement depuis le local technique VTP du premier étage entre portes 115 et 117

réarmement depuis le PC de Sécurité 132 du bâtiment 4

#### **A PREVOIR :**

à la traversée du plancher entre 309 et 211 :

deux nouveaux clapets n°90 et n°91 (adresses MDA ADAPT B3.4 ligne 1 n°90 et n°91 à créer sur synoptique)

à partir du clapet n°89 existant situé dans le placard technique devant 319

passage des câbles en faux-plafond 309 puis par le placard technique adjacent dans le couloir 3C1 puis 2C0 puis local technique VTP au premier étage

à la traversée du plancher entre 308 et 212 :

deux nouveaux clapets n°92 et n°93 (adresses MDA ADAPT B3.4 ligne 1 n°92 et n°93 à créer sur synoptique)

à partir du clapet n°91 créé en 309.1

passage des câbles en faux-plafond 308 puis par le placard technique adjacent dans le couloir 3C1 puis 2C0 puis local technique VTP au premier étage

dans gaine technique entre 326.1 et 328 au troisième étage :

nouveau clapet n°94 (adresse MDA ADAPT B3.1 ligne 3 n°94 à créer sur synoptique)

à partir du local technique VTP du premier étage entre portes 115 et 117

passage des câbles en faux-plafond 328 puis en faux-plafond du couloir 3C4 puis par le placard technique devant 329 puis 2C3 puis local technique VTP au premier étage

au PC de Sécurité 132 situé dans le bâtiment 4 :

sur le CMSI, programmation des 5 nouvelles adresses (voir extrait programmation)

le titulaire du présent lot devra missionner la société DEF pour cette prestation

#### 05.3.10.2 – DETECTION INCENDIE

Un technicien de la Direction de l'Immobilier et de la Logistique participera à la mise hors service puis à la remise en service du détecteur déplacé.

##### **A PREVOIR :**

en 210 :

dépose minutieuse du détecteur incendie n°108 en faux-plafond, pour repose ultérieure

dépose minutieuse de l'indicateur d'action au-dessus de la porte d'entrée, pour repose ultérieure

dépose minutieuse du câblage C2 provenant du couloir pour repose ultérieure

reconstitution provisoire de la boucle entre détecteurs n°99 et n°101 du couloir, le temps des travaux (voir plan)

en 214 :

pose du détecteur incendie n°108 en faux-plafond (récupéré du local 210)

pose minutieuse de l'indicateur d'action au-dessus de la porte d'entrée (récupéré du local 210)

reprise du câblage C2 provenant du couloir (voir plan)

au PC de Sécurité 132 situé dans le bâtiment 4 :

sur le CMSI, reprogrammation de l'adresse du détecteur déplacé (voir extrait programmation)

le titulaire du présent lot devra missionner la société DEF pour cette prestation

### **05.3.11 - RESEAU INFORMATIQUE**

#### **05.3.11.1 – GENERALITES**

Le présent document a pour objet de déterminer les clauses techniques particulières, les besoins, les conditions de mise en œuvre et les garanties nécessaires vis à vis du soumissionnaire.

Toutefois il convient de signaler que cette rédaction n'est pas limitative et que le soumissionnaire devra tous les travaux de sa spécialité sans restriction ni réserve.

En outre, l'entreprise titulaire du présent lot devra respecter le descriptif informatique de L'Université joint en annexe du présent CCTP.

Le cahier des charges n'indique, d'une manière générale, que la description du type des ouvrages à réaliser. Le soumissionnaire est donc tenu d'adapter ces descriptions à la construction en les complétant, afin de prévoir dans les dépenses tout ce qui normalement doit entrer dans le prix des travaux exécutés conformément aux règles de l'art, ainsi qu'à la législation et règlements en vigueur.

En conséquence, les soumissionnaires devront obligatoirement se rendre sur place, étudier tous les détails d'exécution, combler, s'ils en trouvent, toutes les lacunes qui pourraient apparaître au cours de leur étude et les signaler au Maître de l'Œuvre, pour remettre un prix global excluant toute équivoque.

En cas d'erreur, ou d'oubli, de la part du soumissionnaire, en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur ainsi que des modifications et suppléments qu'elle entraînerait.

L'infrastructure de précâblage décrite en pages suivantes pourra supporter aussi bien :

- LA VOIX
- LES DONNEES
- L'IMAGE

La distribution est totalement banalisée côté prise RJ45 terminale et côté brassage où la connexion est également réalisée sur RJ45. C'est donc par l'intermédiaire des cordons de brassage que l'affectation en Voix/Données/Image (V.D.I.) sera définie.

Ce précâblage est conforme aux recommandations internationales ISO/IEC-IS 11.801 (JTC1- SC25-WG3), tant par son architecture et le choix des différentes composantes que par les performances de liaisons requises :

- Prise terminale type RJ45 (ISO 8877) existante de catégorie 5 E et à venir de catégorie 6
- Câble SSTP 100 Ohms (Foiled Twisted Pair) existant de catégorie 5 E et à venir de catégorie 6, chaque prise étant distribuées en 4 paires torsadées et écrantées sans halogène.
- Brassage banalisé sur panneaux blindés 16 ou 32 RJ45 (ISO 8877 et susceptibles de recevoir des plastrons de repérage de couleur) de catégorie 5 E ou 6 et au standard de 19".

Cette solution de réseau homogène (dont chaque élément de Catégorie 5 E et 6 assemblé aux autres, répond rigoureusement aux spécifications ISO/IEC) permet de supporter des applications allant jusqu'à 100 MHz telles notamment :

- Numéris-Visioconférence, V24/V28/RS232,
- Réseaux CSLA/CSLB Bull..
- Réseaux IBM 3270, AS400
- AppleTalk et LocalTalk (Macintosh),
- Ethernet 10 Mbps (ISO 8802.3) et FastEthernet 100 Mbps (VG AnyLan et 100 baseT)
- Distribution d'images animées, vidéo-conférence,
- Token-Ring à 4 et 16 Mbps (ISO 8802.5),
- TPDDI à 100 Mbps,

y compris l'ATM dont la technologie de commutation large bande permet d'atteindre des débits de 155 Mbps au niveau du point d'accès (voir 622 Mbps).

Pour répondre à ces exigences, on retiendra désormais principalement pour critères techniques :

- **La catégorie 6**, définie par ISO/IEC avec bande passante de 100 MHz pour la totalité des composantes :
  - \* cordon de raccordement terminal,
  - \* prise RJ45 terminale,
  - \* câbles : capillaire et rocade,
  - \* modular patch panel RJ45
  
- **L'écrantage** de protection en aluminium qui assure une insensibilité maximale aux rayonnements électromagnétiques de fréquences élevées, supérieures à 1 MHz, ainsi qu'une meilleure stabilité de l'impédance pour les fréquences basses (50/60 Hz par exemple). Une protection particulière étant également assurée par le pas des torsades des quartés "court". Il a des performances très supérieures à celles du câble UTP (Unshielded Twisted Pair) et répond aux besoins de la téléphonie et des réseaux locaux (normes Européennes).

Du fait d'un brassage direct RJ45/RJ45 pour l'informatique (Patch Panel/Ressources) de nombreux avantages techniques et financiers s'ensuivent :

- Gestion simplifiée du stock cordons par l'emploi d'un modèle unique et polyvalent tant côté brassage que raccordement,
- Réduction des points de coupure et du nombre de cordons,
- Prise en compte d'applications et d'environnement hétérogènes par un même cordon (droit-4 paires).

Remarque : afin de garder une structure homogène de câblage, on ne mélangera pas les matériels de constructeurs différents. L'ensemble des équipements de câblage (coffret, prises, panneaux de brassage RJ45, cordons de brassage) devront appartenir à la même ingénierie de manière à garantir des performances catégorie 5 de bout en bout et la classe E (100mhz).

#### 05.3.11.2 – PRINCIPE DE CABLAGE A METTRE EN ŒUVRE

L'entreprise devra attester de ses agréments pour la mise en oeuvre d'installation de câbles informatiques de qualité Multi-Média (au minimum de type 5).

**Les câblages existants seront récupérés au plus et réutilisés judicieusement en fonction des longueurs disponibles.**

Les nouveaux câblages devront répondre aux principes suivants :

- norme internationale ISO/IEC IS 11801 et respecter de bout en bout les caractéristiques de la catégorie 6
- être conforme aux normes européennes applicables au 1er janvier 1996 concernant la compatibilité électromagnétique :

- \* EN 55022, classe B : émission des perturbations électromagnétiques
- \* EN 50082-1 relatives à l'immunité
- \* EN 50167 / 168 /169: câbles sans halogène

#### **Distances imposées par la norme**

La longueur du câble de distribution capillaire ne doit pas excéder 90 mètres de la prise terminale au module de raccordement.

La longueur cumulée du cordon de raccordement à la station de travail, du cordon de raccordement à un produit actif et du cordon de brassage ne doit pas dépasser 10 mètres.

Respect des règles d'éloignement entre les câbles courants forts et les câbles courants faibles :

- minimum de 30 cm pour un cheminement parallèle > 10m.
- minimum de 8 cm pour un cheminement parallèle < 10m.
- tolérance d'éloignement de 3 cm si le cheminement parallèle est < 3m.
- croisements perpendiculaires tolérés.

### **05.3.11.3 – ORGANISATION DE LA BAIE DE BRASSAGE**

#### **A/ PRINCIPES D'ORGANISATION**

La baie est située dans le local technique 110.1 situé au premier étage.

La distribution des câblages se fait depuis ce local technique 110.1 par les goulottes verticales dans le couloir 2C1, puis en faux-plafonds des couloirs 2C0, 2C1, 2C2 et 2C3, puis par les placards techniques adjacents aux locaux.

#### **B/ LES PANNEAUX DE BRASSAGE RJ45**

Les panneaux modulaires 19" blindés équipés de connecteurs RJ45 (ISO 8877) en face avant pour la distribution capillaire et les accès issues des lignes téléphoniques du bâtiment, seront réutilisés. Cependant, l'ajout de 24 prises nous oblige à l'installation d'un switch supplémentaire.

#### **A PREVOIR :**

en 110.1 au premier étage : fourniture, pose et raccordement d'un switch CISCO référence C9200L – 48T – 4X ou équivalent

### **05.3.11.4 – LES PRISES TERMINALES**

Placées dans les goulottes doubles, elles auront les caractéristiques suivantes :

- \* plots, ISO 8877 (RJ45 blindé avec reprise d'écran sur 360°)
- \* catégorie 6 (ISO/IEC)-100 MHz
- \* format 45\*45 mm
- \* blanche
- \* une prise simple par boîtier



**A PREVOIR :**

en 201.1 :

- 4 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 203
- 3 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade

en 203 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 201.1
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 205

en 204 :

- 6 prises RJ45 à réutiliser
- 2x2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté escalier
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte verticale
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 206

en 205 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 203

en 206 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 204
- 3 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 210

en 207 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 207.1

en 207.1 :

- 4 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 207
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade

en 209 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 211
- 3 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade

en 210 :

- 4 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 206/208
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 212

en 211 :

- 7 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 209
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 213

en 212 :

- 5 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 210
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade

en 213 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 213.1
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté façade

en 213.1 :

- 5 prises RJ45 à réutiliser
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 213
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 215

en 217 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 215
- 3 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 219

en 221 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 219
- 4 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 221.1

en 221.1 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 221
- 3 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 223

en 222 :

- 6 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté 218
- 6 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 224

en 223 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 221.1
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade

en 223.1 :

- 1 prise RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à placer dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à placer dans goulotte côté 227

en 234 :

- 9 prises RJ45 à réutiliser

en 2C0 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C1 dans placard technique abritant l'armoire CVC entre 213 et 213.1 :

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C1 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C2 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C3 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 308 au troisième étage :

- 1 prise RJ45 à réutiliser côté 310

en 309 au troisième étage :

- 1 prise RJ45 à réutiliser côté 311.1

en 330 au troisième étage :

- 1 prise RJ45 à réutiliser

**soit un bilan de 27 nouvelles prises RJ45 à installer au deuxième étage**

#### 05.3.11.5 – DISTRIBUTION CAPILLAIRE

- Chaque prise RJ 45 terminale est reliée au coffret de brassage par un 4 paires écrantées type SSTP 100 Ohms.
- Caractéristiques générales :

- \* Ecrantage par 4 paires, \* Catégorie 6 (ISO/IEC),
- \* Impédance caractéristique : 100 Ohms (+/- 15%),
- \* 100 MHz (débits autorisés jusqu'à 622 Mbps),
- \* Conducteurs 5/10 ème pour le 100 Ohms

- Normes européennes :

Selon les normes en cours (EN167,168,169), les câbles devront être impérativement avec écran (SSTP) et sans halogène. L'utilisation de câbles UTP est donc proscrite.

Les canalisations chemineront sur les chemins de câbles VDI principaux existants. L'entreprise titulaire du présent lot devra en dehors des chemins de câbles existants les cheminements horizontaux et verticaux vers les divers appareillages, ces cheminements seront prévus sous fourreaux.

Certaines précautions sont nécessaires pour l'installation des câbles afin de minimiser les risques de mauvais fonctionnements dus aux couplages avec des sources parasites électromagnétiques.

Les sources visées sont :

- les appareils qui génèrent de tels parasites.
- les câbles d'énergie qui sont susceptibles de les véhiculer.

Plusieurs types de sources sont susceptibles d'interférer avec les câbles destinés à supporter la transmission de données :

- a) les générateurs de hautes fréquences telles que les émetteurs radio.
- b) les machines générant des transitoires à haute énergie, telles que les machineries ascenseurs, poste à arc.
- c) les lampes à décharges telles que les tubes fluorescents.

Il est évidemment impossible de donner en toute généralité des distances précises au-delà desquelles le risque de perturbation serait acceptable, et en deçà desquelles il ne le serait pas.

Les valeurs données ci-après doivent donc être considérées comme indicatives.

Pour les sources de type a) ou b) décrites précédemment, le minimum absolu est de 1 mètre. Pour les sources de type c) une distance minimum de 30 cm est recommandée.

Il sera également respecté une distance d'éloignement de toute source de chaleur risquant de détériorer les câbles cuivre.

#### **A PREVOIR :**

en 201.1 :

- 4 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 203
- 3 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade

en 203 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 201.1
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 205

en 204 :

- 6 prises RJ45 à réutiliser
- 2x2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté escalier
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte verticale
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 206

en 205 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 203

en 206 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 204
- 3 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 210

en 207 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 207.1

en 207.1 :

- 4 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 207
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade

en 209 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 211
- 3 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade

en 210 :

- 4 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 206/208
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 212

en 211 :

- 7 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 209
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 213

en 212 :

- 5 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 210
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade

en 213 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 213.1
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté façade

en 213.1 :

- 5 prises RJ45 à réutiliser
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 213
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 215

en 217 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 215
- 3 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 219

en 221 :

- 3 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 219
- 4 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 221.1

en 221.1 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 221
- 3 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 223

en 222 :

- 6 prises RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté 218
- 6 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 224

en 223 :

- 2 prises RJ45 à réutiliser
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 221.1
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade

en 223.1 :

- 1 prise RJ45 à réutiliser
- 2 prises RJ45 à câbler dans goulotte côté façade
- 1 prise RJ45 à câbler dans goulotte côté 227

en 234 :

- 9 prises RJ45 à décâbler

en 2C0 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C0 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C1 dans placard technique abritant l'armoire CVC entre 213 et 213.1 :

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C1 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C1 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C2 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C2 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 2C3 dans le placard technique abritant le TD « 01.Bât 02.TD.2C3 »

- 1 prise RJ45 à placer

en 330 au troisième étage:

- 1 prise RJ45 à décâbler

**soit un bilan de 27 nouvelles prises RJ45 à câbler au deuxième étage en réutilisant au plus judicieusement les longueurs disponibles.**

#### 05.3.11.6 – RECETTE

La procédure de recette devra comporter la preuve que l'installation :

- est conforme au cahier des charges
- est conforme aux performances définies ci-dessus
- a été réalisée en conformité avec les règles de l'art
- supporte la garantie constructeur

La procédure de recette capillaire à 100 MHz comporte trois niveaux de contrôle :

- un contrôle visuel
- un contrôle électrique statique
- un contrôle électrique dynamique.

#### **Tests statiques :**

Ces tests sont réalisés afin de s'assurer que les connexions du câblage ont été correctement exécutées et que les câbles n'ont pas été endommagés durant la pause.

S'assurer pour chaque connexion de :



- correctement reliée à chaque extrémité.
- continuité.
- polarité respectée.
- pas de court-circuit entre conducteurs.
- isolement entre paires et par rapport à la terre correct.
- recherche du dépairage.
- longueur correcte.
- continuité galvanique et électromagnétique des écrans.
- ordre de connexion des conducteurs conforme à la convention choisie.

#### **Tests dynamiques :**

Ces tests sont réalisés afin de s'assurer que les caractéristiques électriques des liaisons sont compatibles avec les réseaux informatiques qui seront utilisés :

- cohérence de l'atténuation mesurée en ligne avec les valeurs imposées par la norme ISO IS 11801 par rapport à la longueur de la ligne ou des normes de réseaux (802.3, 802.5).
- diaphonie entre paires d'un même câble (conformité norme ISO).
- mesure du rapport signal / bruit.
- bruit induit dans le câble par l'environnement électromagnétique inférieur à la norme.

### **05.3.12 - ESSAIS ET RECEPTION / MISE EN SERVICE**

#### **05.3.12.1 – GENERALITES**

Après achèvement des travaux du présent lot, des essais et mesures seront effectués par l'entreprise sous les ordres et le contrôle du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Au préalable, l'entreprise devra fournir ses plans à jour, conformément aux installations réalisées et son rapport d'essais.

#### **05.3.12.2 – ESSAIS ET CONTROLES**

Ces essais et contrôles seront effectués par l'entreprise seule.

Ces essais et la fourniture au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle des fiches de résultats sont des préliminaires à toute procédure en vue de la réception.

Ces essais à la charge de l'entreprise comprendront les opérations suivantes :

- vérification générale des fournitures et essais de fonctionnement pour contrôle des installations réalisées, avec le présent dossier, les normes et règlements.
- mesures et vérifications suivant les chapitres 61 et 62 de la norme NFC 15.100
- mesures suivantes avec fourniture des tableaux de résultats :

- vérification de la continuité de la ceinture enterrée
- mesure de la résistance de la prise de terre
- mesure de l'isolement de l'installation
- mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation
- vérification du raccordement de toutes les prises de courant
- vérification de l'équilibrage des phases à tous niveaux, et valeurs correspondantes

#### 05.3.12.3 – EN PRESENCE DU MAITRE D'ŒUVRE ET DU BUREAU DE CONTROLE

Pour tous les contrôles ou essais effectués en présence du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, l'entreprise fournit le personnel, le matériel et l'appareillage nécessaire. Ils procèdent aux contrôles et essais en tenant compte des rapports prévus à l'article précédent.

#### 05.3.12.4 – ANOMALIES EVENTUELLES

En cas d'installation non conforme au présent dossier, et de fonctionnement ou d'installation défectueux ou non réglementaires constatés, soit par le Maître d'Œuvre, soit par le Bureau de Contrôle, l'entrepreneur effectuera à ses frais toutes les réparations ou les transformations nécessaires avec toutes leurs sujétions sans aucune exception, à la suite desquelles les contrôles et essais seront repris.

### **05.4 – DOCUMENTS ANNEXES**

CCTP VDI, rédigé par la Direction des Services Informatiques de l'Université, à consulter pour apprécier les exigences en termes de qualité et de procédure

## REMARQUES SUR LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRE

« Merci de compléter cette fiche et de la joindre à votre devis, afin de garantir une analyse plus précise de votre offre »

Cachet de l'entreprise :

Réserves, remarques et informations complémentaires sur le dossier et/ou votre offre (\*) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(\*) : par défaut, la mention « NEANT » sera appliquée si vous n'avez aucune remarque à apporter.