



REAMENAGEMENT DU R+4 DU BATIMENT LWOFF



CCTP LOT06 – ELECTRICITE
Août 2025

idonēis
architectes
ingénieurs

Avant-propos

L'acceptation de la commande implique une adhésion totale de l'entreprise aux diverses clauses de l'ensemble des documents remis concernant cette affaire, tels que les descriptifs de tous les corps d'état, ainsi que les éventuels plans d'aménagement du chantier dont elle reconnaît avoir pris connaissance.

L'entreprise accepte sans réserve l'ensemble des conditions et prescriptions définies dans les "GENERALITES TOUS CORPS D'ETAT".

Il est rappelé en particulier que les prescriptions du présent CCTP ne sont pas limitatives, l'entrepreneur étant tenu de fournir et d'exécuter toute prestation nécessaire au parfait achèvement de l'ouvrage dont le détail de description aurait pu être omis. De même, dans le cas où il apparaîtrait un manque de conformité dans la rédaction du présent CCTP, il incomberait à l'entrepreneur de le rectifier, étant bien spécifié que le montant de son offre devrait correspondre à des ouvrages totalement conformes aux prescriptions des documents techniques contractuels applicables au présent lot.

En tout état de cause, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat et non pas à une obligation de moyens. Il lui incombe de prendre toutes les dispositions de son choix pour obtenir les résultats imposés.

Il est rappelé également que l'entrepreneur reconnaît s'être rendu compte de l'état des lieux et qu'il a fait son affaire des difficultés d'accès éventuelles.

Les travaux doivent être exécutés dans des conditions telles que les ouvrages présentant toutes les qualités de stabilité et de durée soient conformes à l'Art de bâtir.

Notes importantes

Les travaux seront à effectuer dans les contraintes spécifiques suivantes :

- sans perturber le fonctionnement du site, les autres étages restant occupés (nuisances diverses dont sonores, circulation...),
- démarche écologique et démarche vers 0 déchet (réutilisation, recyclage...).



Coordonnées des intervenants**MAÎTRISE DE L'OUVRAGE****ComUE Lyon Saint-Étienne**

Rémi PELÉ

92, rue Pasteur – CS 30122

69361 Lyon Cedex 07

LD : 06 74 93 12 51

Remi.pele@universite-lyon.fr

MAÎTRISE D'ŒUVRE**Agences****Grand-Est** – 6-8 rue Saint-Just – 51100 REIMS – 03 26 05 83 90**Grand- Paris** – 18 rue Albert Einstein – 77420 CHAMPS SUR MARNE – 01 60 06 04 75**Hauts-de-France** – 2 rampe Saint Marcel – 02000 LAON – 03 23 22 61 06**Grand-Lyon** – 28 rue Juliette Récamier – 69006 LYON – 04 37 69 99 26**Oise / Ouest** – 6 avenue Général de Gaulle – 60300 SENLIS – 03 44 28 90 59contact@idoneis.fr www.idoneis.fr

SAS au capital de 150 000 € – RCS REIMS 403 616 030 – Ordre des Architectes S03360

**Contact
à privilégier****X****CONTRÔLE TECHNIQUE****QUALICONSLT**

Carvel MIJNLIEFF

Mail : carvel.mijnlieff@qualiconsult.fr

COORDINATION SPS**EXELL-SECURITE**

Bruno MARIN

Tel : 07 85 96 81 11

bruno.marin@exell-securite.fr

Coordonnées du site**Bâtiment André LWOFF**

10, rue Raphaël Dubois

9100 VILLEURBANNE

Table des matières

6.1 – Travaux préliminaires	5
6.1.1 – Coffret de chantier	5
6.1.2 – Alimentation de la base vie	5
6.1.3 – Etudes EXE	5
6.1.4 – Consignation électrique des réseaux	5
6.1.5 – Déposes	5
6.2 – Courants forts	7
6.2.1 – Liaisons équipotentiels	7
6.2.2 – Modification des armoires électriques existantes	7
6.2.3 – Distribution électrique	9
6.2.4 – Prise de courant 16A 2P+T	10
6.2.5 – Prise de courant 16A 2P+T ondulé	10
6.2.6 – Interrupteur	10
6.2.6.1 – Gradateur	10
6.2.7 – Détecteur	11
6.2.7.1 – De présence avec seuil de luminosité	11
6.2.7.2 – De mouvement avec seuil de luminosité	11
6.2.8 – Downlight LED	11
6.2.9 – Dalle LED 600x600 gradables	12
6.2.10 – Réglette étanche LED 4000lm	12
6.2.11 – Spot TBTS – dimmable	13
6.2.12 – Hublot d'éclairage	13
6.2.13 – Blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation (BAES) en saillie	13
6.2.14 – Alimentation électrique des équipements techniques	13
6.2.14.1 – Microscope	14
6.2.14.2 – Congel	14
6.2.14.3 – Frigo	14
6.2.14.4 – Poste de sécurité microbiologique (PSM)	14
6.2.14.5 – Adoucisseur	14
6.2.14.6 – Autoclave	14
6.2.14.7 – LV	14
6.2.14.8 – BECS 50L	14
6.2.14.9 – Sorbonne	14
6.2.14.10 – Incubateurs	14
6.2.14.11 – Agitateurs thermostatés	14
6.2.14.12 – Armoire froide -80°C	14
6.3 – Courants faibles	15
6.3.1 – SSI – raccordement DAS	15
6.3.2 – Contrôle d'accès	15
6.3.3 – Réseaux informatiques	15
6.3.4 – Prise RJ45 – Cat6A	17
6.3.5 – Bornes Wifi	17
6.3.6 – Adaptation de la GTB (gestion technique du bâtiment)	17

6.1 – TRAVAUX PRELIMINAIRES

6.1.1 – COFFRET DE CHANTIER

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Fourniture et alimentation pendant toute la durée du chantier du coffret de chantier depuis un départ 3P + N.

Emplacement à proximité des travaux. Le coffret devra répondre aux caractéristiques suivantes :

- enveloppe ABS IP 54 IK08 avec poignée de transport
- 1 interrupteur différentiel en tête 4P – 40 A – 30 mA
- 6 prises NF C 16A P/N/T IP54
- 3 disjoncteurs div. P/N – 16 A – 4.5kA-C
- 1 prise 32 A – 3P+N+T – 380/415 V CEI
- 1 disjoncteur div. 4P – 32 A – 6kA-C
- 1 bornier de terre
- 1 arrêt d'urgence en façade
- 1 support stable pour poser le coffret

Quantité selon les besoins, prévoir a minima un par bâtiment.

6.1.2 – ALIMENTATION DE LA BASE VIE

Le présent lot devra :

- l'alimentation électrique de la base vie (réfectoire, vestiaires et sanitaires) en créant des départs P+N dans le coffret de chantier ;
- la mise à la terre de la base vie, à raccorder sur la prise de terre générale de l'établissement existant ;
- le contrôle des installations par un organisme agréé.

6.1.3 – ETUDES EXE

Dans le cadre de ses études d'exécution, le présent lot devra transmettre au MOE et au CT :

- Les notes de calcul d'éclairage en intérieur et en extérieur ;
- Les plans d'implantation des matériels de courants forts avec les chemins de câbles ;
- Les plans d'implantation des matériels de courants faibles avec les chemins de câbles ;
- La note de calcul réglementaire conforme à la NF C 15-100 ;
- Le carnet matériel avec les fiches techniques et les PV de tous les matériels qui seront mis en œuvre sur le chantier ;
- Les synoptiques des installations courants forts et courants faibles.

6.1.4 – CONSIGNATION ELECTRIQUE DES RESEAUX

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Le présent lot aura à sa charge la reconnaissance et la neutralisation :

- Des réseaux et appareillages électriques dans l'emprise des zones concernées par les travaux.

L'entreprise devra clairement identifier l'ensemble des réseaux gardés sous tension pour le fonctionnement des parties hors travaux.

Compris la fourniture du PV de consignation.

6.1.5 – DEPOSES

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Après reconnaissance de l'ensemble des réseaux électriques, le présent lot devra la dépose :

- Des appareils non conservés ;
- Des armoires non conservées ;
- Des câbles, chemins de câbles, fourreaux, goulottes... non conservés.

Le cas échéant, l'entreprise procédera à la consignation des réseaux conservés dans les zones concernées par les travaux.

Les installations existantes seront déposées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et suivant le phasage, puis évacuées en décharge agréée.



6.2 - COURANTS FORTS

6.2.1 – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Fourniture et mise en œuvre de liaison équipotentielle pour tout le bâtiment, en conformité avec la norme NFC 15.100.

Liaison équipotentielle entre la terre et :

- la charpente métallique ;
- tous les récepteurs disposés dans les différents locaux ;
- l'arrivée générale des fluides ;
- toutes les parties métalliques :
 - des équipements fluides,
 - des équipements de chauffage,
 - des siphons de sol.

Les fils et câbles utilisés comme conducteur de protection seront bicolore de couleur vert/jaune. Cette couleur ne sera jamais utilisée pour les conducteurs actifs.

6.2.2 – MODIFICATION DES ARMOIRES ELECTRIQUES EXISTANTES

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Armoire existante à modifier

Les dispositions générales concernant les armoires générales et divisionnaires PC, Force et Lumière sont indiquées dans les prescriptions techniques.

Les installations devront comporter des dispositifs facilement et rapidement accessibles, pour permettre d'interrompre, en cas de besoin, le courant dans les divers appareils à un même niveau ; ces dispositifs devront couper tous les circuits actifs (y compris le conducteur neutre) en une seule manœuvre. Dans la présente étude, ceci est obtenu par arrêt d'urgence bris de glace installé à l'extérieur de l'armoire (ou du local) coupant l'alimentation électrique Force et lumière de l'armoire correspondante. Ces arrêts d'urgence devront comporter une étiquette en dilophane, gravure en creux blanc sur fond rouge, indiquant sa destination.

Les arrivées et départ de différentes alimentations devront être soigneusement protégées, l'armoire n'étant pas protégée par une gaine technique.

Principe de montage

Les matériels employés seront d'un type tel que la fixation, le branchement et le remplacement puissent être assurés entièrement par l'avant. Les appareils munis de fixation rapides de type « din-oméga » seront montés sur des profilés « din » en aluminium renforcé, d'épaisseur 1.5 mm. Les départs seront toujours issus d'un jeu de bornes placé à la partie inférieure du tableau. Les bornes de raccordement ou d'interconnexion seront montées sur des profilés « din » en cuivre d'épaisseur 15 mm. Une distance suffisante sera laissée entre le bornier et l'enveloppe de l'armoire afin de pouvoir réaliser correctement les têtes de câbles de d'y inclure des portes étiquettes de repérage sur un profilé perforé. Le cheminement de la filerie se fera sous goulottes plastiques largement dimensionnées, disposées horizontalement entre chaque rangée et verticalement de chaque côté des rangées d'appareillage. Le repérage des équipements dans l'armoire sera réalisé par des étiquettes autocollantes comportant le repère alphanumérique du schéma et la désignation en clair du circuit.

Principe de câblage

Le câblage interne se fera en fils souple du type HO7 VK, de sections appropriées aux calibres des protections. Tous les conducteurs seront d'un seul tenant d'une borne à l'autre. Chaque extrémité de fil sera munie d'une cosse ou d'un embout serti à l'aide d'un outil approprié. Chaque borne ou connexion ne devra jamais comporter plus de deux conducteurs. Chaque fil sera repéré numériquement à l'aide d'une bague. Une identification la fonction des conducteurs sera réalisée à l'aide d'un code couleur des isolants.

Protection contre la foudre

La protection contre la foudre sera assurée par la mise en place de parafoudres type 1 haute énergie de 12.5 kA dans le tableau de protection, avec contact « parafoudre à changer » pour défaut alarme technique ($U_p \leq 2,5$ kV ; U_c selon tension de réseau, tenue au court-circuit $> 1k3$ au point d'installation).

Un parafoudre de type 2 de 5 kA sera implanté au plus près des équipements informatiques et radio dans le local transmission ($U_p \leq 1,5$ kV).

Un parafoudre D1 sur chacune des lignes d'arrivée télécommunication (téléphone, internet...).

Alimentation du matériel informatique et radio

Les prises de courant qui sont destinées à l'alimentation du matériel informatique et radio seront câblées sur des circuits indépendants.

Les dispositifs de protection différentielle seront du type A.

Éclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera commandé depuis un interrupteur horaire et crépusculaire programmable implanté dans le tableau général. Cet interrupteur pourra être contournable pour une marche forcée.

Comptage énergétique RT 2012

Les compteurs seront de types électroniques avec totalisateur et comptage partiel, les circuits suivants seront différenciés :

- chauffage ;
- ECS ;
- Ventilation ;
- Éclairage ;
- Prise de courant.

Équipements de l'armoire

Tôleries modulaires étanches réalisées par un cadre sur lequel viendront se fixer des panneaux mobiles et une porte avant ouvrante, à fermeture par clé (clé unique pour tous les éléments électriques).

La façade avant laissera apparaître les poignées de commande des appareils. Un fronton supportera les appareils de mesure et leurs commutateurs de manœuvre.

Un châssis intérieur supportera l'ensemble des matériaux et canalisations nécessaires à la réalisation du schéma, soit :
• le câblage fil fin (< à 10mm²) réalisé en fils et câbles U 500 SV, disposé sous goulotte plastique et aboutissant à un bornier de raccordement disposé en partie supérieure de chaque caisson. Chaque fil sera repéré à ses deux extrémités par un repère en PVC :

- les appareils de protection, contrôle, commande et signalisation nécessaires à la réalisation du schéma et comprenant essentiellement :
 - 1 interrupteur général avec coupure en face avant,
 - 1 contacteur pour la coupure d'urgence, commandé par coup de poing d'arrêt d'urgence placé en dehors de la gaine,
 - 1 voyant de présence de tension par phase ;
- les disjoncteurs généraux différentiels 300 mA éclairage et 30 mA prises de courant ;
- 1 interrupteur général tétrapolaire pour le réseau ondulé des prises de courant informatique ;
- les disjoncteurs divisionnaires prises de courant et éclairage ;
- les disjoncteurs divisionnaires différentiels 30 mA prises de courant informatique ;
- 1 disjoncteur général différentiel 300 mA pour les forces motrices ;
- les disjoncteurs divisionnaires forces motrices courants faibles (centrale anti intrusion, incendie) ;
- 1 disjoncteur différentiel 300 mA par alimentation spécifique ;
- les contacteurs (dans chaque armoire divisionnaire) en aval des disjoncteurs généraux éclairage ;
- les protections des circuits terminaux réalisés par des disjoncteurs modulaires magnéto-thermiques, à savoir :
 - 1 disjoncteur par circuit commandé par minuterie ou télérupteur,
 - 1 disjoncteur pour 8 points lumineux maximum,
 - 1 disjoncteur pour 6 prises 2 x 10/16 A+T,
 - 1 disjoncteur pour prise de courant spécialisée,
 - 1 disjoncteur pour chaque force motrice,
 - 1 disjoncteur pour 4 PC dédié à l'informatique ;
- les barrettes de coupure des circuits d'éclairage de sécurité ;
- les télérupteurs, relais, contacteurs, minuteries... nécessaires à la protection, commande et contrôle des circuits terminaux.

La disposition des appareils reflétera l'image du schéma avec séparation nette de chaque zone et emplacement disponible permettant une extension de 30 % du matériel initialement installé.

Chaque appareil sera repéré par une étiquette en dilophane noire gravée blanc collée sur l'appareil lui-même (ou support inamovible dans le cas de très petits appareils).

Un schéma représentant le matériel mis en place avec une légende correspondant à l'étiquetage des appareils, sera mis en place dans une pochette plastique fixée à l'intérieur du tableau.

Ce tableau étant adossé contre un mur, tous les appareils, borniers de raccordement et fileries devront être accessibles, sans démontage de la face avant.

Tous les appareils de protection devront avoir un pouvoir de coupure adapté à la puissance du transformateur EDF.

Équipements particuliers

Il est rappelé que les installations ne devront pas imposer de ré-enclenchement manuel au retour secteur en cas de coupure EDF.

L'entrepreneur a à sa charge de contacter la concessionnaire selon les besoins.

6.2.3 – DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Fourniture, pose et raccordement des câblages de distribution générale et secondaire, ainsi que tout dispositif de cheminement (chemin de câble, goulotte, tube IRO...).

Depuis l'armoire générale, les alimentations des différentes utilisations seront réalisées en câbles U 1000 R 2V, H 07 VU ou R et en câble résistant au feu (CR1) pour les alimentations des équipements de ventilation ; les câbles seront posés sur chemins de câbles circulant en faux plafond des bâtiments, sous conduits ou sous fourreaux.

Base des calculs

La section des conducteurs est calculée en fonction :

- des limites d'échauffement définies par les normes UTE et plus particulièrement par rapport aux tableaux des intensités admissibles de la NF C 15 100 ;
- de la chute de tension entre l'origine de l'installation et le point le plus défavorisé ;
- du calibre du disjoncteur de protection placé en amont du circuit concerné.

Distribution générale

Depuis le tableau général basse tension, les alimentations des différentes utilisations seront réalisées en câbles U 1000 R 2V et en câble résistant au feu pour les alimentations de la tourelle et des équipements de ventilation ; les câbles seront posés sur chemins de câbles circulant en faux plafond du bâtiment ou sous conduits.

Les différentes alimentations en câble U1000 R 2V permettent en particulier l'alimentation des armoires divisionnaires du projet.

Particularités :

- tous les chemins de câbles auront une largeur minimum de 300 mm,
- les chemins de câbles courants forts seront exclusivement réservés à ceux-ci,
- les alimentations des équipements de ventilation disposeront d'un chemin de câbles spécifique.

Distribution secondaire

Les circuits de distribution secondaire, entre les armoires divisionnaires et les points d'utilisation, seront placés sur chemins de câbles dans les plafonds et sous conduits ICT encastrés et en descente dans les cloisons créées. Pour les locaux techniques, celle-ci se fera par conduit en tube IRO. Les canalisations seront du type U1000 R2V et H07 VU et R.

Dans tous les cas, il ne sera utilisé sur le parcours d'une même ligne, qu'une qualité de conducteur.

Les secteurs minima à utiliser sont les suivants :

- Circuits d'éclairage sanitaires : 1,5 mm²
- Circuits de signalisation et de commande : 1,5 mm²
- Circuits de prises de courant 16 A : 2,5 mm²
- Circuits de prises de courant 20 A : 4 mm²
- Circuits de prises de courant 32 A : 6 mm²

Dans la mesure du possible et sauf cas particulier, les boîtes de raccordement seront placées dans les circulations.

Distribution encastrée

Dans l'ensemble des locaux, la distribution sera de type encastrée dans la maçonnerie (saignées à réaliser par le présent titulaire), les doublages et les cloisons. Les descentes aux appareillages depuis les faux-plafonds se feront sous gaines isolantes encastrées.

Distribution goulotte PVC

Dans le cadre du projet, l'entrepreneur privilégiera la réutilisation de fourreau et la distribution encastrée. L'entrepreneur aura recours aux goulottes seulement en cas d'impossibilité technique ou de demande expresse de la maîtrise d'ouvrage.

Auquel cas, l'appareillage sera directement fixé sur la goulotte au moyen des accessoires de pose préconisés par le fabricant. Il sera prévu tous les accessoires de pose tel que les cloisons de séparation, les angles et embouts de finition.

- **Particularités :**
- tous les chemins de câbles auront une largeur minimum de 200 mm ;
- les chemins de câbles courants forts seront exclusivement réservés à ceux-ci ;
- les chemins de câbles courants faibles seront également exclusivement réservés à ceux-ci.

6.2.4 – PRISE DE COURANT 16A 2P+T

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux

Fourniture, pose et raccordement de prise électrique de type :

- 16A, 2P+T,
- montage encastré (ou en saillie sur mur béton),
- avec enjoliveur de surface, se libérant et s'enfonçant au contact d'une fiche,
- classe de protection : IP20 et IK04,
- plaque de finition,
- couleur au choix du maître d'œuvre dans les couleurs de base du fabricant (compris couleur blanche).

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

6.2.5 – PRISE DE COURANT 16A 2P+T ONDULE

Localisation : R+4 : l'ensemble des locaux sauf chambre froide

Fourniture, pose et raccordement de prise électrique de type :

- 16A, 2P+T ondulé,
- montage encastré (ou en saillie sur mur béton),
- avec enjoliveur de surface, se libérant et s'enfonçant au contact d'une fiche,
- classe de protection : IP20 et IK04,
- plaque de finition,
- couleur au choix du maître d'œuvre dans les couleurs de base du fabricant (compris couleur blanche).

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Le raccordement de ces prises ondulés se fera sur les onduleurs existants situé.

6.2.6 – INTERRUPTEUR

Localisation : Renseigner une localisation

Fourniture et pose d'un interrupteur simple d'éclairage avec les caractéristiques suivantes :

- boîte à encastrer profondeur 40mm
- connexion rapide par bornes automatiques
- capacité des bornes : 2x2.5 mm²
- puissance 10A
- bloc complet avec plaque et fixations à vis

L'interrupteur devra disposer d'un témoin lumineux dans les locaux aveugles.

6.2.6.1 – GRADATEUR

Localisation : R+4 : bureau et Labo

Gradateur de type bouton rotatif, permettant la variation de l'intensité d'éclairage entre la pleine puissance jusqu'à l'extinction.



6.2.7 – DETECTEUR

Fourniture, pose et raccordement de détecteur avec les caractéristiques suivantes :

- détection infrarouge 360°, portée 8m,
- allumage et extinction automatiques des appareils d'éclairage raccordés,
- réglage manuel par potentiomètre du seuil de luminosité (entre 20 et 500 lux selon les locaux) et de la temporisation,
- indice de protection : IP20 ou IP 44 (suivant les locaux),
- tenue au chocs : IK04,
- 3 bornes à vis,
- hauteur recommandée de fixation : 2,5 à 3,0 m.

Le détecteur sera de type :

- détecteur de mouvement dans les circulations et les extérieurs
- détecteur de présence dans tous les autres locaux (compris sanitaires)

Tous les détecteurs extérieurs seront de plus raccordés sur une horloge crépusculaire programmable (autorisant la coupure une partie de la nuit).

6.2.7.1 – DE PRESENCE AVEC SEUIL DE LUMINOSITE

Localisation : R+4 : Chambre froide 14.009, R+4 : Salle climatisée 14.008, R+4 : Bloc sanitaire C-14.301, R+4 : Stockage divers C14.012, R+4 : Laverie 14.023

6.2.7.2 – DE MOUVEMENT AVEC SEUIL DE LUMINOSITE

Localisation : R+4 : circulation C-14.502, R+4 : circulation C-14.501

6.2.8 – DOWNLIGHT LED

Localisation : R+4 : circulation, R+4 : Stockage divers C14.012

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- plafonniers de type Downlight de diamètre 193 mm,
- pose :
 - en saille pour les locaux CF,
 - en encastré pour les autres
- classe électrique 2,
- classe de protection : IP20 (ou IP44 pour les locaux humides), IK07.

Caractéristiques indicatives :

- Profondeur d'encastrement : 150 mm,
- Puissance du luminaire : 13 W,
- Flux lumineux du luminaire : 1600 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 112 lm/W,
- Poids : 0,55 kg,
- UGR ≤ 19 ,
- IRC ≥ 80 ,
- Température de couleur : 4000 K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairage minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.2.9 – DALLE LED 600X600 GRADABLES

Localisation : R+4 : bureau et Labo

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- dalle LED à bord fin de dimensions 596 x 596 mm,
- pose en encastrée ou en sailli suivant localisation
- classe électrique 2,
- classes de protection : IP20, IK07.

Caractéristiques indicatives

- Profondeur d'encastrement : 35 mm,
- Puissance du luminaire : 32 W,
- Flux lumineux du luminaire : 3800 lm,
- Gradables de type DALI : la commande du groupe de luminaire dans le local se fera à l'aide d'un bouton rotatif.
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 112 lm /W,
- Poids : 3 kg,
- UGR ≤ 16 ,
- IRC ≥ 80 ,
- Température de couleur : 4000K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairage minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.2.10 – REGLETTE ETANCHE LED 4000LM

Localisation : R+4 : Chambre froide 14.009, R+4 : Salle climatisée 14.008

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- réglette étanche de longueur 1500 mm,
- corps en aluminium avec couverture optique étanche en polycarbonate,
- pose en saille,
- classe électrique 2,
- classes de protection : IP66, IK08.

Caractéristiques indicatives

- Dimensions (lxh) : 89 x 88 mm,
- Puissance du luminaire : 30 W,
- Flux lumineux du luminaire : 4000 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 120 lm /W,
- Poids : 2 kg,
- UGR ≤ 23 ,
- IRC ≥ 80 ,
- Température de couleur : 4000K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairage minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.2.11 – SPOT TBTS – DIMMABLE

Localisation : R+4 : sanitaires F S14.300A, R+4 : Bloc sanitaire C-14.301

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- plafonniers de type spot TBTS (très basse tension de sécurité), de diamètre 87 mm,
- pose en encastré,
- dimmable,
- classe électrique 2,
- classe de protection : IP65, IK03,
- tension 12V DC avec un transformateur de tension.

Caractéristiques indicatives :

- Profondeur d'encastrement : 70 mm,
- Puissance du luminaire : 7 W,
- Flux lumineux du luminaire : 630 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 90 lm/W,
- Poids : 0,17 kg,
- UGR ≤ 25 ,
- IRC ≥ 80 ,
- Température de couleur : 4000 K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairement minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.2.12 – HUBLOT D'ECLAIRAGE

Localisation : R+4 : SAS Labo L2

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de hublot Ø300 en saillie munis de lampes LED 1x13W. Compris fourniture, installation et raccordement de ces derniers). Compris toute sujétion d'exécution pour un parfait achèvement. IP54. Pose en applique ou plafonnier selon localisation.

6.2.13 – BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE D'EVACUATION (BAES) EN SAILLIE

Localisation : R+4 : circulation

Fourniture, pose et raccordement des dispositifs d'éclairage de sécurité par blocs autonomes. Blocs permettant l'évacuation par balisage pour ERP.

Installation répondant aux prescriptions et conditions énoncées aux spécifications générales. ci-avant Installation à livrer en état de marche, compris tous travaux et matériels, et toutes fournitures accessoires nécessaires.

Modèles courants. Blocs autonomes à LED complets de type télécommandables, compris lampe. Alimentation 230 V. Marque NF AES.

Nature des blocs :

- bloc étanche avec protection anti vandale (IP43 et IK10)
- classe électrique 2,
- 45 lm pendant 1h,
- consommation 0,5 W.

6.2.14 – ALIMENTATION ELECTRIQUE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Alimentations électriques à partir du TGBT, comprenant conducteurs sous conduits apparents ou encastrés selon le cas, compris toutes boîtes et tous autres accessoires nécessaires. Compris dispositifs terminaux de type adapté à

l'équipement à alimenter conformément à la réglementation. Emplacement de ces dispositifs à définir avec les entrepreneurs concernés. Raccordement des équipements techniques depuis les dispositifs terminaux non compris. Ces installations seront :

- apparentes sous conduits, étanches, dans tous les locaux où ce type d'installation est exigé par la réglementation ;
- en plénum de faux-plafond autant que possible ;
- apparentes sous conduits dans tous les autres locaux.

Pour chacun des équipements suivants,

- alimentation jusqu'à proximité des équipements, aboutissant sur un coffret étanche avec interrupteur sectionneur,
- alimentation en CR1 en connexion directe depuis le TGBT et sélectivement protégé pour tous les équipements de ventilation.

6.2.14.1 – MICROSCOPE

Localisation : R+4 : Stockage divers C14.012

6.2.14.2 – CONGEL

Localisation : R+4 : Labo 14.019–14.020–14.022, R+4 : Labo 14.024, R+4 : Labo 14.001, R+4 : Labo 14.002, R+4 : Labo 14.003, R+4 : Labo 14.005, R+4 : Labo 14.006, R+4 : Labo L2, R+4 : Salle climatisée 14.008, R+4 : Labo 14.010

6.2.14.3 – FRIGO

Localisation : R+4 : Labo 14.019–14.020–14.022, R+4 : Labo 14.001, R+4 : Labo 14.002, R+4 : Labo 14.003, R+4 : Labo 14.005, R+4 : Labo 14.006, R+4 : Labo 14.024, R+4 : Labo L2, R+4 : Salle climatisée 14.008, R+4 : Labo 14.010

6.2.14.4 – POSTE DE SECURITE MICROBIOLOGIQUE (PSM)

Localisation : R+4 : Labo 14.019–14.020–14.022, R+4 : Labo 14.024, R+4 : Labo L2

6.2.14.5 – ADOUCISSEUR

Localisation : R+4 : Laverie 14.023

6.2.14.6 – AUTOCLAVE

Localisation : R+4 : Laverie 14.023

6.2.14.7 – LV

Localisation : R+4 : Laverie 14.023

6.2.14.8 – BECS 50L

Localisation : R+4 : Laverie 14.023, R+4 : Stockage divers C14.012

6.2.14.9 – SORBONNE

Localisation : R+4 : Labo 14.005

6.2.14.10 – INCUBATEURS

Localisation : R+4 : Labo L2, R+4 : Salle climatisée 14.008, R+4 : Labo 14.010

6.2.14.11 – AGITATEURS THERMOSTATES

Localisation : R+4 : Labo L2, R+4 : Salle climatisée 14.008

6.2.14.12 – ARMOIRE FROIDE -80°C

Localisation : R+4 : Salle climatisée 14.008

6.3 – COURANTS FAIBLES

6.3.1 – SSI – RACCORDEMENT DAS

Localisation : R+4 : Porte de la circulation

Le titulaire du présent lot devra le raccordement des équipements du SSI décrit ci-dessous sur la centrale existante de type 1 du bâtiment. L'entreprise devra fournir les PV d'associativité des équipements mis en œuvre pour s'assurer de la compatibilité avec le système en place.

Portes DAS

Libération des portes DAS sur ventouse. L'entreprise devra le raccordement des ventouses suivant les indications de l'entreprise titulaire du lot MENUISERIES INTERIEURES.

Distribution

Toutes les canalisations ainsi que leurs supports et les résistances de fin de ligne sont dus par le présent lot.

Les canalisations seront posées sous tubes IRO et chemins de câbles dans les faux plafonds ou seront encastrées.

Tous les circuits seront auto protégés.

Les câbles d'alimentation des diffuseurs et les câbles d'asservissement seront du type résistant au feu 1 heure.

Dossier SSI

Le dossier d'identité du Système de sécurité Incendie existant sera à modifier suivant les travaux réalisés.

Compris toute sujétion d'exécution pour un parfait achèvement des travaux.

L'entreprise devra prévoir l'intervention du fabricant SIEMENS en cas de besoin de reparamétrer la centrale SSI.

6.3.2 – CONTROLE D'ACCES

Localisation : R+4 : porte palière de l'étage, R+4 : Labo L2

Descriptif du matériel

L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement des éléments du contrôle d'accès (listé ci-dessous) sur le système de contrôle d'accès existant dans le bâtiment.

Seront notamment mis place les équipements suivants :

- un lecteur de badges anti-vandale (2U) sur les portes avec contrôle d'accès suivant plan (porte du labo L2 et porte palière) et la fourniture de 20 badges à programmer.
- un bouton de déverrouillage à l'intérieur des locaux à proximité des portes contrôlées.
- un contrôleur d'accès asservi aux gâches électriques des portes avec contrôle d'accès autorisant ou non l'ouverture, le présent lot devra la fourniture et le raccordement de la gâche dans la menuiserie. La gâche électronique devra être adaptée au profil des menuiseries en concertation avec le lot MENUISERIES INTERIEURE en phase chantier.
- une programmation des plages de fonctionnement des contrôles d'accès
- une antenne de lecture
- un coffret d'alimentation secourue

L'entrepreneur devra également la mise en place de ce système, les percements, gaines, etc.

6.3.3 – RESEAUX INFORMATIQUES

Localisation : L'ensemble du R+4

Fourniture, pose et raccordement du réseaux informatique entre la baie informatique existante et les prises RJ45.

Descriptif du matériel

Tous les travaux courants faibles, seront fait avec du matériel Catégorie 6a en suivant la Classe E en suivant la norme internationale ISO/EIC 11801 ou norme Européenne EN 50173-1.

Chemin de câbles

Type dalle marine tôle perforée avec possibilité de poser un couvercle clipsé. Ils seront dimensionnés et installés en fonction des charges imposées et des espaces disponibles. Une rigidité correcte des chemins de câble est exigée. Un minimum de 30% d'espace libre sera à prévoir.

Une étiquette de mise en garde sur les chemins de câbles "Courant faible" devra être posée tous les 4 mètres sur la face la plus lisible : étiquette sérigraphiée (noir sur fond jaune).

Les chemins de câbles "Courants Forts et Courants faibles" devront être distants d'un minimum de 30 centimètres pour les distances supérieures à 35 mètres, inférieure à cette distance le chemin de câbles comportera une séparation et acheminera à la fois le courant fort et le courant faible sous réserve de respecter les règles de mise en œuvre prévues au chapitre 6-5-2 de la norme EN 50174-2.

Les chemins de câbles "courant faibles" ne devront pas passer à moins de 3 mètres des perturbateurs potentiels (transformateurs, moteurs, machineries ascenseurs, onduleurs...) et à moins de 30cm des systèmes d'éclairage type "fluorescent classique".

Pour la desserte des points d'accès en goulotte plastique, le chemin de câbles devra arriver le plus près possible de ces points.

En traversée de planchers, de murs ou de plafonds, lorsque l'acheminement des câbles ne peut se faire dans un chemin de câbles il est obligatoire de protéger les câbles dans une gaine.

Le raccordement entre les chemins de câbles se fera par une tresse de masse 16 mm² pour assurer la continuité du plan de masse du précâblage.

Le croisement des chemins de câbles "Courants Forts et Courants faibles", se fera à angle droit ; il n'y aura donc aucune distance d'écartement à respecter.

Les angles de chemins de câbles sont conçus de manière à respecter le rayon de courbure minimum du câble de plus grosse capacité supportée par celui-ci.

La jonction entre les longueurs de dalles marines devra être effectuée obligatoirement à l'aide d'éclisses prévues à cet effet et réalisation des croix et coudes à 90° avec les éléments de raccordement prévus à cet effet.

Mise en œuvre de la distribution des terres

La distribution du potentiel de terre accompagne le chemin de câbles au plus près possible du point d'accès.

Le conducteur en cuivre de 25 mm² minimum distribuant la terre assure la continuité électrique des différents tronçons du chemin de câbles auquel il doit être relié :

- à chaque extrémité ;
- au moins tous les 4 mètres en parcours horizontal et tous les 2 mètres en parcours vertical.

Ce conducteur sera raccordé aux plaques de terre des répartiteurs afin d'assurer l'équipotentialité du site. Aucune rupture de continuité de ce conducteur ne sera autorisée en traversée de mur, de planchers...

Une plaque de terre doit être disponible dans les locaux d'installation des répartiteurs.

La plaque du Répartiteur Général sera reliée impérativement au puits de terre du bâtiment.

La valeur de cette terre ne doit pas dépasser 5 Ohms.

L'ensemble des masses métalliques des locaux, des répartiteurs et éventuellement les pôles positifs des batteries y sont raccordés.

Toutes les fermes des répartiteurs devront être également raccordées à la terre au moyen d'un conducteur en cuivre gainé noir ou gris ou d'une tresse de masse de 25 cm.

Sur les plaques de masse, un seul conducteur par borne sera admis. Ce conducteur devra être serti à l'aide d'une cosse de taille adéquate.

L'équipotentialité des terres devra être réalisée grâce à un câble de cuivre nu de 50 mm².

Recette informatique

Recettes informatiques à réaliser avec un testeur Fluke DTX-1800 ou modèle équivalent (préciser la date d'étalonnage).

Valeurs standards des indicateurs de performance réseau à respecter par le soumissionnaire :

- latence A/R : 100 ms. Le temps d'acheminement des paquets ou latence est calculé de bout en bout : œuvre de sortie d'équipement terminal vers un autre équipement terminal, pour un paquet de 100 octets, pour un aller/retour ;
- taux de perte paquet : 0,5%. Le taux de perte paquet est le pourcentage moyen de paquets perdus ou en erreur par rapport aux paquets transmis sur le réseau ;
- gigue : 15 ms. La gigue est l'écart temporel maximum constaté entre les temps de transit consécutifs de paquets émis par une même source de flux. Cet indicateur est particulièrement sensible dans le cadre de trafic de type « temps réel » voix.

6.3.4 – PRISE RJ45 – CAT6A

Localisation : L'ensemble du R+4

Fourniture, pose et raccordement de prise informatique de type :

- RJ45 blindée – catégorie 6A,
- alimentation à distance "PoE" compatible jusqu'à 100 W,
- montage encastré (ou en saillie sur mur béton),
- classe de protection : IP20 et IK04,
- plaque de finition,
- couleur au choix du maître d'œuvre dans les couleurs de base du fabricant (compris couleur blanche).

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

6.3.5 – BORNES WIFI

Localisation : R+4 : circulation

L'entreprise devra la fourniture et le raccordement de bornes wifi (design détecteur de fumée). Ces bornes devront être fixées aux cloisons et être situées à plus de 2.10 m de hauteur et devront fonctionner en 802.11 b/g/n pouvant être alimentées en PoE. Les bornes devront avoir les caractéristiques suivantes :

- IPv6 Ready, multi SSID,
- antennes intégrées dans la borne,
- fréquence de 2.4 GHz,
- débit brut / net : 300 / 100 Mbps

Le positionnement des bornes Wifi doit permettre d'avoir l'accès Internet dans l'ensemble du bâtiment. Les bornes WIFI seront raccordées à un interrupteur localisé dans le bureau de la direction permettant l'arrêt et la mise en service des bornes.

6.3.6 – ADAPTATION DE LA GTB (GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT)

L'entrepreneur devra l'adaptation de la GTB avec les équipements mis en place.

Est requis le report des informations venant :

- des éclairages
- des ventilo-convecteurs
- La centrale de traitement de l'air.

L'entrepreneur se référera à la charte graphique GTB/GTC des sites de l'université pour connaître les objectifs et les fonctions de la gestion technique.