

Université de Haute Alsace

**REHABILITATION DE L'AILE DE LA DIRECTION
GENERALE DES SERVICES
2 rue des Frères Lumière
68200 MULHOUSE**

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

Phase DCE

LOT 09 : ELECTRICITE BASSE TENSION – COURANTS FAIBLES

Maître d'Ouvrage
Université de Haute Alsace
2 rue des Frères Lumière
68200 – MULHOUSE

Maître d'Œuvre
SERAT SAS
Les Espaces Rhénans
32, Allée Nathan Katz
68100 - MULHOUSE
tél. 03 89 66 16 15

BET Fluides
SERAT SAS
Les Espaces Rhénans
32, Allée Nathan Katz
68100 - MULHOUSE
tél. 03 89 66 16 15

SOMMAIRE

0.	GENERALITES	3
0.1	OBJET :	3
0.2	SYNTHESE DES PRESTATIONS :	3
0.3	BASES DE L'ETUDE	3
0.4	CONDITIONS GENERALES D'ETABLISSEMENT DES OFFRES	3
0.5	DEFINITION INTERVENTION BET :	4
0.6	PRESTATION A CHARGE DE L'ENTREPRISE :	5
0.7	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) :	7
0.8	RECEPTION DES OUVRAGES :	7
0.9	CONDITIONS DE GARANTIE :	8
0.10	VISITE DES LIEUX	8
0.11	TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES	8
0.12	ORIGINE DES INSTALLATIONS	10
0.13	DEFINITION DES LIMITES DE PRESTATIONS	10
0.14	DESCRIPTION QUALITATIVE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	10
1	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	23
1.1	INSTALLATION DE CHANTIER	23
1.2	TRAVAUX DE PHASAGE	23
1.3	MISE A LA TERRE	23
1.4	INSTALLATION ELECTRIQUE BT	24
1.5	DISTRIBUTION, CANALISATION ELECTRIQUE	24
1.6	LUSTRIERIE :	25
1.7	APPAREILLAGE, COMMANDE D'ECLAIRAGE	25
1.8	PRECABLAGE UNIVERSELLE :	26
1.9	ALARME INCENDIE :	26
1.10	GTB	26
1.11	ALARME INTRUSION	26
1.12	DIVERS :	26
2	Annexe	27

0. GENERALITES

0.1 OBJET :

Le présent descriptif a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations d'électricité courants forts, alarme incendie, précâblage informatique, requis dans le cadre du projet de réhabilitation des bureaux de la direction générale des services de l'Université de Haute Alsace (68).

0.2 SYNTHESE DES PRESTATIONS :

Les prestations de ce lot comprendront l'installation et la mise en service jusqu'au parfait fonctionnement des installations suivantes :

- ☐ Les installations de chantier ;
- ☐ Les boucles de prise de terre et d'interconnexion des masses métalliques ;
- ☐ Les distributions électriques avec chemins de câbles, goulottes encastrés divers etc... ;
- ☐ L'installation des appareils d'éclairage et leurs commandes ;
- ☐ L'installation de l'éclairage de sécurité ;
- ☐ Le pré câblage, informatique ;

0.3 BASES DE L'ETUDE

0.3.1 PIECES GRAPHIQUES ET CONTRAINTES PARTICULIERES :

Le présent dossier est basé sur :

- ☐ les plans Architectes du cabinet SONAR ARCHITECTES d'Avril 2026.

0.3.2 DEFINITION DES BESOINS :

Tension secondaire	:	400 V Tri +N / 50Hz
Régime du neutre	:	TT

0.3.3 CONDITIONS D'INFLUENCES EXTERNES :

0.3.3.1 Bureau :

Résistance électrique du corps humain :	sèche	BB1
Corps solides :	négligeables	AE1
Substances corrosives, polluantes	négligeables	AF1
Nature des matières traitées	risques négligeables	BE1
Présence d'eau :	négligeable	AD1
Chocs mécaniques :	faibles	AG1

0.4 CONDITIONS GENERALES D'ETABLISSEMENT DES OFFRES

Les entrepreneurs doivent avoir, préalablement à la remise des offres :

- ☐ pris pleine connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux
- ☐ apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendus compte de leur importance, de leurs particularités

- ❑ pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier, éloignement des centres de recyclage agréée, voisinage, etc...) ;
- ❑ contrôlé toutes les indications des documents de consultation notamment celles données par le C.C.T.P., les plans et dessins, recueilli tous renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'œuvre, et également pris tous renseignements utiles auprès des services publics ou à caractère public (Services municipaux, services des eaux, Electricité de France, P.T.T. etc...)

L'entrepreneur collaborera de manière étroite avec le Maître d'Ouvrage, les entrepreneurs titulaires des autres lots et le BET afin d'assurer le bon déroulement du chantier et le respect des délais.

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques, courants forts et faibles, remises par l'Entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur, étant entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptif.

L'Entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.

0.5 DEFINITION INTERVENTION BET :

Le BET SERAT est lié à la Maîtrise d'Ouvrage par un contrat de maîtrise d'œuvre. Les limites des obligations réciproques du Bureau d'Etudes des Fluides et de l'Entreprise sont définies selon détail suivant :

0.5.1 PROJET :

En phase d'étude du projet, le BET exécute les calculs nécessaires au dimensionnement général des équipements repris sur les plans de PROJET annexés au dossier de consultation. Cette prestation est limitée aux éléments suivants :

- ❑ Schéma de principe général unifilaire des installations et bilan de débits et puissances ;
- ❑ Schémas de principe unifilaire des installations ;
- ❑ Tracé des principaux réseaux de distribution des fluides avec dimensionnement ;
- ❑ Implantation des appareils terminaux (radiateurs, bouches de soufflage et de reprise, éléments de capteurs du système de régulation et télégestion, arrêts d'urgence) ;
- ❑ Principe d'équipement des locaux techniques ;

0.5.2 CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX :

Les quantités et métrés sont données à **titre indicatif** par le BET permettant une meilleure analyse comparative des offres. Il comprend l'énumération des ouvrages à chiffrer par l'entreprise, regroupés par grands postes qui seront éventuellement sous-détaillés par l'entreprise.

En remettant son offre forfaitaire de prix, **l'Entreprise reconnaît avoir vérifié les métrés** et avoir adapté son offre aux éventuelles modifications qu'elle aura été amenée à effectuer par rapport aux éléments du PROJET de la maîtrise d'œuvre communiqués à l'appel d'offres.

0.5.3 ETUDES ET PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES :

Le BET fournira les plans de consultation avec indication des dimensions générales des réseaux et installations à créer à l'échelle (1/500, 1/100, 1/50 et selon convenance) ainsi que des schémas de principe relatifs à la distribution et aux câblages.

0.5.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) :

Le BET a la charge de rassembler les documents constituant le dossier des ouvrages exécutés. L'entreprise doit fournir, selon le CCTP, les schémas et plans de récolement, les notices d'entretien et d'exploitation du matériel mis en œuvre ainsi que les listes de matériel disponible en réserve sur le site. Elle devra «également la mise à jour du dossier identité SSI.

0.6 PRESTATION A CHARGE DE L'ENTREPRISE :

L'ensemble des prestations est défini par le présent descriptif technique. Le présent lot devra la fourniture et l'installation sur site des équipements objets du présent lot en ordre de marche et conformes aux spécifications des pièces du présent DCE et du marché.

Les prix de l'offre comprendront l'ensemble des prestations, entre autres :

0.6.1 ETUDES :

Participation aux réunions d'étude et de coordination technique ;

- ☐ Calculs et dimensionnement définitifs des équipements en armoires, coffrets et des réseaux, y.c. remise des notes de calcul au Maître d'Œuvre ;
- ☐ la remise des plans d'encombrement, notices techniques d'étude, de montage, de raccordement et d'exploitation avant exécution en 2 exemplaires au Maître d'Œuvre pour approbation;
- ☐ l'étude de sélectivité totale du réseau BT y/c rédaction des notes de calcul ;
- ☐ la présence et l'assistance aux contrôleurs techniques au moment de leurs interventions (organisme de contrôle, EDF etc....) ;

0.6.2 ECHANTILLONS :

L'Entrepreneur devra fournir un échantillon de tous les matériels proposés afin d'obtenir préalablement à l'installation l'agrément du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte, du Bureau d'études et du bureau de contrôle (avis réglementaire), selon les besoins le Maître d'Œuvre pourra complémentarément exiger une mise en œuvre témoin afin de valider les modes opératoires et la qualité de finition proposée.

En cas de non réalisation de la validation des produits et équipements, l'Entreprise supportera à ses frais les travaux de dépose, de remplacement et les finitions relatives à un refus du Maître d'Ouvrage et/ou du Maître d'œuvre.

0.6.3 FORMAT GRAPHIQUE, CORRESPONDANCE

L'ensemble des plans seront réalisés sous Autocad version 2020 ou compatible ; les fichiers échangés seront du type .dwg.

L'ensemble des fichiers échangés seront compatibles avec OFFICE 2020 (Word, Excel etc..), version Windows.

0.6.4 PLANS D'INSTALLATION :

L'entreprise devra la réalisation des plans d'installation, selon format graphique en vigueur, avec relevés détaillés effectués sur site des éléments existants, les plans et coupes de détail pour la réalisation des ouvrages particulier, les plans de pose et de repérage des boîtes de répartition et de gaines encastrées dans béton et maçonnerie, le repérage des équipements raccordés correspondant à la nomenclature des départs en tableau de distribution.

Les plans et schémas seront soumis à la Maîtrise d'œuvre (BET) et aux organismes de contrôle pour approbation avant réalisation des ouvrages.

0.6.5 NOTE DE CALCUL :

L'entreprise devra la réalisation de la note de calcul des circuits et tableaux créés dans le cadre du présent projet. L'entreprise devra la fourniture de la note de calcul sous format papier et informatique.

0.6.6 ECHANTILLONS

Le présent lot devra fournir une palette complète d'échantillons des produits préalablement à leur installation pour approbation à la Maîtrise d'ouvrage et d'œuvre ainsi que les spécifications techniques au bureau de contrôle pour consultation.

La réalisation d'installation témoin sera à exécuter selon demande de l'Architecte afin de pouvoir valider les modes opératoires et la qualité finale de la mise en œuvre ;

En cas de pose et ou de mise en œuvre n'ayant pas été validé par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur assurera le remplacement de l'ensemble des équipements concernés à ses frais. Il devra également prendre à sa charge les éventuels frais engendrés sur les travaux engagés dans les autres lots.

0.6.7 ESSAIS MISE EN SERVICE

Tous les équipements seront testés selon protocole préalable à établir en collaboration avec le Maître d'Ouvrage, le BET, le contrôleur technique et le coordonnateur SSI. L'entrepreneur devra assister à l'ensemble des essais relatifs aux prestations objets de son marché, ainsi qu'aux essais relatifs aux installations raccordés par ses soins soit principalement les dispositifs de désenfumage, arrêt techniques, etc...

Toutes les prestations requises lors de la mise en service notamment l'assistance et la mise à disposition de personnel qualifié au coordonnateur SSI, au bureau de contrôle dans le cadre de la mission de contrôle et d'essai sont réputés intégrés à l'offre de prix et ce jusqu'au parfait achèvement des travaux et à la réception sans réserve par le coordonnateur et la commission de sécurité

0.6.8 MODE OPERATOIRE :

L'entreprise devra en complément des pièces de consultation avec son dossier de réponse au présent appel d'offre retourné un mémoire comprenant les principaux points suivants :

- ☐ Moyens matériels et humains prévus pour la réalisation du chantier ;
- ☐ Moyens « intellectuels », bureau d'études, etc., prévus ;
- ☐ Mode opératoire pour l'exécution des prestations ;
- ☐ Nomenclatures des matériels et fiches techniques des produits proposés en variante ;

0.6.9 INSTALLATION, FOURNITURE :

- ☐ le transport, déchargement, manutention sur site ;
- ☐ l'entreposage et surveillance du matériel ;
- ☐ les éventuelles cautions pour mise à disposition des clefs d'accès ;
- ☐ les frais d'assurance pour le transport et l'entreposage sur site ;
- ☐ les frais généraux et installations provisoires mentionnés aux CCTP, CCAP et PGC ;
- ☐ les dépenses communes afférentes au chantier ;
- ☐ l'installation provisoire de chantier ;
- ☐ Les travaux provisoires requis par le phasage des travaux et la continuité d'exploitation du site ;
- ☐ les connexions équipotentielle y/c bornes en attente pour les autres lots ;
- ☐ les tableaux et coffrets de distribution avec dispositif de surveillance des départs et reports d'états ;
- ☐ les distributions principales et secondaires ;
- ☐ les prises de courant, interrupteurs et autres appareillages ainsi que les raccordements relatifs ;
- ☐ les appareils d'éclairage et leur raccordement ;
- ☐ l'éclairage de sécurité conforme au classement de l'établissement ;
- ☐ les amenées de courant sur les armoires forces et équipements des autres lots ;
- ☐ les l'installation des chemins de câbles, et conduits, les goulottes principales et secondaires ;
- ☐ les petits percements jusqu'au diamètre $\leq 150\text{mm}$;
- ☐ les rebouchages coupe-feu conformes au degré des parois et cloisons traversées ;

- ☐ les nacelles, échafaudages et tous équipements requis pour les travaux en hauteur, les méthodologies seront à faire approuver par le coordonnateur SPS et le matériel devra être conforme.

0.6.10 ESSAIS, CONTROLE :

- ☐ assistance durant les essais et mise en service avec contrôle de l'efficacité des appareils et des sécurités selon les documents du constructeur, les spécifications des services techniques du Maître de l'Ouvrage et des contrôleurs techniques du Maître d'Ouvrage ainsi que la rédaction des PV y afférents ;
- ☐ mise en conformité de l'installation réalisée suite à une éventuelle malfaçon décelée par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, les contrôleurs techniques ;
- ☐ réalisation des plans et schémas de récolement en 3 exemplaires papiers + exemplaire « tableau » avec support informatique ;
- ☐ fourniture des notices d'entretien et de conduite des matériels mis en œuvre en 3 exemplaires ;
- ☐ formation du personnel d'entretien aux matériels mis en œuvre y compris la fourniture des documents supports de cours etc...
- ☐ l'assistance nécessaire à la réalisation des DIUO;

0.7 **DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) :**

0.7.1 ESSAI ET VERIFICATION DE FONCTIONNEMENT :

Les prestations objets du présent lot seront contrôlées par l'entreprise à la fin des travaux d'installation avant mise sous tension générale.

Le Maître d'Œuvre sera prévenu par l'entrepreneur au moins 8 jours avant la date des essais et de la mise en service. L'entrepreneur fournira un programme détaillé des opérations d'essais et mise en service pour commentaires et approbation ainsi qu'un protocole des essais effectués avec valeur de mesure etc...

L'entreprise mettra à disposition l'ensemble des moyens humains et matériels nécessaires à la réalisation des essais, ces moyens seront à prévoir jusqu'au parfait déroulement de toutes les séquences notamment celles liées à la sécurité incendie.

0.7.2 PLANS DE RECOLEMENT :

Les plans et documents nécessaires à l'établissement des plans de récolement seront exécutés dès la fin des travaux et transmis en trois exemplaires papier et un support informatique au Maître d'Œuvre.

Le DOE comprendra principalement :

- ☐ La note de calcul du réseau BT, le rapport de sélectivité ;
- ☐ Le dossier technique des équipements et appareillages installés ;
- ☐ Les plans de câblages, carnets de câbles et schémas ;
- ☐ Les plans d'installation avec repérage des appareillages ;
- ☐ Les plans et documents nécessaires à l'établissement des plans de récolement seront exécutés dès la fin des travaux et transmis au Maître d'Œuvre.

0.8 **RECEPTION DES OUVRAGES :**

Celle-ci pourra être demandée si :

- ☐ les installations ont satisfait aux essais et vérifications,
- ☐ l'ensemble du dossier des ouvrages exécutés a été transmis au Maître d'Œuvre pour approbation,
- ☐ l'instruction du personnel d'exploitation a été assurée,
- ☐ Les installations ne seront prises en compte par le Maître d'Ouvrage, qu'après réception sans réserve relative :
- ☐ aux éléments de sécurité et d'économie d'exploitation,
- ☐ à la bonne exécution des dossiers des ouvrages exécutés,

- ☐ à l'acceptation des plans et schémas de récolement par les services techniques du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et des organismes de contrôle.

0.9 CONDITIONS DE GARANTIE :

La période de garantie débute à la date de réception des ouvrages. Si des réserves relatives à la sécurité, aux documents des ouvrages exécutés ou à l'économie d'exploitation des installations sont formulées lors de la réception, le début de la période de garantie est porté à la date de la levée de ces réserves. Les garanties seront conformes à la législation en vigueur ce jour.

0.10 VISITE DES LIEUX

Voir règlement consultation et CCAP.

0.11 TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES

Le présent projet est soumis à l'approbation préalable d'un permis de construire français, de ce fait, le respect de l'ensemble des règles de construction françaises est obligatoire.

0.11.1 INSTALLATION ELECTRIQUE BASSE TENSION BT :

L'Entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser l'installation conformément aux règles énoncées dans la norme NF C 15-100 éditée par l'U.T.E. (33, avenue du gal LECLERC BP23, 92262 FONTENAY aux ROSES - Tél. : 01.40.93.62.00), concernant les installations électriques à Basse Tension, édition 2002.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le respect de cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.

L'installation désignée dans le présent document doit satisfaire aux Normes et textes suivants :

- ☐ NF C 14-100 : Installations électriques à basse tension, raccordement sur le réseau de distribution public
- ☐ NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension ;
- ☐ NF C 15-443 : Protections des installations électriques BT contre les surtensions d'origine atmosphérique ;
- ☐ NF C 15-103, 104, 105, 106, 107, 520 : Guide pratique,
- ☐ NF EN 60529 : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP) ;
- ☐ NF EN 61140 : Protection contre les chocs électriques ;
- ☐ NF EN 60695-2-11 : Essais relatifs aux risques du feu ;
- ☐ NF C 68-105, 107 : Conduits.
- ☐ UTE : Union Technique des Electriciens
- ☐ HN : Spécifications techniques particulières
- ☐ au décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs.
- ☐ aux dispositions générales du Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) et des Travailleurs (ERT).

0.11.2 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'installation d'éclairage de sécurité devra être conforme aux spécifications des articles EL et EC, il sera du type à source centrale avec système automatique de test et de mise au repos.

Selon la réglementation en vigueur l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- ☐ - éclairer les circulations ;
- ☐ - permettre une reconnaissance des obstacles ;
- ☐ - signaler les issues et cheminements permettant d'évacuer les locaux ;
- ☐ - permettre l'intervention du personnel de sécurité ;
- ☐ - assurer l'éclairage d'ambiance de sécurité des locaux soumis à réglementation ;

Les blocs d'éclairage de sécurité seront conformes aux normes françaises NF C 71 800/801/805 et aux normes européennes NFEN 60598.2.22, Ils porteront la mention NF AEAS.

Les flux lumineux assignés pris en compte pour la conception de l'installation sont ceux mesurés après 1 heure et 1 minute de fonctionnement soit :

- ☐ balisage : 45lm
- ☐ ambiance : selon source retenue 5lm/m2
- ☐ locaux techniques : lampe portative (BAPI).

Le système de tests périodiques sera conforme à l'article EC20. Les BAES seront, après consultation de la commission de sécurité, équipés avec les pictogrammes internationaux conformes à la norme NF X 08-003.

0.11.3 INSTALLATION ELECTRIQUE COURANTS FAIBLES :

0.11.3.1 Installations téléphoniques / informatique :

Le brassage téléphonique et raccordement au réseau sera réalisée par le Maître d'Ouvrage, selon les spécifications suivantes, l'Entrepreneur titulaire du présent lot devra prévoir les cheminements pour ce câblage selon les normes et règles de l'art soit principalement :

- ☐ au décret 73 525 du 12/06/1973 modifiant le décret N°69596 du 14/6/1969 ;
- ☐ au décret 72 473 de 14/06/1962 ;
- ☐ à l'instruction du Ministère de l'Economie et des Finances du 29/12/1972 ;
- ☐ aux spécifications de France Télécom ;
- ☐ EN 50 173 – 1 et 2 et ISO 11 801 ed.2 Normes relatives à la conception de câblage générique ;
- ☐ EN 50 167 et EN 50 168 Normes relatives au câblage ;

Toutes les prescriptions et recommandations seront interprétées comme faisant partie des « règles de l'art » et, à ce titre, devront être scrupuleusement respectées.

0.11.3.2 Alarme et détection incendie

Toutes les prescriptions et recommandations seront interprétées comme faisant partie des règles de l'art et, à ce titre elles devront être respectées scrupuleusement.

Les installations devront être conformes aux règles interprofessionnelles pour la couverture des garanties résultant des obligations d'assurance. L'ensemble des matériels utilisés et mise en œuvre sera conforme AFNOR avec estampille NF MIC ou NF CMSI.

Les installations d'alarme incendie et le matériel mis en œuvre seront de ce fait conformes aux textes suivants :

- ☐ l'arrêté du 02/02/1993, les normes NF S 61 930, 936 et 940
- ☐ Le Code du Travail, titre III, chapitres II et V (prévention des incendies) ;
- ☐ Les Instructions Techniques N° 246, 247 et 248 de la circulaire du 03/03/82 et l'IT 249 de la circulaire du 21/06/82 ;
- ☐ Les normes NF S 61 931 à 940 relatives aux systèmes de mise en sécurité incendie ;
- ☐ Les normes NFS 61 961 relatives aux systèmes de détection incendie ;
- ☐ Les règles APSAD, la certification n'étant pas requises.

0.11.3.3 Réception / Distribution TV :

Le système sera conforme aux normes relatives aux installations de réception des signaux hertziens, soit principalement :

- ☐ L'arrêté du 27 mars 1993 ;
- ☐ Les recommandations UTE C 90 125 ;
- ☐ Les normes NF C 90 123 et EN 500 83 ;

0.11.4 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT :

Le bâtiment est classé en ERP de 4ème catégorie avec activités de type W et L.

0.12 ORIGINE DES INSTALLATIONS

0.12.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES BT :

L'origine des installations est située au niveau du Tableau divisionnaire existant de la zone.

Les caractéristiques en ce point seront :

Régime de neutre :	TT
Tension :	400Vac / 50Hz
Réseau normal :	alimentation BT UEM, depuis poste de transformation
Réseau ondulé :	Sans objet.

0.12.2 ORIGINE DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES :

L'origine des installations se situera au niveau de la baie informatique existante. Les capacités des réseaux seront à définir par les services informatiques et du Maître d'Ouvrage.

0.13 DEFINITION DES LIMITES DE PRESTATIONS

0.13.3 PRESTATIONS NON PREVUES AU PRESENT LOT :

- ☐ Les frais de déplacement des représentants du Maître de l'ouvrage et du Maître d'œuvre relatifs aux visites de contrôle dans les ateliers de l'entrepreneur ;
- ☐ La manutention des équipements électrique objet des autres lots ;
- ☐ Peinture définitive des éléments apparents ;
- ☐ Les frais de branchement au réseau de distribution publique, EDF et France Télécom ;
- ☐ La fourniture et pose des tableaux interactifs TBI ;
- ☐ L'installation d'un système de contrôle d'accès ;
- ☐ L'installation d'un ensemble de vidéosurveillance ;
- ☐ Les équipements multimédia et informatique (salle informatique, rétroprojecteur etc..) ;
- ☐ L'autocommutateur, Box internet, les éléments actifs du réseau informatique et postes téléphoniques ;
- ☐ Les fouilles et réseaux secs extérieurs pour éclairage, alimentation électrique etc...

0.14 DESCRIPTION QUALITATIVE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

0.14.1 TABLEAU DIVISIONNAIRE (TD)

Le tableau est existant, les adjonctions d'appareillages répondront aux spécifications des NF EN 60647-1, 60647-2, 3 et 4.

Les équipements seront prévus pour les intensités nominales de la protection amont et du courant de court circuit maximal dans la configuration d'exploitation la plus défavorable (même si cette dernière est peu probable).

Les caractéristiques principales seront :

- | | |
|--|--|
| ☐ Intensité nominale : | selon calibre max protection amont |
| ☐ Tension assignée : | 400 Vac |
| ☐ Fréquence nominale : | 50 Hz |
| ☐ Régime de neutre : | TT |
| ☐ Indice de service : | 211 |
| ☐ Débrochabilité : | FFF |
| ☐ Degré de protection : | IP31/IK08 (IP54 selon indication complémentaire) |
| ☐ Raccordement : | Prise avant |
| ☐ Câblage : | |

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ☐ injection | par le haut si IP 31 sinon par le bas |
| ☐ départ | par le haut si IP 31 sinon par le bas |
| ☐ Distribution : | par blocs de répartition |

Photos TD existant :



0.14.2 A.S.I. (UPS)

Sans objet.

0.14.3 DISTRIBUTION, CANALISATION ELECTRIQUE

0.14.3.1 Coefficient de foisonnement, nature et sections des câbles

Les coefficients de foisonnement seront en adéquation avec les recommandations et usages spécifiés par la norme NF C 15-105, le dimensionnement définitif des installations sera vérifié et éventuellement ajusté par l'adjudicataire du présent lot.

Le mode de calcul sera conforme aux spécifications de la norme NF C 15-105 section A.

Les principaux coefficients de foisonnements globaux kg (hors facteurs de démarrage particuliers) sont :

- | | | |
|---|---|------------|
| ☐ Dispositifs d'éclairage | : | kg = 1 |
| ☐ Dispositifs de chauffage | : | kg = 1 |
| ☐ Dispositifs ventilation | : | kg = 1 |
| ☐ Dispositifs climatisation | : | kg = 1 |
| ☐ Prise de courant 16A/informatique | : | 180W/prise |
| ☐ Prise de courant 16A/usage courant | : | 150W/prise |
| ☐ coefficient d'extension | : | 1.2 |

Les sections des conducteurs et choix des dispositifs de protections seront déterminés conformément aux recommandations de la norme C 15-100 et C 15-105, toutefois en aucun cas les sections des conducteurs ne seront inférieures à :

- ☐ 1,5 mm² Cu pour les circuits éclairage, commande et alimentation faible puissance ;
- ☐ 2,5 mm² Cu pour les circuits prises de courant 10/16A (maxi 4mm² jusqu'à la première boîte de dérivation) ;
- ☐ 4mm² Cu pour les circuits prises de courant 20A ;
- ☐ 6 mm² Cu pour les terminaux de branchement et prises 32A ;

0.14.3.2 Repérage

0.14.3.2.1 Tableau :

Les coffrets et tableau seront repérés selon leur fonction soit par exemple :

Désignation	Repère	Niveau d'implantation	Alimentation primaire / zone	Numéro d'ordre
Tableau de sécurité	TS	xx	y	zz
Tableaux principaux Normal	TPN	xx	y	SO
Tableau divisionnaire normal	TDN	xx	y	zz
Tableau divisionnaire ondulé industriel	TDOI	xx	y	zz

0.14.3.2.2 Câbles :

Cette spécification est valable pour l'ensemble des câbles objet du présent projet. Les repérages concernent également les borniers, organes de protection installés dans les coffrets et armoires électriques, ainsi que les cellules H.T, les fibres optiques etc...

Le repérage des câbles sera assuré par étiquettes dont la tenue dans le temps est garantie ou par système à transfert thermique indiquant les tenants et aboutissants, la section et nature des conducteurs suivant codification à approuver par le Maître d'Ouvrage :

- ☐ à chaque extrémité ;
- ☐ dans chaque chambre de tirage ;
- ☐ sur les chemins de câbles tous les 25m;
- ☐ à chaque changement de direction et embranchement aussi bien sur chemin de câbles qu'en chambre de tirage ;

Les étiquettes seront rouges pour la partie HTA, noires pour la BT normales, jaunes pour la partie ondulée, vertes pour les courants faibles.

Désignation	Repère tenant	Repère aboutissant	section	Numéro circuit
Alimentation principale	Selon codification tableau source	Selon codification tableau alimenté	gGggg	SO
Alimentation terminale	Selon codification tableau source	aaaa	gGggg	SO
Circuits terminaux éclairage	ttttx-yy-zz	ecl	SO	Repère protection en coffret
Circuits terminaux prises normales	xxxx-yy-zz	PCN	SO	Repère protection en coffret
Circuits terminaux	xxxx-yy-zz	PCI	SO	Repère protection

prises normales informatiques				en coffret
Circuits terminaux prises ondulées	xxxx-yyz	PCO	SO	Repère protection en coffret
Informatique	tttt-pppp	pppp	SO	SO
Prise info	Tttt-yy			

gGggg : section des câbles ex 5G35, 3G2, 5 etc ...

aaaa : VR volets roulants, ST stores, VC ventilo-convecteur, CAU commande automatique urinoir, PLCH plaque chauffante kitchenette etc. la codification de chaque type de circuit sera à reprendre en phase EXE dans un tableau de synthèse.

tttt : codification du tableau source (ex TDOI, TDN, TGBT etc ...), répartiteur info

pppp : repère local

yy : alimentation primaire zone selon spécification des repérages de tableaux

zz : numéro d'ordre selon spécification des repérages de tableaux.

0.14.3.2.1 Boîtes de dérivation :

Cette spécification est valable pour l'ensemble des boîtes de dérivation objet du présent projet. Le repérage des boîtes de dérivation sera assuré par étiquettes collées sur le couvercle et dans le fond de la boîte indiquant les tenants et aboutissants, la section et nature des conducteurs suivant codification à approuver par le Maître d'Ouvrage :

- ☐ Sur les chemins de câbles ;
- ☐ Dans les vides de construction accessibles ;

Désignation	Repère tenant	Repère aboutissant	Numéro d'ordre
Boîte de dérivation éclairage	Selon codification tableau source	ECL	zz
Boîte de dérivation circuit prises	Selon codification tableau source	PCN/PCI/PCO selon le cas	zz
Boîte de dérivation alimentation terminale	Selon codification tableau source	aaaa	zz

0.14.3.3 Distribution principale

0.14.3.3.1 Chemins de câbles

Chemin de câbles isolant perforé en U23X, conforme à la Directive RoHS, avec charge admissible de 37,6 Kg/m selon essai Type I s/EN61537, températures de transport, installation, utilisation de -20°C à 60°C, résistance aux chocs 20 J à -20°C. Avec couvercle, protection contre les impacts mécaniques s/ EN 62262:2002, degré IK10. Bon comportement face aux U.V. et aux intempéries. Certifié pour applications extérieures. Résistance à la corrosion selon EN 61537. Résistance aux agents chimiques selon ISO/TR 10358, DIN 8061. Essai au fil incandescent à 960°C, sans propagation de la flamme. Recyclable mécaniquement. Longueur 3m, couleur gris RAL 7035, à fond plat, et à structure pleine, sans arêtes vives ni bords blessants. Montage sur des supports horizontaux, avec partie proportionnelle de supports et accessoires. L'écartement entre supports est de 1,5 m au maximum et devra être réduit à 1m si la température dépasse 40°C et reste inférieure à 60°C; pour l'extérieur, l'écartement entre support est de 1 m au maximum. Le fabricant doit attester de la conformité du produit à la norme EN 61537 au moyen de marques de qualité émises par un organisme de certification notifié.

Affectation des chemins de câble :

Le présent lot devra la fourniture et la pose des chemins de câbles pouvant également être utilisés par les autres lots.

Tous les autres cheminements sont à la charge des lots respectifs. Il sera donc prévu :

- ☐ les chemins de câbles Courants forts avec séparation ;

- ❑ les chemins de câbles Courants Faibles précâblage informatique, téléphonie avec paroi de séparation autres Cfaibles ;

0.14.3.4 DISTRIBUTION SECONDAIRE

Les raccordements des appareils de ventilation, climatisation, sanitaire (ballon ECS, ventilo convecteurs par exemple) seront effectués par les entreprises titulaires des lots sus mentionnés, seules les poses de câbles y/c goulottes et chemins de câbles ou conduits, boîte de raccordement et dispositif de protection sont à charge du présent lot.

La description des modes de cheminements est valable pour les réseaux courants forts et faibles.

En apparent :

Dans les locaux techniques par câbles FRN1X6G3 de section appropriée posés sous conduits IRL 4431. Les conduits IRL seront soigneusement fixés sur des colliers chevillés, vissés. Les dérivations se feront sous boîtes de dérivation munies de bornes de jonction.

En faux plafond et vide de construction la distribution se fera en câbles FRN1X6G3 de section appropriée, fixés sur collier à embase chevillée. Les dérivations se feront sous boîte de dérivation équipée de rail modulaire et de borniers.

Les commandes éclairage et les points lumineux des locaux seront alimentés par le faux plafond et par fourreau à poser en cloison.

En encastré :

Dans les parois béton avec système « pieuvre » comprenant les boîtes de centre, de descente et de réservation pour l'appareillage. Les boîtiers pour appareillage seront du type vis avec anneau autobloquant.

Dans les parois maçonnées, en câble FRN1X6G3 de section appropriée, posé sous conduits type ICT encastré, les boîtes d'encastrement seront du type universel pour fixation à vis, avec entrée défonçable.

Dans les cloisons sèches, en câble FRN1X6G3 de section appropriée, posé sous conduits type ICT encastrés, les boîtes d'encastrement seront du type à fixation par serrage d'étrier, pour appareillage à vis ou à griffes.

Nota :

Les saignées, rebouchages et raccords de plâtrerie sont à charge du présent lot et à exécuter soigneusement ;

En cas d'installation de boîtes d'encastrement dans deux locaux contigus, l'utilisation de boîte communicante est proscrite afin de réduire les ponts phoniques entre locaux, les boîtes seront impérativement décalées.

Les points lumineux seront équipés de boîtes d'encastrement pour la connexion/suspension des luminaires (type DCL).

La suspension des luminaires ne sera pas assurée par le câble d'alimentation et sera indépendante de la structure du faux plafond (P.M. hauteur mini : 2.25m)

Les sections d'alimentation des circuits prises seront entre la dernière boîte de dérivation et le socle de prise de 2,5mm² par conducteur, en amont des boîtes de dérivation des sections de 4mm² seront acceptées.

Les sections d'alimentation des circuits lumière seront entre la dernière boîte de dérivation et le corps de luminaire de 1,5mm² par conducteur, en amont des boîtes de dérivation des sections de 2,5mm², seront acceptées.

0.14.3.4.1 Canal d'allège :

Installation d'un canal d'allège sur mur de refend. Le canal d'allège sera du type goulotte profilé deux compartiments en aluminium pouvant recevoir les prises 230Vac et RJ45. Les cheminements seront séparés par cloison interne, la face avant sera constituée de deux couvercles. L'ensemble des pièces de formes, raccords, embouts etc... Seront issues de la même série que la goulotte principale et seront des éléments constructeurs d'usine.

L'alimentation du canal d'allège se fera depuis le faux plafond par l'intermédiaire de fourreau ICT posés dans les éléments de cloisons fixe, chaque cloison ainsi constituée sera pré équipée de fourreaux (1 pour réseau 230Vac et 1 pour précâblage courants faibles).

0.14.3.5 Distribution informatique :

Les câbles devront impérativement être posés dans des chemins de câble ou des supports adaptés (gaines

IRO/IRL, gaine en surface, ...). Le cheminement des câbles doit être réalisé de manière structurée afin de garantir le déploiement d'une infrastructure harmonieuse. A l'image des câblages et gainages électriques, les cheminements doivent être parallèles aux cloisons, murs ou plafonds, et les rayons de courbures doivent être respectés. Une séparation nette doit exister, autant que faire se peut, entre le câblage basse tension et le câblage courant faible.

Lorsque les câbles sont fixés avec des colliers, ceux-ci seront serrés modérément à la main.

Une boucle d'au moins 1,5 mètre de mou devra être disponible dans la baie, permettant des opérations de maintenance sur les câbles. Le cheminement des câbles dans la baie informatique doit se faire en retrait ou sur les côtés de la zone utile, afin de ne pas gêner la mise en place d'équipements (certains commutateurs mesurent jusqu'à 50 cm de profondeur).

0.14.4 APPAREILLAGES, PRISES :

0.14.4.1 Appareillage standard :

La série d'appareillage prévue de type LEGRAND Mosaic identique à l'existant permettra de fournir toute la gamme courante d'interrupteur, prise de courant avec ou sans détrompeur, va et vient, poussoir, commande de volets, sortie de câbles, variateur type rotatif ou à impulsion, boîte pour appareillage informatique, etc...

Les fonctionnalités suivantes seront appliquées :

- ☐ Connexion déconnexion sans outil des inters et poussoirs ;
- ☐ Dispositif de rattrapage d'aplomb et de niveau ;
- ☐ Un capot de protection sera livré en standard afin de protéger les mécanismes des projections de plâtre, enduits et peintures.

Les capots de finition seront de teinte blanche, l'Architecte pourra traiter l'esthétique de certains locaux en apportant une touche de couleur sur les appareillages constituant l'équipement électrique, les choix de finition sont laissés à la discrétion de l'Architecte dans la limite de 25% du nombre d'appareils par type.

Nota : les appareillages installés en ambiance humide du type étanche seront à montage saillie ou encastrée selon le type de local. Une attention particulière sera apportée aux distances de sécurité par rapport aux baignoires et douches.

0.14.4.2 Appareillage renforcé

La série d'appareillage spéciale prévue sera du type LEGRAND permettant de fournir toute la gamme courante d'équipement adaptés aux indices de protections particuliers notamment aux équipements de cuisine selon NF C 15 201, et à l'implantation dans la partie sportive (chocs mécaniques).

0.14.4.3 Hauteurs d'implantation de l'appareillage :

En règle générale, sauf indication contraire sur les plans ou demande du cuisiniste, les hauteurs d'implantation de l'appareillage sont données par rapport au sol fini soit :

Interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs, prises ménage	:	1.20m
Prises de courant (montées en encastré ou en apparent)	:	0.40m*
Prises de courant sur paillasse, plans de travail	:	1.30 m*

0.14.4.4 Commande d'éclairage standard :

Tous les locaux borgnes équipés d'une commande extérieure seront équipés d'appareillage indiquant l'état du dispositif d'éclairage (voyant allumé = éclairage en service) ; tous les équipements d'allumage en circulation ou locaux étant totalement occultés seront équipés de voyant de repérage des dispositifs de commande.

Tous les circuits de commande seront du type à coupure de phase, la coupure du neutre sera proscrite. Les dispositifs de commande interrupteurs, gradateurs, bouton poussoirs sont indiqués sur les plans d'électricité.

0.14.4.5 Commande d'éclairage automatique :

0.14.4.5.1 Généralité

En règle générale, la gestion des éclairages sera réalisée par des détecteurs de présence et de luminosité. La nature des capteurs, les quantités, les valeurs de réglages (luminosité / temporisation) seront adaptées aux locaux et aux sources lumineuses pilotées. Les circuits devront être correctement subdivisés afin que seules les zones sans apport de lumière naturelle puissent s'enclencher en journée. Dans les locaux cloisonnés, occupés majoritairement de jour (Bureaux, Salles de Réunion...), il sera demandé un fonctionnement de type « Détecteur d'Absence » évitant ainsi toutes surconsommations inutiles liées à l'enclenchement intempestif des sources lumineuses par les systèmes de gestion automatique. Tous les détecteurs devront-êtres réglables par télécommande et le titulaire du présent lot devra la fourniture d'une télécommande permettant le paramétrage infrarouge de l'ensemble des détecteurs équipant le bâtiment.

0.14.4.5.2 Principes de fonctionnement

Circulations, Halls, Escaliers, Extérieurs, Petits Locaux, Parking : Fonctionnement par détecteur de présence et de luminosité

Réglementation des Etablissements recevant du public du 30 novembre 2007 : DGUHC, article 14 :

ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS INTERIEURES : Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher. Réglementation de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du public : EC6.1 (arrêté du 21 mai 2008) : Les dégagements ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées « ou à partir de détecteurs de présence ou de mouvement »

Bureaux : Fonctionnement par détecteur d'absence et de luminosité sur luminaires gradables « DALI ». L'allumage des éclairages sera manuel et volontaire par action sur BP. Seule la variation, tenant compte des apports de lumière naturelle, et l'extinction seront automatiques. Dérogation temporaire possible par BP – Allumage, Extinction et Variation

0.14.4.5.3 Matériels

Les Détecteurs seront de marque BEG LUXOMAT ou techniquement équivalent possédant les caractéristiques suivantes :

Détecteur de mouvement circulation, bureau

- ☐ Détecteur de mouvement plafond télécommandable
- ☐ Un canal pour la commutation de l'éclairage
- ☐ Système optique spécifique pour la détection de mouvements même faibles
- ☐ Détection non interrompue de circuits parallèles de plusieurs détecteurs
- ☐ Possibilité de commutation manuelle par bouton-poussoir
- ☐ D'autres fonctions sont programmables par une télécommande en option
- ☐ Réglages d'usine 10 min et 500 Lux
- ☐ Portée : Ø10m en Transversale, Ø6 m de Face Ø4 m en Assise
- ☐ Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion
- ☐ Réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux
- ☐ Réglage par Potentiomètres ou Télécommande
- ☐ Relais 2300W - LED 300W Maxi

0.14.4.6 Prises de courant :

Les prises de courant seront de type :

- ☐ prises de courant ménage, divers 16A/P+N+T UTE
- ☐ prises de courant poste de travail 16A/P+N+T UTE
- ☐ prises spécifiques selon le cas 1P, 2P, 3P 20A/P+N+T et 32A/P+N+T (selon UTE)

0.14.4.7 Poste de travail normalisé PT :

Chaque poste de travail normalisé sera composé d'un boîtier modulaire à 2x3 emplacements équipés de :

- ❑ 4 prises UTE 16A/230V circuit informatique sur différentiel insensibilisé ;
- ❑ 2 prises RJ45.

Nota : dans le cas de présence de goulottes, les appareillages seront installés sur cette dernière.

0.14.4.8 Attentes, alimentations diverses :

Dans le cas des alimentations spécifiques de machines, seront prévues soit des boîtes sorties de fil adaptées aux sections du câble d'alimentation, soit des prises de courant, soit des sectionneurs, soit 3 m de "mou" de câble en attente pour raccordement direct.

Les cassettes plafonnieres du lot CVC seront aussi câblées par bus de commande GTB. Le câble sera mis en attente à proximité des cassettes et raccordé par le lot CVC.

0.14.5 NIVEAU D'ECLAIREMENT :

Les niveaux d'éclairage seront mesurés à 0.80m du sol dans un plan horizontal après 500 heures de fonctionnement et un facteur de dépréciation de 0,85 (ces données sont des valeurs moyennes minimales). L'éclairage sera conforme aux recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage).

- ❑ Circulation, dégagement : 200 lux
- ❑ Bureaux, réunion : 400 lux sur le plan de travail

Les caractéristiques ayant servi à dimensionner les installations d'éclairage sont :

- ❑ plan utile : surface utile du local, élévation de +0.80m / sol fini,
- ❑ température ambiante : normale
- ❑ coefficient d'uniformité : ≥ 0.7 sur la surface utile
- ❑ coefficient de réflexion : parois verticales 0.5
sol 0.2
plafond 0.7

0.14.6 LUSTRIERIE

Généralités :

Les niveaux d'éclairage seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigées par l'A.F.E (Association Française de l'Eclairage) et aux prescriptions particulières du présent dossier. Tous les luminaires seront à source LED.

Le titulaire du présent lot devra faire approuver avant installation l'ensemble des luminaires objet du présent marché. A cette fin il fournira un exemplaire de chaque luminaire pour approbation, la présentation se fera dans un local mis à disposition par le Maître d'Ouvrage sur le site.

Faute d'avoir eu l'approbation des Services Techniques du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'Architecte, l'Entrepreneur devra supporter tous les frais de dépose et de remplacement des luminaires non acceptés.

L'ensemble des luminaires seront conforme à la norme NF EN 60598.

0.14.6.1 Type 1 : Downlight LED

Downlight LED à émission de lumière directe. Ce produit est équipé d'un driver courant constant. Sa collerette est en aluminium laqué époxy blanc et son diffuseur en polycarbonate semi translucide. Son haut rendement lui permet de se substituer à des downlights traditionnels fluorescents. Il est compatible avec des allumages répétitifs.

- Degré de protection : IP 20
- IK : 04
- Fabrication : RESISTEX ou équivalent
- Type : DO-LED 4000K

0.14.6.2 Type 2 : Encastré LED 600x600

Luminaire architectural, à modules LED interchangeables et gradable. Solution écologique Retrofit qui permet de changer uniquement les modules LED avec un système plug and play. Facilité de maintenance.

Dimensions disponibles : 600x600mm. Avec une profondeur d'encastrement de 52mm. Caisson en Acier zingué RAL 9016. Diffuseur en polycarbonate Opal avec un reflecteur blanc.
Flux lumineux : 3300 lm. Efficacité lumineuse : 126 lm/W. Température de couleur : 4000k. IRC 80. Angle de faisceau 85°. Luminance à 65° 1800 Cd/m². UGR <17. SDCM<3. Puissance 26W. Niveau de scintillement <5%. IP 20. Classe électrique 2. GR1. Installation en encastré, saillie ou suspendu. Type de contrôle : Courant constant. Recouvrable de laine de verre. Durée de vie 60 000h L80B10.

Degré de protection : IP 20
IK : 07
Fabrication : SYLVANIA ou équivalent
Type : OptiClip

0.14.6.3 Type E1 : Hublot LED

Hublot équipé d'une platine LED SMD 230V 18W. Efficacité lumineuse du système complet 70.9lm/W. Maintien du flux L80F10 à 50000 heures (Ta25°C). Corps en nylon renforcé de fibres de verre avec anti-arrachement. Diffuseur opale prismatique antichoc et auto-extinguible. Traitement anti-UV
Bornier poussoir à insertion directe, double ligne de pontage (section 1.5/2.5mm²).

Degré de protection : IP 55
IK : 10
Fabrication : RESISTEX ou équivalent
Type : OMEGALED

0.14.7 ECLAIRAGE DE SECURITE :

L'éclairage d'ambiance et de balisage répondront aux normes et recommandations en vigueur, ainsi qu'aux règlements spécifiques aux établissements de type ERP. Les zones administratives seront équipées de BAES type semi encastré.

Marque : LUMINOX ou équivalent compatible avec l'existant
Type : PLANETE SATI
réf. blocs 45lm : 60D.1
réf. blocs étanche 45lm : 60 CES.1
réf. blocs ambiance 360lm : TIM400ESL
réf. BAPI : W276 ¾ (locaux techniques)
réf. dispositif de mise au repos : TLU

Câblage et raccordement :

Le système d'éclairage de sécurité sera câblé en FRN1X6G3 P+N+PE pour la partie force et FRN1X6G3 P+N pour la commande. L'utilisation d'un câble tétra polaire sera soumise pour avis au bureau de contrôle et au fabricant.

0.14.8 SYSTEME D'ALARME INCENDIE

L'établissement est classé en en 1 seul ERP catégorie L et W de 4ème catégorie.

0.14.8.1 Centrale SSI

Le bâtiment est équipé d'une centrale existante SSI de type 3.

0.14.8.2 Déclencheurs manuels :

Les déclencheurs seront du type à membrane déformable, installation saillie de couleur rouge, en matière plastique résistant aux rayures et aux chocs, comportant un bornier de raccordement, une diode type DEL rouge signalant l'état d'alarme.

Le fonctionnement des déclencheurs pourra être testé sans ouverture de boîtier avec un outil spécifique.

0.14.8.3 Bloc Autonome d'Alarme Sonore B.A.A.S

Bloc Autonome d'Alarme Sonore permettant la diffusion du signal d'évacuation.

Le système aura les caractéristiques techniques principales suivantes :

□ Certification : NF MIS
□ Type : 3

□ Composition : 1 signal sonore d'alarme conforme à la norme NFS3200;

0.14.8.4 Câblage et raccordement :

Les câblages seront conformes aux spécifications de la norme NF C 15 100, de la NF S 61 932 articles EL 3,7 EC 15,23 et CO31 concernant le marquage « NF réaction au feu M1 » des conduits et renforcements PVC éventuels.

La section et longueur des conducteurs sera telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur dudit matériel (calculé pour la puissance maximale).

Les câbles seront :

de catégorie C2 non propagateur de la flamme (type SYT, HO7RNF, A05VVU, U1000R2V, SYS1 etc...)

lignes de dispositifs DAS à manque de tension ;

de catégorie CR1 dans tous les autres cas, principalement pour les systèmes à émission de courant.

0.14.8.5 Essais, mise en service :

L'Entrepreneur devra tous les essais et vérifications préalables à la mise en service de son installation avec la rédaction de tous les PV y afférents ainsi qu'à la fourniture du dossier d'identité du SSI conformément aux spécifications de la NF 61 932 et le registre AP-MIS ; l'Entreprise devra en outre être titulaire de la qualification AP-MIS.

Toutes les prestations requises lors de la mise en service notamment l'assistance et la mise à disposition de personnel qualifié au coordonnateur SSI dans le cadre de sa mission de contrôle et d'essai son réputé intégré à l'offre de prix et ce jusqu'au parfait achèvement des travaux et à la réception sans réserve par le coordonnateur et la commission de sécurité.

0.14.9 PRECABLAGE TELEPHONE/INFORMATIQUE

0.14.9.1 Caractéristiques générales :

L'objectif est de mettre en place un système de câblage normalisé intégrant des applications de transmission de la voix et de données, ouvert aux nouvelles technologies.

Pour faire face à l'évolution des besoins, le système de câblage doit être flexible et extensible en permettant des modifications faciles, économiques et efficaces.

Ce système de câblage doit avoir une topologie en étoile et utiliser du matériel conforme aux standards techniques du Maître de l'Ouvrage (Câbles, prises, cordons, éléments actifs etc....).

Le concept et les matériaux employés doivent être conformes aux principes de la norme ISO/CEI IS 11801 et utiliser du matériel catégorie 6a (Câbles, prises, cordons, éléments actifs etc...).

Les cheminements se feront en plénum de faux plafond et sous goulottes et moulures, tout le câblage sera centralisé en « étoile » vers le local réseau informatique situé au rez-de-chaussée de la zone accueil.

0.14.9.2 Câble :

Les câbles déployés l'UHA seront de type 1 x 4 paires, catégorie 7, avec écran général et écran par paire de type F/FTP 100 Ohms (voir détails des types de câbles en annexe). Ils seront obligatoirement « zéro halogène » et retardateur de feu. La gaine extérieure des câbles sera de préférence grise et obligatoirement autre que noire pour limiter les confusions avec des câbles électriques ou optiques. Un rayon de courbure minimum égale à 5 fois le diamètre du câble sera respecté. La longueur des câbles devra de préférence ne pas dépasser 80 mètres, sans excéder 90 mètres, respectant ainsi une longueur totale maximum de 100 mètres (cordons compris) entre les équipements terminaux (commutateurs, téléphone, ordinateur, ...etc).

Caractéristiques techniques du câble catégorie 7

Caractéristique	Valeur Catégorie 7
Type	4 paires
Nature et diamètre	fil cuivre 0,56 mm (AWG23)
Isolant des conducteurs	PE mousse / LSZH

Blindage par paire	Ruban aluminium/polyester (PiMF)
Écran de blindage	Tresse cuivre étamé + feuille aluminium
Gaine extérieure type diamètre	LSZH FRNC – Ø 7,5 à 8 mm
Fréquence maximale	600 MHz
Affaiblissement 4 MHz	3.7 dB
Affaiblissement 16 MHz	7.4 dB
Affaiblissement 100 MHz	19 dB
Affaiblissement 250 MHz	31 dB
Affaiblissement 350 MHz	37–39 dB
Affaiblissement 500 MHz	46–48 dB
Affaiblissement 600 MHz	50.1 dB
ACRF / ELFEXT 4 MHz	78 dB
ACRF / ELFEXT 16 MHz	71.2 dB
ACRF / ELFEXT 100 MHz	55.3 dB
ACRF / ELFEXT 250 MHz	47.3 dB
ACRF / ELFEXT 350 MHz	43–45 dB
ACRF / ELFEXT 500 MHz	40–41 dB
ACRF / ELFEXT 600 MHz	39.7 dB
Impédance caractéristique	100 Ω $\pm$ 5 %
Impédance de transfert Zt	$\leq$ 5 m Ω /m à 10 MHz
Vitesse de propagation	78 % à 80 %

0.14.9.3 Prises RJ45 terminales :

Les prises seront au format 45x45 à face avant droite, comportant un volet anti poussière et étiquette de repérage des contacts avec code des couleurs selon l'EIA/TIA 568B 100 Ohms.

Le raccordement se fera sans outillage spécifique. Afin d'assurer une qualité de fonctionnement optimale et une bonne immunité aux perturbations, la prise sera munie d'un capot métallique réversible équipé d'une tresse métallique sertie. La prise sera équipée d'un détrompage visuel pour les utilisations spécifiques ainsi que d'un capot de fermeture automatique protégeant les connections non utilisées.

Les prises sont prévues conformes à la norme ISO 8877 et de catégorie 6A. La prestation comprendra la prise RJ45 cat 6, le support pour mécanisme 45x45 et 22.5x45 et toutes les pièces d'intégration et de montage.

Le système de « pincement » des fils sera compatible avec une mise en œuvre sur fil « rigide » et « souple », quelque soit la nature du conducteur les performances liés à la catégorie 6 devront être à minima atteinte. La norme de connectivisation retenue est la norme EIA/TIA 568 B 100 Ohms.

Toutes les prises devront impérativement être fixées sur un plastron adapté et fixé, équipé d'une protection mécanique anti poussière.

Toutes les prises devront également être étiquetées aux deux extrémités, dans le respect de la nomenclature de repérage UHA, soit **[Référence Local]-[Numéro XXX]**, ou si la configuration du bâtiment le nécessite, **[Référence Local][Panneau]-[Numéro XXX]**. La [Référence Local] sera celle définie sur les plans d'architecte du bâtiment. La Direction du Numérique pourra apporter un avis sur l'étiquetage si nécessaire. L'étiquetage devra être réalisé à l'aide d'un ruban autocollant, de type Dymo, avec les caractères en majuscules d'imprimerie.

0.14.9.4 Raccordement des prises et inserts terminaux :

Pour faciliter l'installation, la connexion du câble sera réalisée en face arrière de la prise avec 8 broches (4 paires et 1 capot métallique de continuité avec chaussette assurant la reprise à 360°). Pour éviter les erreurs

d'installation, les contacts doivent être repérés selon le même code de couleur que les câbles. Chaque prise doit avoir tous ses contacts connectés.

0.14.9.5 Répartiteur Général (RG) et sous répartiteur (SR)

PM existant

0.14.9.6 Recette de l'installation « cuivre »:

La recette se fera selon les prescriptions de la norme ISO/CEI 11 80 soit principalement les mesures de validation jusqu'à 250MHz (balayage continu de 0 à 250 MHz) suivant :

- ☐ la prise terminale ;
 - ☐ le câble de distribution avec le point de coupure ;
 - ☐ le module de raccordement de distribution ;
 - ☐ le module de raccordement de ressource ;
- Les grandeurs prises en compte dans la vérification seront :

- ☐ Delay skew
- ☐ Attenuation
- ☐ NEXT
- ☐ ACR
- ☐ Equal Level FEXT / ELFEXT
- ☐ Power Sum NEXT
- ☐ PS ACR
- ☐ PS ELFEXT
- ☐ Return Loss.

Les mesures effectuées seront consignées dans un dossier précisant pour chaque liaison : la longueur, l'affaiblissement, et la paradiaphonie. Les mesures seront réalisées avec un analyseur de réseaux aux standards TIA niveau II. L'appareil sera du type Lantek PRO XL ou présentera des caractéristiques équivalentes.

Il sera principalement vérifié que :

- ☐ la continuité soit assurée ;
- ☐ l'isolement des conducteurs soit respecté ;
- ☐ la longueur ne dépasse pas la valeur maximale de 90 m ;
- ☐ le pairage soit correctement effectué ;
- ☐ l'identification sur le plan d'installation soit conforme aux recommandations du Maître d'Ouvrage ;
- ☐ les rayons de courbure des câbles respectent les valeurs minimales indiquées par le câblage ;
- ☐ le dénudage et détorsadage soient conformes aux spécifications du fournisseur de connectique ;
- ☐ le serrage des câbles soit suffisamment efficace ;
- ☐ l'étiquetage et repérage soient conformes aux spécifications du Maître d'Ouvrage ;
- ☐ le réseau de masse maillé soit conforme ;
- ☐ l'ensemble des conduits, goulottes et chemins de câbles métalliques soient correctement mis à la terre ;
- ☐ les châssis et armoires de répartition soient reliés à leurs deux extrémités à la ceinture de masse de la salle ;
- ☐ les écrans des câbles soient raccordés aux deux extrémités ;
- ☐ la terre informatique et la terre électrique soient bien respectées et interconnectées ;
- ☐ les mesures de l'affaiblissement, du rapport signal sur bruit (ACR) et de la paradiaphonie (mesuré depuis les deux extrémités du fait du risque de masquage par l'affaiblissement du câble considéré) soient réalisées et consignées dans un carnet de mesures dûment renseigné et visé.

La recette fera l'objet d'un rapport à remettre sous format papier et informatique, il comprendra également les plans de repérages de l'ensemble des organes de câblages yc la réalisation des synoptiques requis pour l'exploitation de l'ensemble.

0.14.10 RECEPTION DISTRIBUTION TV :

Sans objet

0.14.11 VISIOPHONE

Sans objet

0.14.12 CONTROLE D'ACCES

Sans objet

0.14.13 ALARME INTRUSION :

Le système d'alarme intrusion est existant de marque COOPER référence 9752.

1 DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

L'Entreprise du présent lot devra la mise en œuvre d'un branchement provisoire 400 V TRI + N + T, dimensionné pour les besoins du chantier répondant au décret du 14 novembre 1988 et aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P ainsi que l'éclairage provisoire des locaux en phase travaux.

Pour l'ensemble, l'alimentation des armoires et coffrets de chantier se fera par câbles FRN1X6G3 de section appropriée.

L'installation comprendra :

- ☐ une alimentation 4x32A avec comptage pour le coffret de chantier depuis le point de branchement mis à disposition par le maître d'ouvrage
- ☐ les éclairages provisoires permettant la circulation sécurisée dans le chantier, les éclairages ponctuels nécessaires à la réalisation des travaux sont à charge du corps d'état intervenant.
- ☐ 1 coffret prises pour raccordement du petit matériel électro portatif soit 1 coffrets comprenant une prise tétrapolaire 16A avec dispositif de protection différentiel haute sensibilité et 4 prises bipolaire UTE 16A avec dispositif de protection différentiel haute sensibilité.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

1.2 TRAVAUX DE PHASAGE

Les éléments non récupérés seront déposés et conditionnés conformément aux nouvelles directives relevant de la protection de l'environnement. Soit la dépose, compris manutention, mise en retraitement ou décharge contrôlée :

- ☐ La lustrerie obsolète ;
- ☐ La distribution courant forts et faibles obsolète ;
- ☐ La dépose des câbles informatique existants obsolète ;
- ☐ Les canalisations ;
- ☐ Les appareillages et alimentations forces ;

1.3 MISE A LA TERRE

La prise de terre constitué d'une boucle à fond de fouille est existante et réputé conforme, seule l'adjonction de piquets complémentaires est prévue en cas de mesure de prise de terre trop importante.

Dans la partie extension la prise de terre sera constituée d'une boucle à fond de fouille répondant aux dispositions de la partie 5-54 de la NFC 15 100, elle sera constituée d'un conducteur en cuivre nu de section 25mm² minimum (en cas d'utilisation d'un feuillard, la plus petite dimension de ce dernier ne sera pas inférieure à 2mm). Dans le local TGBT sera installée une barrette complémentaire, regroupant les liaisons à la terre de l'ensemble des canalisations fluides, structures etc...

La mise à la terre et l'établissement des liaisons équipotentielles a pour objectif de relier :

- ☐ toutes les masses métalliques;
- ☐ toutes les huisseries métalliques, cadres de portes, fenêtres etc.... ;
- ☐ toutes les armoires et coffrets électriques ;
- ☐ toutes les broches de terre des prises de courant, des appareils d'éclairage;
- ☐ tous les équipements des autres lots tels les siphons de sol inox, les tuyauteries, les canalisations d'alimentations gaz, eau de ville, eau incendie etc.... ;

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel. En aucun cas le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivations se feront par des bornes anti-cisaillantes.

1.4 INSTALLATION ELECTRIQUE BT

1.4.1 TABLEAU DIVISIONNAIRE EXISTANT

Implantation : placard dans circulation existante

Assurant la protection et distribution, des équipements des circuits éclairage et puissance, des équipements technique courants faibles. Un circuit ne devra pas alimenter à la fois une zone publique et une zone non publique. Les locaux à risque moyen et important seront alimentés séparément.

Le titulaire du présent lot devra le relevé des installations électriques sur site, la création du schéma électrique du nouveau tableau et mise à jour de l'existant sur support informatique, la consignation électrique, le repérage et identification des câbles existants.

La prestation comprendra principalement :

- ☐ Adjonction 1 disjoncteur cal. 2x10A/300mA éclairage nouveau aménagement bureaux ;
- ☐ Adjonction 1 disjoncteur cal. 2x16A/30mA circuit prise nouveau aménagement bureaux ;
- ☐ Adjonction 2 disjoncteur cal. 2x16A/30mA/SI circuit poste de travail nouveau aménagement bureaux ;
- ☐ Adjonction 1 disjoncteur cal. 2x16A/30mA prise frigo ;
- ☐ Adjonction 1 disjoncteur cal. 2x16A/30mA alimentation K7 CVC ;
- ☐ Adjonction 2 disjoncteur cal. 2x16A/30mA alimentation volet roulant/BSO ;

1.5 DISTRIBUTION, CANALISATION ELECTRIQUE

1.5.1 DISTRIBUTION PRINCIPALE

Le présent lot devra la fourniture et la pose des chemins de câbles pouvant également être utilisés par les autres lots.

Tous les autres cheminements sont à la charge des lots respectifs. Il sera donc prévu :

- ☐ les chemins de câbles Courants Forts / Faibles avec cloisons de séparation réseau normal/informatique/autres ;
- ☐ les cheminements propres à la détection incendie.

1.5.2 ALIMENTATIONS ISSUES DU TD

Fourniture, pose et raccordement des canalisations terminales issues du TD.

REP	LOT	LOCALISATION	DENOMINATION	PRESTATION ELEC
A	BT	Tisanerie	Alim prise frigo	Câble FRN1X6G3 5G2,5 - Cu -Supportage et cheminement complémentaire-Boîte d'encastrement et prise dédié
B	BT	Surface bureaux	Alim K7 CVC	Câble FRN1X6G3 3G2,5mm ² - Cu - Supportage et cheminement complémentaire - Raccordement sur bornier appareil + Câblage et bouclage du bus de communication depuis GTB existante
C	BT	Bureaux	Alim volet roulant/BSO	Câble FRN1X6G3 3G2.5 - Cu -boîte sortie de fil avec 1,5ml de câble HO7RNF Raccordement sur bornier appareil

1.6 LUSTRERIE :

1.6.1 Type 1 : Downlight LED

Implantation : circulations

1.6.2 Type 2 : Encastré LED 600x600

Implantation : bureaux

1.6.3 Type E1 : Hublot LED

Implantation : terrasse

1.6.4 Eclairage de sécurité :

Fourniture, pose, raccordement, paramétrage et mise en service de l'ensemble de l'éclairage de sécurité, comprenant principalement :

1.6.4.1 Gestion des BAES :

Existant de marque Cooper.

1.6.4.2 Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (B.A.E.S) 45lumens non permanents Standards :

Implantation : issues de secours

1.6.4.3 Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (B.A.E.S) 45lumens non permanents Etanche :

Sans objet

1.7 APPAREILLAGE, COMMANDE D'ECLAIRAGE

L'appareillage sera identique à l'existant de type LEGRAND Mosaic.

1.7.1 COMMANDE D'ECLAIRAGE / RACCORDEMENT

Tous les locaux borgnes équipés d'une commande extérieure seront équipés d'appareillage indiquant l'état du dispositif d'éclairage (voyant allumé = éclairage en service) ; tous les équipements d'allumage en circulation ou locaux étant totalement occultés seront équipés de voyant de repérage des dispositifs de commande.

Tous les circuits de commande seront du type à coupure de phase, la coupure du neutre sera proscrite. Les dispositifs de commande interrupteurs, gradateurs, bouton poussoirs sont indiqués sur les plans d'électricité.

1.7.2 DEGAGEMENT,

Commande par détecteur de présence avec fonction crépusculaire, temporisé à l'extinction, à sécurité positive. Les zones de détection successive se chevaucheront pour éviter que les circulations soient plongées dans le noir. Distributions, prises, alimentations spécifiques selon plans, pièces écrites. L'appareillage sera de la gamme standard.

1.7.3 BUREAUX

Commande de l'éclairage par détecteur de présence et de luminosité, pour gradation de l'éclairage selon les apports lumineux du jour. Distributions, prises, alimentations spécifiques et poste de travail selon plans, pièces écrites. L'appareillage sera de la gamme standard. Commande montée / descente volet électrique au droit de chaque fenêtre.

1.7.4 PRISES DE COURANT :

Les prises de courant seront de type :

prises de courant ménage, divers	16A/P+N+T
prises de courant poste de travail	16A/P+N+T
prises spécifiques selon le cas	1P, 2P, 3P, 20A/P+N+T et 32A/P+N+T etc

1.8 PRECABLAGE UNIVERSELLE :

Le titulaire du présent lot devra la réalisation complète de l'installation de précâblage téléphone – informatique, avec réalisation du carnet de recette. L'ensemble de la prestation devra être réalisé conformément aux spécifications particulières du Maître d'Ouvrage.

- ☐ Le pré câblage des postes de travail et prise RJ45 depuis la baie informatique SR existante ;
- ☐ La répartition des points de branchement est donnée sur les plans joints au dossier ;
- ☐ Le repérage des prises et câbles sera effectués selon les prescriptions du présent CCTP ;
- ☐ Les mises en service, mesure et brassage seront réalisées en collaboration avec les services techniques du Maître d'Ouvrage ;
- ☐ Les modifications et reprise du câblage suite à anomalie décelés par le Maître d'Ouvrage sont réputés intégrés à la présente offre ;
- ☐ Les éléments actifs (autocommutateurs, switch etc..) seront pris en charge par le Maître d'Ouvrage ;

1.9 ALARME INCENDIE :

Adaptation sur centrale type 3 de marque NUGELEC existante. Le titulaire du présent lot devra :

- ☐ la fourniture et pose de l'ensemble des déclencheurs au droit des issues de secours ;
- ☐ l'alarme générale dans les locaux, audible en tous points ;
- ☐ le câblage raccordement, des déclencheurs et sirènes ;
- ☐ les essais et mise en service avec fourniture des PV.

1.10 GTB

Le présent lot devra le câblage et bouclage du bus de communication depuis la GTB existante pour les cassettes du lot CVC. La programmation et mise en œuvre sera effectué par le lot CVC.

1.11 ALARME INTRUSION

Adaptation de l'alarme intrusion existante de marque COOPER référence 9752

Mise en œuvre du système de détection adaptés aux locaux et volumes à protéger soit :

- ☐ Locaux RdC avec accès extérieurs (portes et/ou fenêtres).

1.12 DIVERS :

1.12.1 COUPURE GENERALE « POMPIERS »

Sans objet existante.

1.12.2 PERCEMENTS, CARROTAGES :

Réalisation des percements et carottages jusqu'au diamètre 200mm inclus pour passage des chemins de câbles en cloisons, murs et planchers selon cheminement des canalisations.

1.12.3 BOUCHAGE CALFEUTREMENT COUPE FEU :

Réalisation des bouchages coupe-feu au droit des murs et planchers selon degré de résistance de l'élément de structure considéré. Le procédé proposé sera de type et marque reconnu (exemple HILTI, SICLI etc..) les réalisations « artisanales » sont proscrites et seront reprises par une entreprise spécialisée au frais du titulaire du présent lot en cas de constat de malfaçon.

2 ANNEXE

Plans fluide
Référentiel UHA Infrastructure de câblage informatique

2559-01
20260413_DSCS_cablage_DNum_UHA

Etabli par :

BET SERAT
32, Allée Nathan Katz
F - 68100 MULHOUSE
Le 21/05/2026