

Maître d'Ouvrage



CNED ET RÉSEAU CANOPÉ TOULOUSE

3 Allées Antonio MACHADO
31000 TOULOUSE
Tél : 05.49.49.94.95



Opération

CNED ET RÉSEAU CANOPÉ TOULOUSE



Réaménagement des espaces de Travail sur le Site du CNED à TOULOUSE occupé par le Réseau Canopé et le CNED

EQUIPE DE MAITRISE D'OEUVRE

Architecte Mandataire :
ENZO & ROSSO SCOP SARL
Nathalie PERROT, Architecte dplg
Chargée d'affaire : Nathalie ESTIVAL



113 Boulevard de Lamasquère
31600 MURET
Email : nathalie.perrot@enzo-rosso.fr
Email : nathalie.estival@enzo-rosso.fr

05 34 46 19 48 Tél.
06 77 08 89 13 Port.

BET TECHNIQUE Mandataire
S.E.T.E.S. SA INGENIERIE
Bâtiment/Infrastructure
Thomas SANCHEZ, PDG



14 Avenue des Tilleuls
BP 70932
65009 TARBES Cedex
Email : secretariat.setes@setes.fr
Email : vrd.setes@setes.fr
Email : lk.setes@setes.fr
Email : jf.setes@setes.fr
Email : cd.setes@setes.fr
Email : fa.setes@setes.fr

05 62 34 25 54 Tél.
07 88 82 96 87 Port.
06 75 21 21 94 Port.
06 70 53 96 60 Port.
06 43 18 44 29 Port.
06 70 59 48 11 Port.

Chargés d'opération :
Jean-François LACROUTS (VRD)
Laurence KRIMM (Structure)
Joël FOGGIATO (EG)
Christophe DECAIX (CVC)
Florian AGUERGARY (Thermique)
Administratif : France LACOSTE

Acousticien
GROUPE GAMBA



163 Rue Colombier
31670 LABEGE
Email : contact@gamba.fr

05 62 24 36 76 Tél.

Missions	DIAG/ESQ	AVP (APS – APD)	PRO/DCE (Avec Métrés)	ACT	VISA	DET	AOR
Date			Octobre 2025				

Phase DCE

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

LOT N° 12 ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE

Date

Le 2 octobre 2025

Cahier des Clauses Techniques Particulières **(CCTP)**

CNED et Réseau Canopé – Toulouse (31)
Réaménagement des espaces de travail sur le site du CNED à Toulouse

Phase DCE

LOT N° 12 **ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE**

SOMMAIRE

I.	NOMENCLATURE DES PLANS	3
II.	GENERALITES	3
III.	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	6
IV.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	11
V.	DESCRIPTIF DE TRAVAUX	14
1.	TRAVAUX PROVISOIRES, DE DEPOSE ET D'ISOLEMENT DES RESEAUX EXISTANTS	14
2.	PRISE DE TERRE	16
3.	ARMOIRES ELECTRIQUES	17
4.	ALIMENTATION SPECIFIQUE.....	23
5.	EQUIPEMENT DES LOCAUX	29
6.	ECLAIRAGE DE SECURITE	47
7.	INSTALLATION D'ALARME INCENDIE	47
8.	PRECABLAGE TELEPHONE ET INFORMATIQUE :	50
9.	CONTROLE D'ACCES - VISIOPHONIE:.....	62
10.	BORNE DE RECHARGE IRVE :	65
11.	ALARME INTRUSION :	73
12.	INSTALLATION DE CHANTIER :	74
13.	MISE EN SERVICE - FRAIS DE CONTROLE :	74
VI.	PRESTATIONS INDISSOCIABLES	75
VII.	LIMITES DE PRESTATIONS	76
VIII.	LEGENDE	77

I. NOMENCLATURE DES PLANS

- EG.02 : Plan électricité, implantation appareillage et câblage du niveau RdC et R+1

II. GENERALITES

OBJET :

Le présent descriptif a pour objet de définir les conditions réaménagement des locaux du CNED sur la commune de TOULOUSE, département du HAUTE GARONNE.

Le présent descriptif, décrit en totalité les équipements à mettre en œuvre dans les différents locaux, seul le cadre quantitatif, « CDPGF », prend en compte cette décomposition.

NORMES ET REGLEMENTS :

Dans la réalisation des installations envisagées, l'entrepreneur devra se conformer à tous les textes légaux et réglementaires en vigueur au moment de l'exécution des travaux et notamment :

- à la NFC 14 100 de septembre 1996, Installations de branchement à basse tension ;
- au décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les ETABLISSEMENTS QUI METTENT EN OEUVRE DES COURANTS ELECTRIQUES ;
- aux règles de l'Art spécifiées par l'UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE, en particulier aux dispositions de la norme NFC 15 100 et tous ces additifs (dernière édition parue à ce jour) ;
- aux règles de sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public,
- à la normalisation et réglementation sur la compatibilité électromagnétique " C.E.M " applicable au 1er janvier 1996 ;
- aux règles de sécurité contre l'incendie des établissements recevant des travailleurs ;
- à la circulaire du 7 juin 1977 relative aux mesures d'économies d'énergie ;
- à la NFC 17 100 protection contre la foudre ;
- à la NF EN 60 529 (NFC 20 010), Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP) ;
- à la NF EN 50 102 (NFC 20 015), Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes des matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK) ;
- à la NFC 20 030, Matériel électrique à basse tension, protection contre les chocs électriques, règles de sécurité ;
- à la NFC 32 201, Conducteurs et câbles isolés au PVC ;
- à la NFC 32 321, Conducteurs et câbles isolés pour les installations ;
- à la NF EN 60 598-1 (NFC 71 000), Prescriptions générales et essais des luminaires ;
- à la NFC 71 800, Eclairage de sécurité ;
- à la NFC 73 000, Sécurité des appareils électrodomestiques chauffants ;
- à la NFS 61 930, Systèmes de sécurité incendie ;
- à l'arrêté du 31 mai 1980 pour la détermination du risque des locaux ;
- ensemble des Documents Techniques Unifiés "DTU" ;
- à la CSTB, Avis techniques ;
- les additifs, textes législatifs, règlements et normes complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

ETABLISSEMENT DES PRIX :

Le calcul des prix tiendra compte de tous les frais annexes nécessaires au parfait achèvement des travaux y compris le paiement de l'organisme de contrôle chargé de vérifier les installations avant leur mise en service.

L'entrepreneur devra remettre une installation complète en parfait ordre de marche et répondant intégralement aux impératifs d'exploitation prévus. En conséquence, il ne pourra sous aucun prétexte, faire ultérieurement état d'omission ou mauvaise interprétation du présent document pour se dispenser de fournir ou d'installer une partie d'équipement électrique ou encore pour tenter de justifier une demande de supplément de prix.

Les calculs ont été effectués d'après les caractéristiques du matériel spécifié dans le descriptif. La proposition de l'Entrepreneur complétée par un devis quantitatif, estimatif détaillé sera établie avec le matériel demandé, conformément aux plans et au descriptif.

DOCUMENTATIONS TECHNIQUES :

Il sera présenté avec la soumission :

- 1 bordereau quantitatif estimatif détaillé **OBLIGATOIRE** suivant le modèle ci-joint.
- La marque, le type et les caractéristiques de tous les appareils qu'il préconise, lorsque ceux-ci ne sont pas imposés par le devis descriptif ou en diffèrent.
- Un planning détaillé entrant dans le planning enveloppe figurant au présent C.C.T.P.

- Avant le commencement des travaux, les plans précisant le parcours exact des canalisations et la position de l'appareillage.

- Toutes les notes de calculs, chutes de tension, courants de court-circuit, sélectivité des protections différentielles et ampèremétriques qui auront au préalable reçu l'agrément de l'organisme de contrôle.

Également à joindre :

- signaler toutes les erreurs ou omissions relevées sur le descriptif et les modifications éventuelles de la proposition.

L'entrepreneur doit en outre, en cours de travaux :

- Etablir tous les plans nécessaires au montage complet de l'installation.

- Intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des corps d'état intéressés pour effectuer les travaux sans porter atteinte au programme d'avancement des travaux.

ECHANTILLONS :

L'attributaire sera tenue de présenter tous les échantillons des matériels prescrits au Maître de l'ouvrage, à l'Architecte et au bureau d'études pour approbation avant toute commande aux fournisseurs et livraison sur site.

CONTROLE ET ESSAIS :

Des essais seront réalisés conformément au chapitre 6 de la NFC 15 100. Il sera également contrôlé le respect des prestations, conformément aux ouvrages décrits dans le CTP du Bureau d'Etudes.

En cours des travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Œuvre procède aux opérations de contrôle et aux essais en vue de la réception en présence de l'entrepreneur ou de son représentant.

Ces opérations ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Cette vérification porte sur :

- la qualité du matériel et de l'appareillage,
- l'emploi en conformité aux normes et règlements.

Les essais comportent :

- les mesures d'isolement,
- la mesure de résistance de contact au sol des prises de terre,
- la mesure de la continuité des circuits de terre et liaisons équipotentielles,
- la vérification des séquences de fonctionnement,
- la vérification du fonctionnement général,
- les essais à vide et en charge,
- les contrôles d'échauffement et de chute de tension,
- le contrôle de conformité au décret du 14/11/98,
- le contrôle des niveaux d'éclairage.

Ces essais devront donner une garantie absolue en ce qui concerne l'isolement et le fonctionnement correct de l'installation.

En outre, il devra réaliser les essais et présenter les procès-verbaux établis conformément aux fiches d'essais AQC. Le contrôle des ouvrages sera réalisé par un organisme de contrôle agréé à la charge du maître de l'ouvrage.

Nota : Toute prestation non conforme sera strictement refusée par le Maître d'Œuvre.

FORMATION DU PERSONNEL :

L'entreprise doit assurer la formation du personnel utilisateur pour l'ensemble des installations (formation à l'utilisation et maintenance préventive et corrective de base). L'entreprise devra impérativement avoir les DOE le jour de ces formations.

Les entreprises fourniront impérativement à la Maîtrise d'œuvre, pour chacune de ces formations, un certificat visé par l'Etablissement qui comportera obligatoirement les noms et qualités des personnes formées :

- Pour la distribution force et lumière : Visualisation de toutes les armoires avec description sommaire du principe de distribution et procédure pour réenclenchement des protections.
- Pour l'alarme incendie : Description des composants du système, procédure de réarmement et d'enclenchement du processus d'alarme, réarmement des composants (bris de glace, trappes de désenfumage, etc...). Il conviendra de prévoir deux demi-journées de formation séparées.
- Pour l'éclairage de secours, la téléphonie, la distribution de l'heure, etc...: Présentation des composants et présentation des fonctionnalités.

GARANTIE :

L'entreprise attributaire s'engage à livrer une installation complète conforme à la réglementation en vigueur et aux règles de l'Art.

L'entrepreneur devra s'il y a lieu et ce dans le plus bref délai remédier aux omissions, imperfections et malfaçons qui pourraient être constatées à la réception des travaux. Pendant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remédier à tous les désordres nouveaux. Ceci concerne tous les travaux permettant de remettre l'installation dans l'état constaté à la réception ou après la remise en état des imperfections constatées à la réception. Cette garantie ne s'étend pas aux travaux d'entretien normal ni à la réparation des dommages provoqués par une mauvaise utilisation du matériel.

L'ENTREPRENEUR DEVRA A LA FIN DES TRAVAUX :

Fournir au Maître d'Ouvrage après accord du Bureau d'Etudes une notice d'utilisation des installations de son lot. Cette notice aura pour but de permettre à l'utilisateur de comprendre le fonctionnement de ces installations voire d'intervenir pour les dépannages faciles.

D'autre part, l'entrepreneur devra fournir au BET à la réception des ouvrages, un jeu de plans mis à jour complet des installations électriques en 4 exemplaires et l'ensemble de ces pièces regroupées sur 1 support numérique de type clé USB, au format DWG ou DXF. En outre un exemplaire plastifié des schémas mis à jour sera placé dans les armoires.

VERIFICATION DE CONFORMITE :

En fin de travaux et avant la mise sous tension, l'installation fera l'objet d'une vérification de conformité de la part d'un organisme agréé et choisi par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur est tenu de vérifier auprès de cet organisme et avant la remise de son offre, les points particuliers de réglementation qui lui sembleraient sujet à caution et d'en tenir compte dans sa proposition.

Tous les travaux de remise en conformité demandés lors de la réception des ouvrages par cet organisme seront à la charge du présent lot et sans plus-value.

III. PRESCRIPTIONS GENERALES

ORIGINE DES INSTALLATIONS :

Les installations électriques auront pour origine le Tarif jaune (branchement C4) existant et le Tableau Générale Basse Tension (T.G.B.T.).

TENSIONS MISES EN OEUVRE :

Distribution Basse Tension.

Réseau " TRIPHASE" 400 Volts + Neutre - 50 Hz :

- 400 volts entre phases
- 230 volts entre phase et Neutre.

RÉGIME DU NEUTRE :

Neutre directement relié à la terre, schéma TT. Une coupure au premier défaut d'isolement par les appareils de protection différentiels sera prévue dans les armoires de protection.

ETENDUE ET OBJET DES TRAVAUX, LIMITES DE PRESTATIONS :

3-1 Etendue des travaux :

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations décrites ci-dessous :

- dépose des installations existante et maintien en activité du bât B et des pièces nécessaire au bon fonctionnement de la base de vie dans le bâtiment A, ainsi que le local UTC stockage livre.
- circuit de terre, mises à la terre,
- les tableaux divisionnaires,
- canalisations principales,
- équipements éclairage et prises de courants,
- éclairage de sécurité,
- câblage téléphone et informatique,
- alarme incendie,
- contrôle d'accès et alarme intrusion
- la réception, les essais et la mise en service des installations.

3-2 Trous, percements, réservations :

Percements dans ouvrages existants :

Tous les percements pour passage de canalisation, gaine ou chemin de câbles seront réalisés par le présent Lot.

Percements dans ouvrages neufs :

Toutes les réservations pour passage de canalisation, gaine ou chemin de câbles seront réalisés par le Lot GO, suivant les plans fournis par le lot EG.

Rebouchages :

Les rebouchages seront réalisés par le présent Lot.

Il devra la fourniture et la pose des fourreaux avant rebouchage, ainsi que le rebouchage des réservations laissées libres par les ouvrages déposés par le présent lot, sauf mention contraire expresse.

Les rebouchages devront restituer le degré CF des parois traversées ; pour tous les tubes et gaines, prévoir la mise en œuvre d'un fourreau de désolidarisation classé M0.

Les obturations coupe-feu devront être réalisées conformément aux spécifications de l'arrêté du 22/04/04, à l'aide de mastics, mortiers, plaques de laine minérale enduites, bandes ou manchons coupe-feu de marque HILTI ou équivalent, faisant l'objet de procès-verbaux en cours de validité.

Cloisons légères, plafonds : les percements seront à la charge du présent lot. Les rebouchages seront à prévoir au présent lot et devront restituer la nature, le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Le présent lot devra la dépose, l'adaptation et la repose du faux plafond sur l'emprise nécessaire à la réalisation de ses ouvrages.

Le présent lot devra prévoir le remplacement, la remise en état et toutes sujétions de finitions sur les ouvrages et équipements des autres corps d'état ou déjà existants, qu'il aura lui-même endommagé.

3-3 Matériaux et appareillages :

Tous les matériaux et appareillages entrant dans la constitution des installations seront conformes aux normes de l'UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE et au matériel décrit dans le présent CCTP. Ils seront posés avec tous les soins désirables et dans les conditions de sécurité absolue de résistance et d'isolement.

L'appareillage encastré dans la maçonnerie sera obligatoirement monté dans une boîte d'encastrement ; la protection mécanique des conducteurs devra être assurée jusqu'à la pénétration dans l'appareil.

Les appareils de commande unipolaires seront placés sur le conducteur qui n'est pas identifié par le marquage distinctif du conducteur neutre (conducteur de phase).

Les interrupteurs et boutons poussoirs seront posés à une hauteur de 1.10 m du sol fini.

Les prises de courant seront dans tous les cas du type avec broches de terre 2 x 10/16 A + T, type ECLIPS, posées à 0.3m minimum du sol fini.

Toutes les alimentations des luminaires se feront obligatoirement par l'intermédiaire de boîtes de raccordement diamètre 60 encastrées ou montage saillie équipées de bornes.

Les accessoires de raccordement (manchons, tés, boîtes de raccordement, embouts etc....), seront adaptés au type de conduits utilisés. Ces accessoires font l'objet d'une normalisation ; l'emploi des coudes, équerres, tés de montage encastrés est interdit.

Pour les luminaires fluorescents, les tubes utilisés seront du type à haut rendement diamètre 15mm type T5 les ballasts seront du type « Electronique ».

En outre, le matériel proposé sera présenté au Maître d'Œuvre pour agrément. Aucune substitution d'appareil ou de matériel prévu et agréé ne pourra être tolérée, sans autorisation du Maître d'Œuvre.

Les délais de livraison des fournisseurs ne devront pas entraîner de retard dans la réalisation des travaux.

3-4 Câbles et conducteurs :

Les câbles Basse Tension seront, dans tous les cas classé Cca-s2-d2-a2, (ils pourront éventuellement être du type U1000R2V, HO7RNF et AO5VVU) avec conducteur de protection incorporé, posés sur chemin de câbles ou goulottes et les conducteurs de la série HO7VU et HO7VR posés sous conduits isolants IRL en montage apparent et ICTA en montage encastré. Les câbles seront repérés tous les dix mètres ainsi qu'en tous points particuliers.

Le repérage sera effectué par des étiquettes indéformables et inoxydables gravées. Ces étiquettes seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire de colliers. Les indications suivantes seront mentionnées :

- nombre de conducteurs et section,
- numéro du câble figurant sur les plans.

Toutes les précautions seront prises pour que la canalisation ne puisse souffrir de la proximité de matériels susceptibles de la dégrader. Les câbles devront être disposés de manière qu'en cas de court-circuit, les efforts électrodynamiques ne les endommagent pas.

En outre, les câbles unipolaires devront être posés en triangle pour éviter les chutes de tension excessives. Cette mise en œuvre sera rigoureuse.

La section des conducteurs sera d'au moins :

- circuit éclairage : 1,5 mm²
- circuit prises 10/16 A : 2,5 mm²
- circuit prises 20 A : 4 mm²
- circuit terminaux de branchement 32 A : 6 mm².

3-5 Canalisations :

a) – Canalisations encastrées et saillies :

Le choix des canalisations se fera en fonction du mode de pose, de l'intensité admissible par les câbles et de la chute de tension. Les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NFC 15 100 et les recommandations des constructeurs.

Les protections mécaniques seront adaptées au mode de cheminement des canalisations.

Des fourreaux de protection en tube acier galvanisé seront prévus chaque fois qu'une protection s'avérera nécessaire, notamment jusqu'à une hauteur de 2,25 m au-dessus du sol ; les extrémités de ces fourreaux seront arrondies convenablement et protégées par des embouts en plastique adéquats.

b) – Chemins de câbles :

Pour les distributions horizontales, les câbles seront posés sur chemin de câbles et ne devront pas comporter d'arête vive susceptible de détériorer les câbles. Tous les chemins de câbles seront déterminés avec des dimensions suffisantes pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires dans le futur.

Toutes les traversées par câbles et conducteurs des parois coupe-feu seront réalisées en matériaux coupe-feu de degré identique à celui de la paroi traversée, par tous moyens appropriés, permettant la pose ou la dépose de câbles sans contraintes.

c) – Moulures, plinthes et goulottes :

Les profilés devront être conformes à la norme NF C 68.102 et NF C 68.104. Tous les changements de direction, arrêts, joints, etc... devront être équipés d'accessoires prévus à cet effet.

Les couvercles devront être démontables à l'aide d'un outil. Les moulures seront fixées par vissage et posées en apparent. Tout l'appareillage sera posé par clipsage direct sur les goulottes et par cadre conçus pour recevoir ce matériel.

Les moulures seront placées au niveau du plafond, en retombée de plafond ou immédiatement au-dessus des plinthes. En l'absence de plinthes, la partie inférieure des moulures devra être à une distance minimale de 10 cm au-dessus du sol fini et sera équipé d'un joint de sol en PVC.

Dans les plinthes, le conducteur situé le plus bas devra être à une distance minimale de 1,5 cm au-dessus du sol fini. Les dispositifs de connexion sont admis dans les moulures et plinthes plastiques, les épissures sont interdites.

Dans le cas d'une jonction entre une moulure avec un conduit, la continuité de la protection mécanique doit être assurée.

Les goulottes posées sont le modèle LOGIX 45, 3 compartiments pour la distribution dont 2 compartiments pour le transport, de PLANET-WATTOHM ou équivalent. Le choix des moulures, plinthes et goulottes devra être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre, marque PLANET-WATTOHM ou équivalent.

3-6 Connexions :

Les épissures, soudées ou non, sont interdites. Dans les boîtes de dérivation, les connexions seront réalisées sur des bornes de serrage adaptées à la section des conducteurs.

3-7 Repérage et équilibrage :

Tous les appareils mis en place dans les armoires et tableaux seront convenablement repérés par des étiquettes gravées sur les portes au-dessus des dispositifs de commande, ou à l'intérieur sur les appareils eux-mêmes.

Les câbles et conducteurs seront, dans tous les cas, repérés aux couleurs conventionnelles, soit par leur isolant, soit par des bagues plastiques, placées aux extrémités de raccordement.

L'entrepreneur est tenu de respecter le bon équilibrage sur chaque phase à partir de tous les appareils de coupure et protection bipolaire et tétrapolaire.

3-8 Armoires de distribution, sélectivité, pouvoir de coupure :

Toutes les armoires et les tableaux prévus devront comporter une place libre permettant l'adjonction de 30 % de matériel moyen complémentaire.

Tout le câblage sera impérativement ramené sur un bornier de raccordement au bas de l'armoire, autant pour la puissance que pour la commande. Le câblage de l'armoire sera impérativement réalisé sous goulotte.

Le pouvoir de coupure des appareils de protection devra correspondre à l'intensité de court-circuit de l'endroit où ils sont placés, y compris prise en compte des augmentations de puissances futures.

IK3 à l'origine de l'installation : 20kA

- l'intensité de court-circuit au Tableau Général Basse Tension

Chaque circuit sera protégé contre :

- les surcharges,
- les courts-circuits,
- les défauts d'isolement.

L'appareillage sera à coupure omnipolaire ; s'il ne possède pas le pouvoir de coupure suffisant, il sera prévu une coordination avec l'appareil placé en amont. Une sélectivité ampèremétrique et différentielle permettra de n'interrompre que la partie de l'installation en défaut. L'entrepreneur s'assurera que celle-ci est bien réalisée à tous les niveaux de la distribution.

Les armoires seront réceptionnées si nécessaire en atelier de câblage, par le maître d'œuvre, avant la livraison sur le site. Chaque appareil sera repéré, en clair, pour indiquer à l'utilisateur le circuit qu'il dessert. Ces repères seront composés de plaques en PVC gravées. Ces plaques seront posées sur les plastrons, si l'armoire en possède, sur les appareils eux-mêmes ou sur la porte. Ces plaques seront collées ou rivetées.

Tous les locaux électriques seront équipés d'un bloc autonome portable d'intervention (BAPI) et d'un bloc autonome d'évacuation (suivant l'article EL5 du règlement de sécurité). Sur chaque porte d'armoire ou porte de placard d'armoire, il sera installé une signalétique de l'homme foudroyé (type T10).

3-9 Chutes de tension - coefficients de simultanéité :

a) - Chute de tension :

La chute de tension maximale entre les bornes BT de l'armoire générale et le point le plus éloigné de la distribution ne devra pas être supérieure à 6 % pour l'éclairage et 8 % pour la Force Motrice. En tout état de cause, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit compatible avec le bon fonctionnement, au démarrage et en service normal d'utilisation.

En règle générale, cette chute de tension se répartira de la façon suivante, conformément au tableau 520 chapitres 525 de la NFC 15 100 :

b) - Coefficient de simultanéité :

Il conviendra de prévoir les coefficients de simultanéité suivants pour calculer les sections des canalisations :

Eclairage :

- Canalisations principales	1
- Canalisations secondaires	1

Force motrice :

Locaux techniques	1
Force canalisations principale et secondaires	0,6
Prises de courant	0,3
Chauffage électrique	1

Chaque canalisation et sa protection devront être capables d'assurer le fonctionnement des appareils normalement desservis.

3-10 Locaux recevant du public :

L'établissement est classé type W, pour la partie recevant du public. En regard du règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public, il sera prévu la mise en œuvre des systèmes, des équipements et des canalisations, conformes aux articles qui régissent ce type d'établissement.

3-11 Liaisons avec les autres corps d'état :

L'entrepreneur aura à sa charge :

- La fourniture, le transport, le stockage éventuel et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation de l'installation.
- Lors de l'établissement de son offre, l'entrepreneur devra prendre connaissance des dossiers techniques des autres corps d'état afin d'évaluer l'incidence éventuelle des autres lots sur le présent lot.
- Pendant l'étude d'exécution, dans le but de coordination, l'entrepreneur devra rentrer en contact avec les entreprises des autres corps d'état, afin de vérifier les passages des canalisations et de confirmer l'implantation de ses matériels ou appareillages.
- Si nécessaire, dans certains cas particuliers, tels que postes de transformation, locaux techniques, gaines, colonnes montantes, etc.... les entrepreneurs devront participer à l'élaboration des plans communs de coordination à grande échelle (5 cm/m).

3-12 Coordination avec les autres réseaux :

L'entreprise attributaire devra assurer, pour la réalisation de ses propres travaux, la coordination nécessaire auprès des titulaires ou distributeurs des réseaux suivants :

Eau :

L'entreprise devra se conformer à la réglementation sur les travaux à proximité de canalisations d'eau enterrées. Elle devra faire les déclarations nécessaires auprès du distributeur local pour tous ses propres ouvrages en tenant compte de la réglementation du distributeur local.

Gaz :

L'entreprise devra se conformer à la réglementation sur les travaux à proximité de canalisations de gaz enterrées. Elle devra tenir compte des arrêtés préfectoraux et municipaux en vigueur dans le département et sur la commune. Elle devra faire les déclarations nécessaires, demandées par ces arrêtés.

Lignes électriques aériennes et canalisations souterraines, réseau public EDF et éclairage public :

L'entreprise devra effectuer la déclaration avant d'entreprendre tout travail ou opération au voisinage de lignes électriques aériennes et de canalisations électriques souterraines (circulaire 70.21 du 21/12/1970 du Ministère du Développement industriel et Scientifique, arrêté préfectoral type).

Orange :

L'entreprise devra effectuer une déclaration auprès de Orange et s'assurer de l'autorisation nécessaire pour débiter les travaux si des réseaux Orange se trouvent dans l'emprise des travaux projetés.

3-13 Organisation du chantier :

L'entrepreneur désignera, dès l'ordre de service de début de travaux, un responsable des études et du chantier au niveau des relations avec le **Maître d'Œuvre**, qui devra être l'**unique interlocuteur** et ceci **pendant la durée intégrale du chantier**.

3-14 Garantie :

La durée de la garantie sera de DEUX AN à la réception provisoire des travaux. L'entrepreneur est tenu de fournir ou de réparer à ses frais les éléments reconnus défectueux pendant la durée de la garantie. La réparation ou la fourniture des pièces pendant cette période ne peut avoir pour effet de prolonger celle-ci, déduction faite du temps mis pour approvisionner ces pièces.

Pour tout le matériel fourni par l'entrepreneur, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

La garantie ne s'applique ni aux détériorations provenant de l'usure normale, de négligence ou de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, de cas de force majeure ou de cas fortuit, ni aux détériorations causées par des tiers.

3-15 Prise en compte des prescriptions communes :

Pour établir leur offre de prix, les entrepreneurs soumissionnaires devront obligatoirement prendre en compte les informations et obligations notées dans le chapitre « Prescriptions communes » du CCAP, comprenant :

A – Prescriptions communes,

B – Intégration de l'hygiène et de la sécurité.

Ce chapitre « Prescriptions communes » donne notamment les précisions quant aux dépenses d'investissement et de consommation à prendre en considération.

3-16 Prise en compte du PGC :

Pour établir leur offre de prix, les entrepreneurs soumissionnaires devront obligatoirement prendre en compte les informations et obligations notées dans le chapitre « Prescriptions communes » du CCAP et ainsi que dans le PGC.

IV. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

APPAREILLAGE DE PROTECTION :

Le tableau de protection sera métallique, modulaire, avec plastrons, IP 30, IK 07 ou IP 55, IK 08, et portes équipées de serrures, de fabrication Schneider, Hager, Legrand, Alstom ou semblable.

Les protections seront impérativement réalisées par disjoncteurs à coupure omnipolaire, la sélectivité ampèremétrique et différentielle sera assurée à tous les niveaux de la distribution.

CANALISATIONS DANS LES LOCAUX NON PUBLICS :

Les canalisations principales seront réalisées en câbles U 1000 RO2V, CR1 cuivre posés sous fourreaux et sur chemins de câbles.

Les canalisations terminales seront réalisées en câble RO2V, HO7RNF ou en fils HO7VU ou HO7VR posés obligatoirement sous tube ICTL encastré pour les bureaux et sous tube IRL en apparent dans les ateliers.

CANALISATIONS DANS LES LOCAUX PUBLICS :

Comportement au feu des câbles dans les locaux recevant du public :

Les câbles C2 de type HO7RNF, U1000 R2V, ou similaires, sont interdits dans les locaux recevant du public.

Classement des câbles selon la réglementation CPR et la norme NF C 15-100 (amendement A5)

Tous les câbles et conducteurs utilisés pour la distribution électrique devront être conformes au Règlement Produits de Construction (CPR) – Règlement UE n°305/2011, et porter le marquage CE avec indication de leur classement Euroclasse.

En application du paragraphe 521.5.3 de la norme NF C 15-100, les câbles devront présenter, a minima, les caractéristiques suivantes :

- Réaction au feu : **Classé Cca-s2-d2-a2**, sauf dispositions spécifiques selon le type de bâtiment (ERP, IGH, locaux à sommeil, etc.).
- Les câbles devront présenter une moyenne émission de fumée (s2), de nombreuses gouttelettes enflammées (d2) et une moyenne acidité des fumées (a2).

Le titulaire du lot devra fournir, à la demande de la maîtrise d'œuvre ou du bureau de contrôle, les fiches techniques et certificats de conformité aux Euroclasses pour chaque type de câble utilisé.

INTERRUPTEURS ET PRISES DE COURANT :

Les interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant seront de la série MUREVA étanche de SCHNEIDER, pour l'ensemble des sanitaires, ils seront de la série **Plexo** étanche de fabrication Legrand pour l'ensemble des locaux techniques et ateliers.

Pour les autres locaux, l'appareillage sera de la série **CELIANE Legrand**, montage encastré ou **LIGHT Arnould** ou semblable.

Tout l'appareillage sera impérativement du type à fixation à vis dans les boîtes d'encastrement (fixation à griffes interdite).

Conformément au code du travail dans les locaux aveugles il sera prévu des interrupteurs avec voyants.

ECLAIRAGE, LUMINAIRES :

L'entrepreneur a une obligation de garantie de résultat, aussi, les niveaux d'éclairage indiqués au présent CCTP seront impérativement respectés. Il sera donc procédé par le Bureau d'Etudes, avant la livraison, en fin de chantier à des sondages de contrôle du niveau d'éclairage ainsi qu'à la vérification de l'uniformité.

Dans le cadre des mesures d'économies d'énergie, les luminaires seront équipés de source LED, conforme à la norme IEC 62471 risque RG0, ils auront une durée de vie minimum de 50000h (L80/B20), ils auront un indice de rendu des couleurs de 85 minimum.

Le matériel proposé devra être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et d'ouvrage lors de la remise des prix, le choix se fera sur la qualité, l'esthétique, la solidité des produits proposés, le coût réduit de leur maintenance, leur garantie et la durée de vie des sources lumineuses.

Niveaux d'éclairage :

Les niveaux d'éclairage à la mise en service tiendront compte d'un coefficient de dépréciation de 1,25 afin que les niveaux d'éclairage définis ci-dessous soient obtenus après 500 heures de fonctionnement. Ils respecteront les recommandations de la norme européenne NF EN 12464-1.

- Sanitaires, archives, locaux techniques	150 Lux
- Salle de repos	200 Lux
- Bureau (ambiance /plan de travail)	300/500 Lux
- Salle de réunion (ambiance /plan de travail)	300/300 Lux
- Salle de repos	250/200 Lux
- Cafétéria	200 Lux
- Circulation,	100 Lux
- Escalier, 150 Lux	
- Cuisine / plan de travail,	250/350 Lux

Degré de protection de l'appareillage :

L'appareillage aura l'indice de protection minimum correspondant au risque du local dans lequel il est installé :

- locaux techniques	IP 55, IK 05
- Sanitaires	IP 55, IK 07
- Salle de réunion	IP 55, IK 07
- Bureau IP 20, IK 05	
- Cafétéria (self)	IP 55, IK 07
- Cuisines (au-dessus de 110cm)	IP 55, IK 07

ECLAIRAGE DE SECURITE :

L'éclairage d'évacuation des locaux à aménager sera réalisé par blocs autonomes 45 lumens, « SORTIE », type Sati et l'éclairage antipanique par des blocs autonomes 360 lumens, type Sati, uniquement dans les locaux recevant plus de 50 personnes ou de surface supérieure à 100m².

L'éclairage de sécurité sera de technologie sati sera compatible avec la télécommande de mise au repos du TGBT.

ALARME ET DETECTION INCENDIE :

Le système d'alarme incendie est existant sur site, c'est un SSI de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1.

PROTECTION DES PERSONNES :

La tension limite de contact, en cas de contact indirect, ne devra être en aucun cas supérieure à 50 volts pour l'ensemble des locaux, et 25 volts pour les douches.

DOCUMENTS A FOURNIR

Dossier des Ouvrages à Exécutés :

Liste minimale des fiches techniques et plans à fournir :

Tableau électrique basse tension (descriptif complet et schéma unifilaire)

Plan projet des implantations et de câblage des équipements électriques, courant fort, courant faible et SSI.

Plan de zoning des armoires et des Baies VDI

Note de calcul des câbles BT et armoires BT

Documentation technique :

- Eclairage de sécurité
- Equipement d'alarme incendie
- Câble BT
- Arrêt d'urgence
- Appareillage
- Lustrerie
- Contrôle d'accès
- Alarme intrusion

DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) :

Liste minimale des fiches techniques et plans à fournir :

Tableau électrique basse tension (descriptif complet et schéma unifilaire)

Plan projet des implantations et de câblage des équipements électriques, courant fort, courant faible et SSI.

Plan de zoning des armoires et des Baies VDI

Note de calcul des câbles BT et armoires BT

Documentation technique :

- Eclairage de sécurité
- Equipement d'alarme incendie
- Câble BT
- Arrêt d'urgence
- Appareillage
- Lustrerie
- Contrôle d'accès
- Alarme intrusion

Les fiches de maintenance

Les fiches d'autocontrôles détaillés

Nota : Il sera demandé les plans de récolement provisoires au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour vérification sur site avec la MOE avant fermeture des plafonds pour validation des différents passages de réseaux, organes de coupure, organes de réglage,...

V. DESCRIPTIF DE TRAVAUX

1. TRAVAUX PROVISOIRES, DE DEPOSE ET D'ISOLEMENT DES RESEAUX EXISTANTS

Etudes préparatoires

L'entreprise prendra contact avec la société en charge de la maintenance des installations électriques, pour se faire valider toutes les modifications sur les installations existantes.

L'entreprise réalisera le :

- Repérage des installations et des câblages électriques existantes, pour permettre le maintien en fonctionnement du bâtiment B, ainsi que du local serveur du TGBT, du local UTC et éventuellement du studio situés dans le bâtiment A.
- Elaboration des plans électriques des installations électriques provisoires pour le maintien en service des équipements électriques, courant fort, courant faible, SSI, sûreté et contrôle d'accès situés dans le bât B et l'éclairage extérieur.
- Elaboration des schémas et plans électriques des installations électriques à réaliser.
- Envoi des schémas et plans électriques, pour approbation au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

Avant de commencer les travaux l'entreprise en coordination avec le maître d'ouvrage, vérifiera le bon fonctionnement des terminaux, une fiche de synthèse sera établie pour chaque local par le titulaire du présent lot. Ces fiches de synthèse serviront à valider la réception des travaux.

La réalisation des différents travaux prévus dans le projet en plusieurs phases, impose le maintien en exploitation des installations électriques courant fort, courant faible, SSI, sûreté et contrôle d'accès, d'une partie de l'établissement, durant le réaménagement et la restructuration des locaux.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur prendra toutes les précautions et consignes nécessaires à cette continuité de service, y compris par le personnel intervenant sur le chantier.

Il est bien entendu que l'entreprise prendra en charge la totalité des prestations nécessaires aux travaux préparatoires et de sécurité pour l'ensemble des travaux, y compris la reprise des équipements, installations et canalisations qui n'auraient pas été précisément identifiés ou cités par le Maître d'Œuvre dans le présent CCTP, dans le cadre du projet ou par l'entreprise qui est tenue de visiter les locaux et d'appréhender l'ensemble des équipements existants avant de remettre son offre. En conséquence, l'entreprise sera tenue de prendre en charge toutes les prestations nécessaires qui s'imposent pour la continuité de service de l'établissement ou pour les compléments indispensables des nouveaux équipements.

L'entrepreneur, avant toute intervention, effectuera un repérage complet et précis des canalisations électriques de manière à pouvoir maintenir certaines des installations sous tension et pouvoir le moment venu procéder aux isollements nécessaires, aux dévoiements des canalisations imposés par le phasage et le déroulement des travaux.

L'entreprise prévoira toutes les alimentations provisoires nécessaires, les dévoiements, les sujétions de coupure, les travaux annexes correspondants qui s'imposent sont à la charge intégrale du présent lot.

Dans les zones à conserver en l'état mais qui seront soumises à certaines interventions dus aux travaux de réaménagement dans les locaux proches, l'entrepreneur devra la dépose et la repose après intervention des équipements électriques existants tels que les canalisations, les équipements d'éclairage ainsi que des dalles de faux-plafonds. Les dalles détériorées lors de leur manutention seront remplacées par des dalles neuves, à la charge du présent lot.

Nota : l'entreprise devra tenir compte dans son offre, les travaux pourront être réalisés en présence du personnel du bâtiment. Les contraintes techniques (horaire décalé, horaire de nuit, alimentations provisoires, maintien en service de la détection incendie SSI, de l'intrusion, du contrôlé d'accès, des locaux informatiques et de l'éclairage de sécurité, ...) devront être intégrées dans son offre financière

Etat des lieux contradictoire:

Un état des lieux sur le fonctionnement des installations électrique courant fort , courant faible et SSI, sera réalisé avant le démarrage des travaux entre le titulaire du présent lot et le maitre d'ouvrage et les entreprises de maintenance. A l'issue de la visite l'entreprise titulaire du présent lot établira un rapport qui sera signé par toutes les parties.

Travaux de dépose au forfait incluant toutes sujétions pour :

Dépose des équipements électriques situés dans les zones réaménagées suivant le phasage des travaux.

Avant toute dépose dans les zones à restructurer, il est impératif de bien repérer les différents circuits tenants et aboutissants courants forts et courants faibles afin de maintenir en l'état et en service les canalisations non concernées par les travaux. Un repérage précis de l'ensemble des câbles sera à la charge du présent lot.

Les travaux suivants, dans les zones concernées par les réaménagements, sont prévus à la charge du présent lot :

- isolement et mise hors tension des équipements et canalisations électriques existants à déposer,
- dépose très soigneuse des luminaires, de l'appareillage et des canalisations correspondantes, en fonction du phasage des travaux, ceci au fur et à mesure de l'avancement des travaux et des besoins, y compris les isollements préalables des lignes et l'évacuation de toute la dépose devenue inutile,
- dépose très soigneuse des armoires de protection existantes, situées dans les zones concernées par le réaménagement, qui sont à remplacer, y compris les isollements préalables des lignes et l'évacuation de toute la dépose devenue inutile,
- dépose très soigneuse et stockage des équipements d'alarme et détection incendie existants, prévus en réemploi dans les nouveaux aménagements, y compris les isollements préalables des lignes et modification de la programmation de la centrale, Le système d'alarme incendie devra rester en permanence en service durant les travaux.
- repose d'une partie de la détection existante en câblage provisoire durant la durée du chantier, la zone de chantier sera mise en veille en journée et remise en fonctionnement en dehors des heures du chantier par le présent lot. (sans objet)
- dépose des protections devenues inutiles dans les armoires et tableaux de protection à conserver,
- dépose des canalisations principales, secondaires et terminales devenues inutiles et évacuation à la décharge,
- démontages de toutes installations susceptibles de gêner le bon déroulement des travaux,
- maintien en service de toutes les canalisations, circuits et matériels indispensables au bon fonctionnement des locaux non concernés par les présents travaux, y compris dévoiement et rallongement des réseaux existants et protections appropriées,
- mise à disposition et stockage du matériel déposé en bon état pour réemploi éventuel,
- évacuation de toute la dépose non conservée, dans un centre de tri et de collecte agréé,
- alimentations provisoires courants forts et courants faibles, y compris toutes sujétions, conformes aux normes en vigueur et notamment à celles se rapportant aux installations provisoires de chantier,
- dépose et évacuation dans un centre de retraitement agréé, de l'onduleur situé dans le local serveur.
- dépose et évacuation dans un centre de retraitement agréé, des armoires de l'ancienne imprimerie situées dans le local stockage livre UTC. Avec dépose des câblages et mise en sécurité des câbles existants.
- rebouchage de tous les percements occasionnés par la dépose, conformément aux règles de l'art, compris toutes sujétions.

L'importance des travaux préparatoires recouvre toutes les zones de travaux, y compris tenant et aboutissant hors chantier. Toutes les sujétions relatives aux techniques de l'électricité, ceci pour les courants forts seront à la charge du présent lot.

L'entrepreneur soumissionnaire du présent lot devra donc la totalité des prestations afférentes à son lot.

L'attention de cet entrepreneur est particulièrement attirée sur la nécessité d'une étroite collaboration avec les différents lots, pour coordonner parfaitement la réalisation de ces travaux.

Installations électriques provisoires ou définitives à réaliser pour le maintien en service du bâtiment B .

Dépose des équipements électriques situés dans les zones réaménagées suivant le phasage des travaux.

Maintien en service des installations électriques existantes conservées et des zones non concernées par les travaux, notamment le bâtiment B et l'éclairage extérieur.

Travaux permettant d'assurer la continuité de fonctionnement du bâtiment B.

- Déplacement en définitif dans le local TGBT ou le serveur, des équipements de gestion du contrôle d'accès (UTL, lecteur, ...) y compris remplacement du câblage.
- Déplacement en définitif dans le local TGBT ou le serveur, des équipements de gestion de l'alarme technique y compris remplacement du câblage.

- Déplacement en définitif dans le local TGBT ou le serveur, des équipements de gestion de l'alarme intrusion y compris remplacement du câblage.
- Repose de la badgeuse dans le bâtiment A en fin de chantier (celle-ci sera temporairement déplacée dans le bâtiment B par la maîtrise d'ouvrage).
- Déplacement provisoire dans le local TGBT ou le serveur, de la centrale d'alarme incendie y compris modification provisoire du câblage, de l'alimentation et reprogrammation de la centrale incendie. Puis repose en définitif.

Le présent lot aura à sa charge le dévoiement (provisoire ou définitif) des câblages permettant d'assurer la continuité de service des installations électriques des locaux maintenu en activité. Tous les câbles qui resteront en service dans la zone de chantier seront obligatoirement repérés par des affiches et ils seront sous la responsabilité du présent lot. Travaux permettant d'assurer la continuité de fonctionnement du stockage livre.

- Maintient en service des équipements électriques y compris modification provisoire du câblage.
- Maintient en service des équipements d'alarme incendie y compris modification provisoire du câblage.
- Maintient en service des équipements de désenfumage y compris modification provisoire du câblage.

Travaux au forfait pour les modifications sur les équipements existants :

Alarme incendie

Sont à la charge de l'entreprise l'ensemble des frais nécessaires à la modification des installations d'alarme incendie (constructeur et/ou entreprise de maintenance).

Alarme intrusion

Sont à la charge de l'entreprise l'ensemble des frais nécessaires à la modification des installations d'alarme intrusion (constructeur et/ou entreprise de maintenance).

Contrôle d'accès

Sont à la charge de l'entreprise l'ensemble des frais nécessaires à la modification des installations de contrôle d'accès (constructeur et/ou entreprise de maintenance).

Visiophonie

Sont à la charge de l'entreprise l'ensemble des frais nécessaires à la modification des installations de visiophonie (constructeur et/ou entreprise de maintenance).

2. PRISE DE TERRE

Prise de terre

Vérification de la valeur de la prise de terre et amélioration si nécessaire.

En aval de cette barrette de coupure à fournir, l'entrepreneur doit le raccordement, par un conducteur de section approprié, des éléments suivants sur le réseau de terre :

- de toutes les masses métalliques, susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- des huisseries métalliques selon la NFC 15.100,
- des coffrets et des tableaux de protection électrique, y compris les faces avant formant une porte,
- des chemins de câbles métalliques,
- de la broche de terre des prises de courant,
- des carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- des appareils d'éclairage,
- des bornes de terre laissées en attente de raccordement par les autres corps d'état,
- des conducteurs de protection de toutes les canalisations.

Liaisons équipotentielle principales et supplémentaires - mise à la terre des masses

Un conducteur principal d'équipotentialité reliera les éléments suivants :

Barrette de répartition de terre canalisations d'eau et de gaz à leur entrée dans le bâtiment

Ces liaisons seront réalisées en même conducteur que celui indiqué à l'article précédent.

Les canalisations les chemins de câble et de façon générale, avec tous les éléments conducteurs se trouvant dans l'environnement de chaque coffret. Elles sont réalisées en cuivre nu.

Les huisseries métalliques avec appareillage incorporé dans les locaux non secs ou conducteurs seront mises à la terre, ainsi que celles des locaux mouillés (tension limite de sécurité UL = 25 V) bien que sans appareillage incorporé.

Toutes les masses des installations dues au titre des présents travaux devront être interconnectées de façon réelle et effective entre elles et au circuit de terre.

Accessoires divers.

3. ARMOIRES ELECTRIQUES

Le descriptif du matériel décrit dans chaque armoire est donné à titre indicatif, il convient à l'entreprise d'adapter les calibres, quantités et type de protections en fonction des besoins du projet. Le présent lot devra également de respecter les prescriptions particulières et la réglementation en vigueur.

Les armoires seront de conception modulaire et installée dans un placard technique du bâtiment.

Elles seront métalliques marque SCHNEIDER, LEGRAND, HAGER ou similaire avec porte, comprenant les organes de protection et de commande des circuits lumière, PC, FM et Ud avec une réserve de 30 % équipée. Les raccordements des câbles seront réalisés par l'intermédiaire de bornier. Un schéma sera affiché dans l'armoire.

Testés selon les 10 essais définis par la norme NF EN -60439-1 avec fourniture des certificats du constructeur et du câbleur et vignette tableau testé.

Nota : les quantitatifs des équipements ainsi que les calibres des protections sont donnés à titre indicatif, et constituent un minimum à prévoir. L'entreprise aura à sa charge dans les études d'exécution le bilan de puissance et les notes de calcul correspondant à la détermination des valeurs de réglage des protections et organe de puissance.

Armoire TGBT existant

Localisation dans le local technique du RdC

IK 3 = 20KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

L'entrepreneur doit la fourniture, la pose et le raccordement des protections et commande suivantes :

- 3 disjoncteurs différentiels 2 x 16 A - 300 mA, (VMC, ...) raccordé en amont de la coupure générale
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 300 mA, (SSI) raccordé en amont de la coupure générale
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 20 A -D- 300 mA, (désenfumage existant) raccordé en amont de la coupure générale
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 63A - 1A sélectif, (AD01)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 63A - 1A sélectif, (AD02)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A - 1A sélectif, (AD03)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 63A - 1A sélectif, (AD10)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 63A - 1A sélectif, (AD20)
- 6 disjoncteurs différentiels 2 x 16 A - 300 mA, (C/A, intrusion, AT, visiophone, ...
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux non public)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 6 disjoncteurs 10A+N
- Les télerupteurs 2x16A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général PC locaux non public)
- Les répartiteur étagé
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA SI, (onduleur baie VDI CNED)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (ventilateur baie VDI CNED)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA SI, (onduleur baie VDI CANOPE)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (ventilateur baie VDI CANOPE)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 300 mA, (clim local serveur)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 20 A -D- 300 mA, (ascenseur)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 250A – 300mA, (PAC)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA, (général divers)
 - Les répartiteur étagé
 - 5 disjoncteurs 2 x 16 A,
 - 3 disjoncteurs 4 x 16 A,
- 3 disjoncteurs différentiels 2 x 16 A - 30 mA, (CVC...)
 - 1 disjoncteur différentiel 2 x 25 A - 300 mA avec contact auxiliaire OF (général éclairage extérieur)
 - 1 répartiteur étagé 40A
 - Les disjoncteurs 2 x 10 A
 - 1 contacteur HC 2 x 20 A - 230 V, avec contact de signalisation
 - 1 interrupteur crépusculaire programmable 2 x 16 A, 230 V
 - 1 interrupteur horaire programmable 2 x 16 A, 230 V, 2 canaux, 24h+7j, avec réserve de marche
- Télécommande de mise au repos de blocs d'éclairages de sécurité, compatible avec les BAES du bâtiment A.
- Les Comptages d'énergie RT2012, gétéciabale MODBUS avec afficheur numérique, avec tore d'intensité X/5A, disjoncteur de protection, compatible avec la GTC existante (suivant liste ci-dessous)
- 1 coffret d'extension si nécessaire,

- 1 bornier de raccordement puissance,
- 1 bornier de raccordement commande,
- 1 collecteur de terre,
- Pochette porte plan
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais,
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence général « ventilation » déverrouillage à clef. Cet arrêt d'urgence sera posé dans l'entrée et alimenté en câble RO2V 5g1,5mm², posé sous tube ICTA, Ø 25, encastré. (position à valider en phase d'exécution).

Armoire TD01

IK 3 = xx KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de protection métallique, modulaire, IK 30, IP 07, avec plastrons et porte fermant à clef, socle, profondeur 250mm type PRISMA G de marque Schneider ou semblable et comprenant :

- 1 interrupteur général 4 x 63 A, avec bobine de déclenchement à émission de courant type MX et contact de signalisation « OF »
- 1 jeu de barres
- 2 disjoncteurs différentiels 2 x 10 A – 300mA (bobine)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 10 A, (ECI vélo,)
- 2 disjoncteurs différentiels 2 x 16 A, (PC vélo,)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux non public CNED)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 3 disjoncteurs 10A+N
- Les télérupteurs 2x16A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général PC locaux non public CNED)
- Les répartiteur étagé
- 3 disjoncteurs 2 x 16 A
- 3 disjoncteurs 2 x 16 A studio enregistrement
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux non public CANOPE)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 12 disjoncteurs 10A+N
- Les télérupteurs 2x16A
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (PT et UD) locaux non public CANOPE)
- Les répartiteur étagé
- 9 disjoncteurs 2 x 16 A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA, (général divers)
- Les répartiteur étagé
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A, (SM, CE)
- 5 disjoncteurs 2 x 16 A, (Store intérieur et extérieur)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA avec bobine de déclenchement type MX, (général ventilation)
- 1 répartiteur étagé
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A, (UI,)
- 1 disjoncteurs 4 x 16 A, (UE,)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA SI, (onduleur baie VDI)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (ventilateur baie VDI)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (coffret C/A)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (portique)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général divers libre)
- 1 répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 4 x 16 A
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A
- Les Comptages d'énergie RT2012, gétéciable MODBUS avec afficheur numérique, avec tore d'intensité X/5A, disjoncteur de protection, compatible avec la GTC existante (suivant liste ci-dessous)
- 1 gaine verticale pour les borniers
- 1 bornier de raccordement puissance

- 1 bornier de raccordement commande
- 1 collecteur de terre
- Réserve équipée 30%
- Pochette porte plan
- Câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais.
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence « GENERAL » déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "EN" et "HORS SERVICE", réf. : 380.09 Legrand, avec contact de position O/F. Cet arrêt d'urgence sera posé à l'entrée du bâtiment et inaccessible du public et alimenté en câble RO2V 7x1,5mm², posé sous tube ICTA, Ø 32, encastré.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence général « ventilation » déverrouillage à clef. Ces arrêts d'urgence seront posés dans l'entrée et alimentés en câble RO2V 5g1,5mm², posés sous tube ICTA, Ø 25, encastré.

Armoire TD02

IK 3 = xx KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de protection métallique, modulaire, IK 30, IP 07, avec plastrons et porte fermant à clef, socle, profondeur 250mm type PRISMA G de marque Schneider ou semblable et comprenant :

- 1 interrupteur général 4 x 63 A, avec bobine de déclenchement à émission de courant type MX et contact de signalisation « OF »
- 1 jeu de barres
- 2 disjoncteurs différentiels 2 x 10 A – 300mA (bobine)
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux non public)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 10 disjoncteurs 10A+N
- Les télérupteurs 2x16A
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (PT) locaux non public)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 40 A - 30 mA, (général PC (UD) locaux non public)
- Les répartiteur étagé
- 1 disjoncteurs 2 x 16 A (box)
- 11 disjoncteurs 2 x 16 A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA, (général divers)
- Les répartiteur étagé
- 3 disjoncteurs 2 x 16 A, (SM, CEE)
- 5 disjoncteurs 2 x 16 A, (Store intérieur et extérieur)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (coffret C/A)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA avec bobine de déclenchement type MX, (général ventilation)
- 1 répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 2 x 16 A, (UI,)
- 1 disjoncteurs 4 x 16 A, (UE,)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général divers libre)
- 1 répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 4 x 16 A
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A
- Les Comptages d'énergie RT2012, gétéciable MODBUS avec afficheur numérique, avec tore d'intensité X/5A, disjoncteur de protection, compatible avec la GTC existante (suivant liste ci-dessous)
- 1 gaine verticale pour les borniers
- 1 bornier de raccordement puissance
- 1 bornier de raccordement commande
- 1 collecteur de terre
- Réserve équipée 30%
- Pochette porte plan
- Câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais.
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence « GENERAL » déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "EN" et "HORS SERVICE", réf. : 380.09 Legrand, avec contact de position O/F. Cet arrêt d'urgence sera posé à l'entrée du bâtiment et inaccessible du public et alimenté en câble RO2V 7x1,5mm², posé sous tube ICTA, Ø 32, encastré.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence général « ventilation » déverrouillage à clef. Ces arrêts d'urgence seront posés dans l'entrée et alimentés en câble RO2V 5g1,5mm², posés sous tube ICTA, Ø 25, encastré.

Armoire TD03

IK 3 = xx KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de protection métallique, modulaire, IK 30, IP 07, avec plastrons et porte fermant à clef, socle, profondeur 250mm type PRISMA G de marque Schneider ou semblable et comprenant :

- 1 interrupteur général 4 x 40 A, avec bobine de déclenchement à émission de courant type MX et contact de signalisation « OF »
- 1 jeu de barres
- 2 disjoncteurs différentiels 2 x 10 A – 300mA (bobine)
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux public)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 8 disjoncteurs 10A+N
- Les télérupteurs 2x16A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (UD) locaux public)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (PT) locaux public)
- Les répartiteur étagé
- 8 disjoncteurs 2 x 16 A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA, (général divers)
- Les répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 2 x 16 A, (SM)
- 3 disjoncteurs 2 x 16 A, (Store intérieur et extérieur)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA avec bobine de déclenchement type MX, (général ventilation)
- 1 répartiteur étagé
- 1 disjoncteurs 2 x 16 A, (UI,)
- 1 disjoncteurs 4 x 16 A, (UE,)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général divers libre)
- 1 répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 4 x 16 A
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A
- Les Comptages d'énergie RT2012, gétéciable MODBUS avec afficheur numérique, avec tore d'intensité X/5A, disjoncteur de protection, compatible avec la GTC existante (suivant liste ci-dessous)
- 1 gaine verticale pour les borniers
- 1 bornier de raccordement puissance
- 1 bornier de raccordement commande
- 1 collecteur de terre
- Réserve équipée 30%
- Pochette porte plan
- Câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais.
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence « GENERAL » déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "EN" et "HORS SERVICE", réf. : 380.09 Legrand, avec contact de position O/F. Cet arrêt d'urgence sera posé à l'entrée du bâtiment et inaccessible du public et alimenté en câble RO2V 7x1,5mm², posé sous tube ICTA, Ø 32, encastré.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence général « ventilation » déverrouillage à clef. Ces arrêts d'urgence seront posés dans l'entrée et alimentés en câble RO2V 5g1,5mm², posés sous tube ICTA, Ø 25, encastré.

Armoire TD10

IK 3 = xx KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de protection métallique, modulaire, IK 30, IP 07, avec plastrons et porte fermant à clef, socle, profondeur 250mm type PRISMA G de marque Schneider ou semblable et comprenant :

- 1 interrupteur général 4 x 63 A, avec bobine de déclenchement à émission de courant type MX et contact de signalisation « OF »
- 1 jeu de barres
- 2 disjoncteurs différentiels 2 x 10 A – 300mA (bobine)
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux non public)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 15 disjoncteurs 10A+N
- Les télérupteurs 2x16A
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 40 A - 30 mA, (général PC locaux non public)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (UD) locaux non public)
- Les répartiteur étagé
- 1 disjoncteurs 2 x 16 A (box)
- 15 disjoncteurs 2 x 16 A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA, (général divers)
- Les répartiteur étagé
- 3 disjoncteurs 2 x 16 A, (SM,CEE)
- 5 disjoncteurs 2 x 16 A, (Store intérieur et extérieur)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA avec bobine de déclenchement type MX, (général ventilation)
- 1 répartiteur étagé
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A, (UI, clim,)
- 2 disjoncteurs 4 x 16 A, (UE,)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA SI, (onduleur baie VDI)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (ventilateur baie VDI)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général divers libre)
- 1 répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 4 x 16 A
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A
- Les Comptages d'énergie RT2012, gétéciable MODBUS avec afficheur numérique, avec tore d'intensité X/5A, disjoncteur de protection, compatible avec la GTC existante (suivant liste ci-dessous)
- 1 gaine verticale pour les borniers
- 1 bornier de raccordement puissance
- 1 bornier de raccordement commande
- 1 collecteur de terre
- Réserve équipée 30%
- Pochette porte plan
- Câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais.
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence « GENERAL » déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "EN" et "HORS SERVICE", réf. : 380.09 Legrand, avec contact de position O/F. Cet arrêt d'urgence sera posé à l'entrée du bâtiment et inaccessible du public et alimenté en câble RO2V 7x1,5mm², posé sous tube ICTA, Ø 32, encastré.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence général « ventilation » déverrouillage à clef. Ces arrêts d'urgence seront posés dans l'entrée et alimentés en câble RO2V 5g1,5mm², posés sous tube ICTA, Ø 25, encastré.

Armoire TD20

IK 3 = xx KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de protection métallique, modulaire, IK 30, IP 07, avec plastrons et porte fermant à clef, socle, profondeur 250mm type PRISMA G de marque Schneider ou semblable et comprenant :

- 1 interrupteur général 4 x 63 A, avec bobine de déclenchement à émission de courant type MX et contact de signalisation « OF »
- 1 jeu de barres
- 2 disjoncteurs différentiels 2 x 10 A – 300mA (bobine)
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 25A – 300mA, (général éclairage locaux non public)
- Les répartiteurs étagés 40A
- 15 disjoncteurs 10A+N
- Les télérupteurs 2x16A
- 2 disjoncteurs différentiels 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (PT) locaux non public)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général PC (UD) locaux non public)
- Les répartiteur étagé
- 1 disjoncteurs 2 x 16 A (box)
- 15 disjoncteurs 2 x 16 A
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA, (général divers)
- Les répartiteur étagé
- 3 disjoncteurs 2 x 16 A, (SM)
- 7 disjoncteurs 2 x 16 A, (Store intérieur et extérieur)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40A – 30mA avec bobine de déclenchement type MX, (général ventilation)
- 1 répartiteur étagé
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A, (UI,)
- 1 disjoncteurs 4 x 16 A, (UE,)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA SI, (onduleur baie VDI)
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A - 30mA, (ventilateur baie VDI)
- 1 disjoncteur différentiel 4 x 40 A - 30 mA, (général divers libre)
- 1 répartiteur étagé
- 2 disjoncteurs 4 x 16 A
- 4 disjoncteurs 2 x 16 A
- Les Comptages d'énergie RT2012, gétéciable MODBUS avec afficheur numérique, avec tore d'intensité X/5A, disjoncteur de protection, compatible avec la GTC existante (suivant liste ci-dessous)
- 1 gaine verticale pour les borniers
- 1 bornier de raccordement puissance
- 1 bornier de raccordement commande
- 1 collecteur de terre
- Réserve équipée 30%
- Pochette porte plan
- Câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais.
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence « GENERAL » déverrouillage à clef, avec voyants de signalisation "EN" et "HORS SERVICE", réf. : 380.09 Legrand, avec contact de position O/F. Cet arrêt d'urgence sera posé à l'entrée du bâtiment et inaccessible du public et alimenté en câble RO2V 7x1,5mm², posé sous tube ICTA, Ø 32, encastré.

Il sera prévu la mise en œuvre de 1 arrêt d'urgence général « ventilation » déverrouillage à clef. Ces arrêts d'urgence seront posés dans l'entrée et alimentés en câble RO2V 5g1,5mm², posés sous tube ICTA, Ø 25, encastré.

Comptage d'énergie gétéciable compatible avec la GTC existante

Mise en place dans chaque armoire des comptages suivants :

- Général éclairage
- Général PC
- Général chauffage et climatisation
- Général ventilation
- Général divers
- Local serveur

4. ALIMENTATION SPECIFIQUE

Chemins de câbles :

Pour faciliter la distribution principale et secondaire à partir des armoires, il sera prévu la fourniture et la pose du matériel suivant :

- 1 chemin de câbles acier galvanisé 300/250/100 x 60 mm, courants forts, y compris les accessoires de forme, de pose et de fixation.
- 1 chemin de câbles acier galvanisé 200/150/100 x 60 mm, courants faibles, y compris les accessoires de forme, de pose et de fixation.
- Mise en œuvre de goulotte de distribution PVC blanche 160x50 - 2 compartiments y compris accessoire de pose constructeur, dans les circulations sans faux plafond et les cheminements verticaux hors gaine technique.

Dans les zones où il n'est pas prévu de travaux par les corps d'état secondaires (notamment : GO, plâtrerie, peinture, ...) l'entreprise aura à sa charge :

- Exécution des percements nécessaires au passage des câbles
- Ouverture et fermeture des faux plafonds compris remplacement des plaques dégradées

*** Alimentations principales et spécifiques (Origine TGBT) :**

Bus de communication pour le raccordement des compteurs d'énergie sur la GTC du lot CVC

Mise en place d'un câble de communication ModBus entre toutes les armoires et l'automate du lot CVC y compris le raccordement.

Fourniture de la table d'échange au lot CVC pour le paramétrage des compteurs.

Alimentation VMC

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble CR1 de section 3G2.5mm² posés sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation SSI et AES

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 3G2.5mm² posés sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation CTA

Dévoisement du câble existant sur le nouveau disjoncteur y compris prolongement du câble si nécessaire.

Alimentation désenfumage existant

Dévoisement du câble existant sur le nouveau disjoncteur y compris prolongement du câble si nécessaire.

Alimentation armoire AD01

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000R2V 5G25mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Asservissement BAES réalisée en câble U1000R2V 5G1.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Alimentation armoire AD02

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000R2V 5G35mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Asservissement BAES réalisée en câble U1000R2V 5G1.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Alimentation armoire AD03

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 5G16mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Asservissement BAES réalisée en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 5G1.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Alimentation armoire AD10

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000R2V 5G35mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Asservissement BAES réalisée en câble U1000R2V 5G1.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Alimentation armoire AD20

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000R2V 5G25mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Asservissement BAES réalisée en câble U1000 R2V 5G1.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur l'armoire électrique.

Alimentation baie VDI RG CNED

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation onduleur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation ventilateur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation baie VDI RG CANOPE

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation onduleur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation ventilateur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation coffret UTL contrôle d'accès

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo.

Alimentation coffret alarme intrusion

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo.

Alimentation coffret alarme technique

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo.

Alimentation ascenseur

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 5G6mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo.

Alimentation Clim serveur (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation prise de courant de service de la zone UTC (stockage livre)

Réalimentation des circuits prises de courant de service depuis le TGBT.

*** Alimentations principales et spécifiques (Origine AD 01) :**Alimentation baie VDI SR40

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation onduleur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation ventilateur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation coffret UTL contrôle d'accès

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation store extérieur existant (nb= 11)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 8 stores)

Raccordement des stores existants et des récepteurs radio ou filaire.

Dépose et repose des émetteurs monte/baisse radio ou filaire y compris le repérage et la reprogrammation si nécessaire.

Alimentation store intérieur (nb= 33)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 24 stores)

Alimentation sèche-main (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier sortie de câble. (1 circuit pour 2 SM)

Alimentation portique passage rapide

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation prévisionnelle et CVC (nb=3)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation unité extérieure CVC (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 5G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

Alimentation unité intérieure CVC (nb=10)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 2 circuits)

Alimentation CEE (nb=3)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 2 circuits)

Alimentation Clim studio (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

*** Alimentations principales et spécifiques (Origine AD 02) :**Alimentation coffret UTL contrôle d'accès

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation store extérieur existant (nb=14)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 8 stores)

Raccordement des stores existants et des récepteurs radio ou filaire.

Dépose et repose des émetteurs monte/baisse radio ou filaire y compris le repérage et la reprogrammation si nécessaire.

Alimentation store intérieur (nb= 26)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 24 stores)

Alimentation sèche-main (nb-1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier sortie de câble. (1 circuit pour 2 SM)

Alimentation prévisionnelle et CVC (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation unité extérieure CVC (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 5G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

Alimentation unité intérieure CVC (nb=13)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 2 circuits)

Alimentation CEE (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 2 circuits)

*** Alimentations principales et spécifiques (Origine AD 03) :**

Alimentation store extérieur existant (nb=5)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 8 stores)

Raccordement des stores existants et des récepteurs radio ou filaire.

Dépose et repose des émetteurs monte/baisse radio ou filaire y compris le repérage et la reprogrammation si nécessaire.

Alimentation store intérieur (nb= 15)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 24 stores)

Alimentation sèche-main (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier sortie de câble. (1 circuit pour 2 SM)

Alimentation prévisionnelle et CVC (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation unité intérieure CVC (nb=4)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuit)

Alimentation unité extérieure CVC (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 5G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

Alimentation CEE (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

*** Alimentations principales et spécifiques (Origine AD 10) :**

Alimentation store extérieur existant (nb=15)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 8 stores)

Raccordement des stores existants et des récepteurs radio ou filaire.

Dépose et repose des émetteurs monte/baisse radio ou filaire y compris le repérage et la reprogrammation si nécessaire.

Alimentation store intérieur (nb= 33)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 24 stores)

Alimentation sèche-main (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier sortie de câble. (1 circuit pour 2 SM)

Alimentation baie VDI SR20

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation onduleur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation ventilateur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation box phone (nb=2) (1 circuits)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo.

Alimentation prévisionnelle et CVC (nb=4)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation unité intérieure CVC (nb=15)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 3 circuit)

Alimentation unité extérieure CVC (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 5G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

Alimentation CEE (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

Alimentation clim VDI (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

*** Alimentations principales et spécifiques (Origine AD 20) :**Alimentation store extérieur existant (nb=29)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 8 stores)

Raccordement des stores existants et des récepteurs radio ou filaire.

Dépose et repose des émetteurs monte/baisse radio ou filaire y compris le repérage et la reprogrammation si nécessaire.

Alimentation store intérieur (nb=63)

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo. (1 circuit pour 24 stores)

Alimentation sèche-main (nb=3)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier sortie de câble. (1 circuit pour 2 SM)

Alimentation baie VDI SR10

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation onduleur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation ventilateur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation baie VDI SR30

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation onduleur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation ventilateur réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur une prise de courant.

Alimentation box phone (nb=1) (1 circuit)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant sur boîtier de dérivation 100 X100 Plexo.

Alimentation prévisionnelle et CVC (nb=4)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo

Alimentation unité intérieure CVC (nb=26)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 4 circuits)

Alimentation unité extérieure CVC (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V de section 5G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit, aboutissant boîtier de dérivation 100 X100 Plexo (sur 1 circuits)

5. EQUIPEMENT DES LOCAUX

Chemins de câble

Tous les circuits cheminant dans les vides de construction créés par la mise en place des faux plafonds, seront placés sur des chemins de câbles constitués par des dalles perforées dans le sens de la longueur avec bords arrondis de 60mm de hauteur avec protection par galvanisation. Ces dalles seront suffisamment dimensionnées pour recevoir la totalité des câbles en une seule couche et leurs fixations seront en quantité suffisante pour éviter toute flexion due au poids des câbles supportés et dans tous les cas inférieurs à 5 mm par longueur de 3m.

Il sera prévu l'installation de 2 chemins de câbles totalement distincts l'un de l'autre et servant à la distribution de :

- Tous les circuits d'éclairage et force à partir de l'armoire de protection (chemin de câble n°1) dim. moyenne 100BR 60
- Tous les circuits informatiques, téléphones et courants faibles à partir du local courant faible (chemin de câble n°2) Dim moyenne 100BR60

Appareillage :

De la gamme CELIANE Neutre ou givrée de LEGRAND ou équivalent approuvé dans les secteurs étudiants et locaux nobles.

De la gamme MUREVA étanche de SCHNEIDER ou équivalent approuvé dans les locaux humides tels que sanitaires.

De la gamme Plexo étanche de LEGRAND -IP447 pour les prises et IP 45 pour les interrupteurs - ou équivalent approuvé dans les locaux techniques.

Lustrerie

L'implantation de la lustrerie et de l'appareillage sera indiquée sur le CTP et sur les plans de principe d'équipement fournis.

Détecteurs de présence ou de mouvement de THEBEN ou équivalent approuvé.

Soit :

DMLC : Détecteur plafond THEBEN spécial couloir type Compact Passage code 2010090(portée 30mx4m)

Localisation : longs dégagements.

DMPC1 : Détecteur **plafond** THEBEN présence light type 360° code 2000000-IP54 (portée 7mx7m)

Localisation : dégagements

DMPC2 : Détecteur **applique** THEBEN présence light type 180° code 2000050-IP54 (rayon de 8m)

Localisation : dégagements.

DE : Détecteur plafond THEBEN type Compact office code 2010000(couverture 5mx5m)

Localisation : bureaux, tableau salle de classe,

DE/DUAL : Détecteur plafond THEBEN type ECO-IR DUAL –C-NT code 202 0 401(couverture 5mx5m) permettant le double allumage des bureaux.

Localisation : bureaux, salles de réunion, locaux étudiants,

DE/DIM : Détecteur de présence intégré au plafond, marque THEBEN type Compact office code 2010001 avec fonction dimmable 0/10v,

Localisation : sans objet

DMS : Détecteur plafond THEBEN LUXA 103 code 1030010

Localisation : sanitaires.

PRESTATION A REALISER

*** Equipement des locaux issus de l'armoire TGBT :**

Eclairage extérieur

Fourniture pose et raccordement de :

5 Luminaire type 17, sur relais de puissance commandé par interrupteur crépusculaire et une horloge numérique 24h+7j avec réserve de marche.

9 Luminaire type 18, sur relais de puissance commandé par interrupteur crépusculaire et une horloge numérique 24h+7j avec réserve de marche, associé à 4 détecteurs de présence étanches type DMPC1 pour l'allumage en dehors des horaires programmés.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou tube IRL.

TGBT

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 9, commandé par va et vient +T étanche.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Salle aveugle

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

chaufferie

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Stockage

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local serveur

Fourniture pose et raccordement de :

3 luminaires type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local UTC stockage livre

Fourniture pose et raccordement de :

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 commandes manuelles pour les luminaires type 10 y compris câblage.

Remplacement de 24 lanternes industrielles par des luminaires type 24, raccordés sur les câbles existants , y compris filin de suspension.

Remplacement de 10 luminaires encastré par des luminaires type 14, raccordés sur les câbles existants.

Réalimentation des circuits prises de courant de service conservées.

WC

Fourniture pose et raccordement de :

1 Luminaire type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Dégagement devant local serveur

Fourniture pose et raccordement de :

4 Luminaire type 10, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All15).

4 Luminaire type 10, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All16).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

*** Equipement des locaux issus de l'armoire AD01 :****Circulation 1**

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All13).

2 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All14).

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Local copieur

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 11, commandé par bouton poussoir à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (copieur).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Salle aveugle

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 10, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local machinerie

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 10, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Atelier mutualisé

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 11, commandé par bouton poussoir à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Amicale CNED

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 11, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 11, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

WC et douche

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Circulation 2

Fourniture pose et raccordement de :

5 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All13).

4 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All14).

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Sanitaires

Fourniture pose et raccordement de :

2x2 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

3x1 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

3 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Local ménage mutualisé

Fourniture pose et raccordement de :

2 Luminaires type 9, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Local technique

Fourniture pose et raccordement de :

1 Luminaire type 9, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T double étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Bureau B4 polyvalent (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 11, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Exemple de nourrice électrique et gaine passe câble



Média LAB

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

LAB pédagogique

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

8 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

5 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

6 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Formation

Fourniture pose et raccordement de :

9 luminaires type 1a, commandé par 4 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

6 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Circulation devant studio

Fourniture pose et raccordement de :

2 Luminaires type 19, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS (All10).

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Locaux du studio

Réalimentation des équipements électriques existants conservés.

Fourniture pose et raccordement de :

1 Luminaire type 3b, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 luminaire type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

2 luminaires type 14 + 1 type 3b, commandé par simple allumage +T.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

3x2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Hall d'entrée

Fourniture pose et raccordement de :

Réalimentation des luminaires existants au plafond du R+1 piloté sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All9a).

10m linéaires de ruban LED type 23 , fixé au plafond du R+1 piloté sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All9a).

3 Luminaire type 19 situés au RdC, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All9b).

2 Luminaire type 19 situés au R+1, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All1).

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Escalier n°1

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaire type 6, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

* Equipement des locaux issus de l'armoire AD02 :

Escalier enclouonné n°2

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaire type 6, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Escalier n°3

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaire type 6, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Bureau B1 type 1 (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

3 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 type 2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1a, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 info (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1a, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 type 3 (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B4 type 1 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

6 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local archives

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 10, commandé par simple allumage +T étanche luminaire.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local copieur

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 14, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (copieur).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Sanitaires

Fourniture pose et raccordement de :

2x2 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 Luminaire type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Circulation 3

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All1).

3 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All2).

1 Luminaires type 19 et 5 Luminaires type 12, sur relais de puissance commandé par 2 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All3).

2 Luminaire type 19 et 3 Luminaires type 12, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All4).

2 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All5).

2 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All6).

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (placard EG).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Bulle 1 P

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 3a, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Archives

Fourniture pose et raccordement de :

6 luminaires type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B3 type 1 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

5 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

3 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

1 PC 2 x 10/16 A + T double, compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B4 type 2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

8 luminaires type 1a, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

1 PC 2 x 10/16 A + T double, compris ligne d'alimentation (PT3).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Box 2 P

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 3a, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

2 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

*** Equipement des locaux issus de l'armoire AD03 :**

Nota : l'ensemble des câblages issus de l'armoire AD03 seront réalisées en câble classé Cca-s2-d2-a2 de section 3G2.5mm² posé sur chemin de câble ou sous conduit.

Circulation 4

Fourniture pose et raccordement de :

2 Luminaires type 19 et 2 Luminaires type 12, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All7).

2 Luminaires type 19 et 2 Luminaires type 12, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All8).

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (placard SSI).

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Sanitaires

Fourniture pose et raccordement de :

2x3 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Salle SDR

Fourniture pose et raccordement de :

10 luminaires type 2, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

5 luminaires type 4, commandé par simple allumage +T.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

4 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Salle SDR

Fourniture pose et raccordement de :

10 luminaires type 2, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

5 luminaires type 4, commandé par simple allumage +T.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

4 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Cafétéria

Fourniture pose et raccordement de :

3x 7 luminaires type 18 posé en ligne continue, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push (all 1).

6 luminaires type 20, commandé sur télérupteur avec 2 boutons poussoirs localisés. (all 2).

1 luminaire type 21, commandé par simple allumage +T.

8 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (frigo).

3 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (plan de travail).

4 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

*** Equipement des locaux issus de l'armoire AD10 :****Circulation 1**

Fourniture pose et raccordement de :

4 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All11).

4 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 1 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All10).

7 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 3 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All9).

8 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 3 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All8).

4 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Bureau EP4P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

7 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 type 4 (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1b, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau EP8P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

8 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

5 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

3 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau EP6P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

7 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 bloc nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

5 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Salle SDR6P

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1b, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

2 luminaires type 4, commandé par simple allumage +T.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

1 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau EP5P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

3 blocs nourrices en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 x 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Sanitaires

Fourniture pose et raccordement de :

2x2 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2x3 Luminaire type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 Luminaire type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Infirmerie

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (lit).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Box 2P

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1b, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (plan de travail).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche

Bureau EP5P n°2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

6 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

3 blocs nourrices en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local copieur

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1b, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (copieur).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local archives n°1

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local Electrique AD10

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 10, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T double étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local archives n°2

Fourniture pose et raccordement de :

6 luminaires type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Salle SDR8P

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaire type 2, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

6 luminaires type 4, commandé par simple allumage +T.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

1 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

*** Equipement des locaux issus de l'armoire AD20 :****Circulation 2**

Fourniture pose et raccordement de :

6 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All7).

6 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All6).

6 Luminaires type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All5).

6 Luminaire type 19, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All4).

3 Luminaires type 19 et 1 luminaire de type 1b, sur relais de puissance commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMPC1 (All3).

3 Luminaire type 19 et 1 luminaire de type 1b, sur relais de puissance commandé par 2 détecteurs de présence encastré type DMPC1 (All2).

4 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou sous conduit.

Bureau B3 type 2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

3 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 type 4 (nb=7)

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1b, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B1 type 5 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.
Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Classe virtuelle (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

3 luminaires type 3a, commandé par bouton poussoir à gradation Dali push.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (plan de travail).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B3 type 3 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

3 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

2 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B4 type 2 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

4x2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau B4 type 3 (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1b commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

3 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

1 PC 2 x 10/16 A + T double, compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau EP8P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

6 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

4 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

8 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

3 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Tisanerie d'étage

Fourniture pose et raccordement de :

2 luminaires type 7a, commandé par simple allumage.

2 luminaires type 7b, commandé par simple allumage.

1 luminaire type 21, commandé par simple allumage.

3 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (frigo).

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (fontaine).

2 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (plan de travail).

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Sanitaires

Fourniture pose et raccordement de :

3 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2x1 Luminaire type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Local Electrique AD20

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 10, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local archives n°3

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 9, commandé par simple allumage +T étanche lumineux.

1 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Salle SDR18P

Fourniture pose et raccordement de :

3 luminaire type 2, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

8 luminaires type 4, commandé par double allumage +T.

1 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (écran).

1 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT2).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bulle 3 P (nb=2)

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 3a version Dali, commandé par 1 bouton poussoir à gradation Dali push.

2 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Sanitaires

Fourniture pose et raccordement de :

2x3 Luminaires type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2x1 Luminaire type 5, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

2 PC 2 x 10/16 A + T étanche compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble, gaine ICTA encastré.

Bureau EP10P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

4 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

4 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

6 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

10 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Bureau EP9P (nb=1)

Fourniture pose et raccordement de :

3 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

9 luminaires type 1b, commandé par 2 boutons poussoirs à gradation Dali push.

4 PC 2 x 10/16 A + T compris ligne d'alimentation (entretien+ Ud).

9 blocs nourrice en aluminium fixés sous le bureau composé de 2 PC 2 x 10/16 A + T double + 1 prise chargeur USB A/C + 2 emplacements 45x45 de libre, compris ligne d'alimentation (PT1).

3 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (PT3).

Le passage de câble entre la goulotte et la table se fera par une gaine passe-câble souple avec fermeture zippée.

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

Local copieur

Fourniture pose et raccordement de :

1 luminaire type 1b, commandé par 1 détecteur de présence encastré type DMS.

1 PC 2 x 10/16 A + T double compris ligne d'alimentation (copieur).

Goulotte PVC blanche de distribution électrique posée en périphérie du local avec 3 compartiments dimension 160x50mm y compris accessoire de pose et de finition constructeur.

Le câblage sera réalisé en câble U1000 R2V de section appropriée posé sous chemin de câble ou gaine ICTA encastré ou sous moulure blanche.

6. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage d'évacuation des locaux à aménager sera réalisé par blocs autonomes 45 lumens, « SORTIE », type Sati/adressable, de fabrication EATON ou équivalent, et l'éclairage antipanique par des blocs autonomes 360 lumens, type Sati, uniquement dans les locaux recevant plus de 50 personnes ou de surface supérieure à 100m².

Ces blocs de sécurité seront pilotés à partir du boîtier de télécommande existante dans le tableau électrique TGBT, ils seront donc compatibles avec la télécommande existante.

L'adjudicataire du présent lot devra l'alimentation des blocs à mettre en œuvre en câble classé Cca-s2-d2-a2 dans les locaux recevant du public et de type U1000 R2V dans les locaux ERT de section appropriée, posé sur chemin de câbles courants forts, sous moulure, sous tube IRL ou encastré sous gaine ICTA.

Il sera prévu, à la charge du présent lot, la fourniture, la pose et le raccordement des blocs de sécurité suivants :

Le système comprendra les équipements suivants dans le bâtiment :

- 54+4 blocs d'évacuation 45 lumens NP « SORTIE », type SATI, posés en applique
- 4 blocs d'évacuation étanche 45 lumens NP « SORTIE », type SATI, posés en applique
- 21 blocs d'évacuation 45 lumens NP « SORTIE », type SATI, encastré au plafond avec pictogramme suspendu.
- 15 blocs d'ambiance 400 lumens NP « SORTIE », type SATI, suspendu au plafond.
- 5 Bloc de secours portable de type BAPI

7. INSTALLATION D'ALARME INCENDIE

GENERALITES

Le système d'alarme incendie est existant sur site, c'est un SSI de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1, la centrale est composée d'une ECS 065 et d'un CMSI 125 de marque ESSER.

L'ensemble des nouveaux équipements seront associatif avec la centrale d'alarme incendie existante conservée.

CABLAGE

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 Bb, EC 15 B1, EC 23 B1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne.

Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles. Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées :

☐ Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme),

☐ Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm de diamètre sous écran de catégorie C2 genre FILALARM ou équivalent, mais en CR1 au départ et au retour de la centrale.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences du constructeur

1. la section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles mono-conducteurs et 1 mm² pour les câbles multi-conducteurs.

2. les câbles utilisés seront de :

-> Catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre SYT 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2 V, etc... pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants:

->Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

- Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),

- Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive): ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
 - Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),
- La liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 3g2.5 mm² + T genre H07 RN-F ou similaire.

Contraintes de mise en œuvre

Les câblages s'effectueront dans les faux-plafond existants des dégagements ou en plafond des circulations, dans les vides de construction. Les câblages s'effectueront sous moulures et chemins de câbles judicieusement répartis. Le principe de cheminements apparents en élévation seront acceptés mais devront être validés par le Maître d'Œuvre avant exécution.

Le cheminement des câbles s'effectuera :

- sur chemin de câble spécifique existants ou à compléter suivant besoins de dimension moyenne 125 BR 30 compris supports et pièces de forme du constructeur

Localisation :

- en faux-plafond des niveaux
- sous goulotte largement dimensionnée pour desservir le SSI et CMSI
- sous moulure largement dimensionnée collée et vissée pour desservir les équipements (détecteurs, indicateurs..) dans locaux fermés et divers locaux techniques ou il est impossible d'encastrer.

Nota : La dépose et repose soignée des faux plafonds existants nécessaires à l'exécution du présent lot sont dus au titre du présent lot.

Les dégradations éventuelles, les plaques salies ou cassées seront remplacées à la charge du présent lot.

CANALISATION ET CABLAGES DUS AU PRESENT LOT

Les conducteurs seront ininterrompus du tableau de signalisation au premier détecteur et d'un détecteur à l'autre.

Si des connexions sont nécessaires, elles devront être réalisées au niveau d'une boîte.

Les câblages seront réalisés conformément aux spécifications techniques du constructeur.

Détecteurs, déclencheur manuel et indicateurs action

Câble CR1 1P 9/10 sans écran

Liaisons trappes et Clapets CF

Câble CR1 2P 9/10 sans écran (contact de position)

Câble CR1 2x1.5mm² (ventouse)

Liaisons PCF

Câble U1000 R2V 3G2.5mm² et CR1- 1p 0,9

Diffuseurs d'alarme

En câble CR1 - 2 x 2,5 mm²

Report alphanumérique

En câble CR1 – 2x1,5 mm² et CR1- 1p 0,9

DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER

Le système existant dans le bâtiment, il est architecturé autour d'une ECS 065 et d'un CMSI 125 de marque ESSER - Multi-fonctions avec AES et chargeur associé. Il est du type SSI conventionnel, avec les Bus détections, les fonctions CMSI, et AES 24/48V.

Pour l'ensemble des nouveaux équipements l'entreprise devra fournir les certificats d'associativité du constructeur.

Il est prévu les travaux suivants, comprenant la reprise des boucles de détections, d'alarme, d'asservissement et de pilotage des équipements de sécurité incendie situés dans l'ensemble du bâtiment :

Installation provisoire durant la phase de travaux :

Voir descriptif chapitre n°1 « TRAVAUX PROVISOIRES, DE DEPOSE ET D'ISOLEMENT DES RESEAUX EXISTANTS »

Programmation avant travaux:

- avant les travaux, isolement, mise hors service et reprogrammation des bus de détection et d'alarme incendie existant, situés dans la zone à réaménager, compris toutes sujétions.
- mise à jour du SDI et du CMSI (matériel et logiciel).

Prestations à réaliser dans le bâtiment A (hors prestations provisoires déjà chiffrées au chapitre 1):

Dépose et repose de l'ensemble des équipements suivants :

- La centrale incendie de type ES.COM C de marque ESSER, le transpondeur 4^E/2S et les équipements associés à la centrale
- Le tableau de report d'exploitation REP LCD3100
- Les alimentations de sécurité AES (nb=2)
- Diffuseur d'alarme lumineux de marque ESSER et associatif (nb= 26).
- Diffuseur d'alarme sonore de marque ESSER et associatif (nb=10).
- Diffuseur d'alarme sonore et lumineux de marque ESSER et associatif (nb= 3).
- Détecteur Optique adressable de marque ESSER et associatif (nb=48).
- Indicateur d'action adressable type IA de marque ESSER et associatif (nb= 11).
- Déclencheur manuel adressable de marque ESSER et associatif (nb= 7).

Modification du bus de détection existant pour maintenir et remettre en service le bâtiment B et le stockage livre.

Maintient en service des équipements existants dans le bâtiment B et le stockage livre, permettant le maintien en fonctionnement de l'asservissement du compartimentage et du désenfumage.

Fourniture pose et raccordement des équipements d'alarme incendie complémentaires :

- Les déclencheurs manuels de type IQ8 MCP associatif avec la centrale incendie existante (nb=4).
- Les détecteurs optiques de fumée manuels de type IQ8Quad O associatif avec la centrale incendie existante (nb=6 dont 4 prévisionnel).
- Les indicateurs d'action de type IA2000 associatif avec la centrale incendie existante (nb=9 + 2 prévisionnels).
- Les diffuseurs d'alarme sonore de type SONOS associatif avec la centrale incendie existante (nb=11 dont 3 prévisionnels).
- Les diffuseurs d'alarme lumineux de type IQ8L-W associatif avec la centrale incendie existante (nb=3 prévisionnels).
- Modification de la centrale incendie pour permettre la mise en place des nouveaux équipements (matériel, logiciel et programmation). nota :(fonction déjà existante sur l'UCMC)
- Réalisation de l'asservissement du déverrouillage de porte maintenue fermée par un contrôle d'accès.
- Mise en place de relais DIC suivant besoin et préconisation constructeur.
- Réalisation de l'asservissement du déverrouillage de porte maintenue ouverte

Câblage et raccordement des équipements neufs et existants :

- La réalimentation des câblages pour les bus de détection en câble CR1 1paire 9/10..
- La réalimentation des câblages pour les diffuseurs d'alarme.
- La réalimentation des câblages pour les asservissements du compartimentage (porte DAS coulissante).
- La réalimentation des câblages pour les asservissements du désenfumage (extracteur, volet tunnel et VB).
- L'alimentation des portes (double) DAS à fermeture automatique.
- Asservissement des nouvelles portes sur contrôle d'accès.
- Asservissement de l'arrêt ventilation.

Mise en service et réception pour chaque phase de travaux comprenant:

- Programmation de l'ensemble des équipements d'alarme incendie du bâtiment.
- Mise en service et essais, avec un PV global de bon fonctionnement du bâtiment.
- L'assistance au maître d'ouvrage lors des essais de l'alarme incendie le jour de la réception des travaux par le coordinateur SSI et le bureau de contrôle.
- L'assistance au maître d'ouvrage et de la société de maintenance, lors des essais de l'alarme incendie le jour de la commission de sécurité.

Un rapport d'essais et de remise en service sera remis à la fin des travaux.

L'entreprise devra fournir les documents permettant :

- La mise à jour du dossier SSI.

Nota : Les modifications des équipements d'alarme incendie devront être validées par l'entreprise en charge de la maintenance du site ou le fabricant.

Nota : Le 1er étage du bâtiment B devra continuer de fonctionner sur le SSI après les travaux.

8. PRECABLAGE TELEPHONE ET INFORMATIQUE :

Origine des prestations :

Les équipements téléphones et informatiques de la partie CNED ont pour origine la baie VDI générale RG 1 existante située dans le local technique serveur du RdC.

Les équipements téléphones et informatiques de la partie CANOPE auront pour origine la baie VDI générale RG 2 à créer dans le local technique RdC.

Le présent descriptif a pour objet de définir les conditions de réalisation des installations de câblage V.D.I. téléphone et informatique, de catégorie 6a, classe Ea, à mettre en œuvre dans les différents locaux.

*** Tensions mises en œuvre :**

Le réseau VDI sera en 48 V, catégorie très basse tension.

*** Normes et règlements :**

Le soumissionnaire sera tenu d'exécuter les prestations conformément aux spécifications et caractéristiques établies dans le CTP et selon les règles de l'art.

Les installations devront respecter les normes en vigueur et satisfaire aux spécifications :

- des textes officiels en matière de protection des utilisateurs et de sécurité contre l'incendie,
- Des normes AFNOR en vigueur,
- DTU (prescriptions de mise en œuvre)

Normes de références pour le câblage

Les normes internationales et leurs équivalences françaises et européennes définissant

L'architecture et les composants du réseau

EN 50 173- 1 2ème édition

ISO 11801 ET EN 50173/A1

Câblage VDI catégorie 6A

EIA/TIA 568-B.1 et EIA/TIA 568-B.2-1

EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique

EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal

EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique

EN 50174 terres, masses et perturbations électromagnétiques

EN 50288 pour la partie « spécifications câblage courants faibles »

□ ISO 8877 pour les prises RJ45

EN 55022 et CEI 1000 -4-4 pour la CEM (Compatibilité Electro Magnétique) et leurs amendements

C 15 100

Installations électriques

UTE C 15-900

Guide pratique de l'Union Technique de l'Electricité

CEI 1000 ET 801-4

Compatibilité Electromagnétique

Norme IEEE 802.3at pour les câbles PoE+

Normes de références pour les applications

Les normalisations portant sur les différents protocoles informatiques sont les suivants

□ ISO 802.3 pour la famille Ethernet

ISO 802.3ab pour 1000BaseT, Gigabit Ethernet sur câble cuivre

□ ISO 802.3 an pour 10 gigabit Ethernet sur câble cuivre

□ ISO 802.3 af pour la transmission de la puissance sur paire torsadée Power Over

Ethernet (POE)

Tous les matériels devront avoir l'indice de protection et le degré de réaction au feu requis, selon les conditions d'influences externes des différents locaux, suivant les spécifications du guide de la norme NFC 15100.

L'Entreprise devra en outre respecter les spécifications techniques fixées par les fabricants des matériels utilisés et les spécifications de mise en œuvre exposées dans les documents normatifs ISO / CENELEC ainsi que celle publiées par la Fédération de l'Ingénierie et de l'Intégration Immatérielle (F3I) et la Ficome pour tous les points non spécifiquement précisés dans le présent document.

Habilitation des intervenants

L'Entreprise devra être en mesure d'apporter la preuve qu'elle dispose de personnel qualifié, pouvant justifier de stages de formation dans les techniques de précâblage auprès du fabricant de câblage, notamment dans les domaines suivants :

- raccordement et test des câbles cuivre
- raccordement et test des câbles optiques (photométrie, réflectométrie)
- raccordement et test des câbles électriques

Les agréments constructeurs devront y être présentés.

*** Généralités :**

Le présent projet définit le principe de précâblage VDI compatible avec les réseaux informatique et téléphonique du futur besoin de l'établissement.

*** Répartition des travaux :**

L'installation de précâblage VDI et les travaux annexes comprendront :

- l'étude du précâblage,
- la baie de brassage VDI,
- les câbles de liaison,
- les prises terminales,
- les essais de lignes, le contrôle, les mesures et la recette complète du réseau.

*** Performances attendues et caractéristiques du réseau VDI :**

L'ensemble des composants du réseau : répartiteur général, cordons de brassage, câblage capillaire et prises devront supporter des débits de 500 Mhz (10Gbits) et être classe Ea au sens de la norme ISO/IS/11801 édition 2, ce qui implique que tous les composants soient de catégorie 6a blindés et soient conformes aux normes CENELEC :

- EN 50 167 pour les câbles avec gaines sans halogène,
- EN 50 168 pour les câbles souples et les brassages.

L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que le bon classement des composants n'est pas suffisant pour obtenir un système en classe E, mais que la mise en œuvre doit être parfaite pour éviter, entre autres, tout problème de chute de paradiaphonie.

Il est impératif de respecter les éléments suivants :

- le dégainage des câbles ne doit pas dépasser 1 cm au répartiteur et à la prise,
- le détorsadage des paires doit être inférieur à 13 mm.

Le rapport S/B (et non l'ACR) du système devra, en tout point, être supérieur à 16 dB.

Ce réseau pourra supporter les protocoles suivants :

- protocole Ethernet 10 base T à 10 Mbps,
- protocoles Token Ring à 4 et 16 Mbps,
- protocole Ethernet 100 base à 100 Mbps,
- protocole ATM155 à 155 Mbps.

*** Caractéristiques des câbles catégorie 6A, classe Ea :**

Les câbles seront de catégorie 6A PoE+, classe Ea, type F/FTP, 600 MHz, débit admissible 10 Gbits/s et pourront permettre les applications suivantes :

- téléphone sur réseau Analogique et Numérique,
- R.N.I.S.,
- transmission de données,
- réseaux informatiques normalisés,
- visioconférence.

Ces câbles seront de fabrication 3M VOLITION, ACOME ou semblable et auront les caractéristiques suivantes :

Ame : 0,57 mm de \varnothing , cuivre (23 AWG)

Isolant : Polyéthylène conforme NFC 32060, \varnothing 0.96 mm

Gaine : LSFROH + ruban de recouvrement hydrofuge disposé en hélice

Conducteurs : isolés, torsadés en paire étoile

Assemblage : 1 x 4 paire

Continuité : Fil de 0,50 mm cuivre étamé aluminium/polyester

Tenue au feu : IEC 332-1 selon la norme NFC 32070 2.1 5 (catégorie C2)

Résistance linéique : ≤ 82 ohms/Km à 20° C

Impédance de transfert : ≤ 100 ohms/m à 10 Mhz

Vitesse de propagation : ≥ 80 %

A partir de la baie de brassage divisionnaire, chaque prise terminale RJ45 téléphone ou informatique, sera alimentée individuellement par un câble type F/FTP, 4 paires 6/10e, catégorie 6A, classe Ea. La longueur maximale de la liaison ne pourra excéder 90 mètres.

*** Caractéristiques des prises terminales :**

Format : RJ45, montage dans appareillage et boîte Legrand ou semblable

Contact : 9 points

Catégorie : 6a

Type : blindée à 360° par tresse métallique

Connexion : autodénudante CAD

Protection : par volet auto protecteur (prises et panneaux)

Repérage : par porte-étiquette avec emplacement pour logo type téléphone et informatique.

Prise réutilisable

*** Panneaux de brassage catégorie 6a**

- Format : 19'', rackable,
- Capacité 1U-24RJ45
- Raccordement en nappe à l'arrière,
- Mise à la masse des blindages,
- Borne de mise à la terre,
- Noyaux identiques à ceux précédemment cités.

Les panneaux de brassage seront impérativement équipés de noyaux identiques aux prises terminales. Les systèmes avec module C.A.D. à l'arrière seront systématiquement refusés.

L'écran de tous les câbles sera mis à la terre « informatique » par l'intermédiaire d'un dispositif intégré dans les panneaux de brassage.

Entre chaque panneau, un espacement d'un ou deux « U » sera laissé pour la mise en place de système de passage de cordons (à fournir dans ce marché).

Pour le raccordement des rocades téléphoniques dans les baies de brassage, on utilisera des panneaux haute densité de 48 ou 50 ports RJ45 sur 1 U. Les câbles multipaires de rocades téléphoniques y seront raccordés en 1 paire par prise RJ45 (sans objet dans le présent dossier).

*** Caractéristique des composants du pré-câblage**

Le nouveau système de câblage devra satisfaire à la norme EIA/TIA 568B.

Nota : le câble cuivre devra être issu d'une offre constructeur complète et garantissant une qualification et une garantie constructeur composants et applications.

Plan de câblage en câble droit selon la norme EIA/TIA 568B

Câblage paire fil	Câble 4 paires Code couleur	Prise RJ45 Côté bureau	Prise RJ45 Côté panneau
1-1	Blanc-Orange	1	1
1-2	Orange	2	2
2-1	Blanc-Vert	3	3
2-2	Vert	4	4
3-1	Bleu	5	5
3-2	Blanc-Bleu	6	6
4-1	Blanc-Marron	7	7
4-2	Marron	8	8

En cas de divergence avec les recommandations et les codes des couleurs du constructeur pour les produits proposés, le Maître d'Ouvrage est, seul, habilité à donner un avis favorable.

BASE : Câble catégorie 6

- Type : F/FTP
- Catégorie : 6a
- Bande passante minimum : 500MHz
- Impédance caractéristique : 100 ohms
- Ame conductrice : 24 AWG
- Gaine extérieure : LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
- Code couleur : EIA/TIA 568B
- Capacité : 1x4 paires (simplex) ou/et 2x4 paires (duplex).

Noyau catégorie 6a

- Type RJ45 à 9 contacts 6a compatible 1Gbit/s à 250MHz,
- Blindée 360° avec reprise de l'écran blindé du câble, compatible avec le câble,
- Connexion auto dénudante avec lame de coupe intégrée type AMPTWIST de Tyco ou équivalent.
- Repérage des broches par couleur standard ou numérotation à clapet anti-poussière,
- Repérées selon le code de couleur Cat.6 ou plus, ou par numéro de broche,

Conformément aux normes, la longueur maximum de déroutage au point de contact ne doit pas excéder 13 mm.

*** Cordons de brassage dans la baie (fourniture par présent lot)**

Nota : Les cordons de brassage devront obligatoirement être de même marque que la solution de câblage constructeur.

L'entrepreneur prévoit les cordons de brassage en nombre suffisants pour permettre le brassage de toutes les prises installées dans les baies.

- Type de câble : 1x4 paires LSZH,
- Câblage : droit RJ45/RJ45,
- Impédance : 100 ohms + ou – 15%,
- Blindage : S/FTP (Folded Twisted Pair)
- Catégories : 6a
- Bande passante : 250Mhz,
- Longueurs : De 15cm à 5m selon l'agencement des baies généralement 5m (la longueur sera adaptée à la position des équipements).
- Etiquetage : aux 2 extrémités avec un numéro de 1 à xxx à l'encre Indélébile

*** Cordons poste de travail (PM- réalisé par les services informatique)**

Nota : Les cordons des postes de travail devront obligatoirement être de même marque que la solution de câblage constructeur.

L'entrepreneur prévoit les cordons de brassage en nombre suffisant pour permettre le brassage de toutes les prises installées sur le site. Les cordons sont de catégorie 6A 10Gbits/s (500Mhz).

- Longueurs : de 3m à 5m (la longueur sera adaptée à la position des équipements).

*** Repérage, identification**

Point d'accès

Chaque point d'accès portera une étiquette fixée solidement, portant le repère correspondant du demi-module de sous-répartiteur auquel il est rattaché (identique au câblage déjà exécuté).

Un porte-étiquette par module est nécessaire.

Répartiteur et ses composants

Le répartiteur et ses composants seront repérés avant la recette, suivant le repérage souhaité par le Maître de l'Ouvrage.

Dans le répartiteur, les modules RJ 45 C6a et porte-étiquette correspondants seront installés lors de la mise en place des applications et en fonction des appareils auxiliaires nécessaires.

Câbles

Chaque câble individuel portera une étiquette de même repère que le point d'accès auquel il est connecté.

*** Conditions d'exécution :**

L'entreprise soumissionnaire aura l'obligation d'avoir le personnel formé à la réalisation et à la mise en service du câblage VDI.

Le réseau VDI sera contrôlé, vérifié et réceptionné en fin de travaux. Cette recette aura lieu en une seule fois. Toute malfaçon constatée fera l'objet d'une remise en conformité et d'une nouvelle recette qui sera à l'entière charge de l'adjudicataire.

*** Cheminement des câbles**

Chacun des locaux à distribuer est ou sera alimenté à partir des chemins de câbles métalliques dédiés à la distribution du câblage informatique. La distribution se fera par les faux plafonds puis fourreaux ou goulottes dans les murs et/ou cloisons en respectant les règles d'ingénierie précisées plus loin.

Lorsque le câble quitte le chemin de câbles, celui-ci doit **obligatoirement** emprunter un autre support physique (fourreau, goulotte par exemple). Si la longueur à parcourir est supérieure à 6 cm en plafond, le support sera un chemin de câble approprié.

Les supports suivants seront utilisés :

- ✓ Chemin de câble métallique galvanisé ajouré de type « dalle marine » à bord non coupant (sans capot) pour tous les cheminements horizontaux ou verticaux de la distribution primaire non visible.

Les chemins de câbles seront exclusivement en tôle perforée ("dalle marine"), galvanisée à chaud, à bords soyés non coupants. Leur dimension permettra une extension aisée de l'ordre de 20% pour l'infrastructure primaire et de 30% pour la distribution secondaire.

Les câbles appartenant au système de câblage informatique et téléphonique doivent utiliser des chemins de câbles qui leur sont exclusivement réservés.

- ✓ Dans le cas où le cheminement est apparent, une goulotte alu de type identique à la goulotte de distribution (3 compartiments) 160x50 minimum devra être utilisée.

La distribution finale courants forts – courants faibles au niveau de chaque point d'utilisation sera réalisée sous goulotte d'installation PVC - 3 compartiments de PLANET WATTHOM **couleur blanche** ou équivalent approuvé dim. moyenne 160x50 compris accessoires et pièces de forme du constructeur. L'appareillage de type modulaire 45x45 MOZAIC 2 sera fixé par clipsage rapide sur le fond de goulotte. Afin d'assurer un IP4x, le NORMACLIP sera fixé de part et d'autre du bloc de PC.

Pour le passage des angles saillants, l'entreprise utilisera des accessoires spéciaux en fond de goulotte garantissant le rayon de courbure minimal des câbles courants faibles.

Les postes de travail situés en position centrale seront desservis par un poteau profilé octogonal numéro 5 laqué blanc type ELECTROPOLE de chez Electro-liaison ou similaire (prévoir rallonge si nécessaire en fonction hauteur plafond) (sans objet)

Ces poteaux recevant l'ensemble des besoins et liaisons électriques ondulées, secteur, téléphone et informatique nécessaires à l'ilot.

Les poteaux seront fixés au sol et plafond :

- En sol : sur manchons en plancher
- En plafond : par vérin 120 sur la dalle

Les collerettes viendront ceinturer les poteaux en traversée des faux plafonds

Tous ces supports (chemin de câble, tube IRO ou goulotte) seront surdimensionnés de telle manière que l'installation réalisée à la fin de l'opération envisagée n'occupe pas plus des deux tiers (30 % libre) de la capacité d'accueil des cheminements.

Aucun câble ne sera encastré directement en traversée de paroi ou de plancher. Toute traversée doit comporter une protection constituée par un fourreau, tout en respectant les règles de l'Art en matière de protection coupe-feu.

Il faudra donc obturer les fourreaux de façon à éviter la propagation d'un incendie (flamme et fumée), en veillant toutefois à ne pas condamner ces gaines pour des interventions ultérieures.

Les fourreaux coulés dans une dalle de béton doivent être des fourreaux aiguillés, afin de respecter la règle d'évolutivité d'un câblage. Ces fourreaux doivent pouvoir laisser passer de nouveaux câbles en fonction des nécessités.

Le chemin de câble sera fixé dans les règles de l'Art tous les deux mètres au plus. Ces fixations seront à multiplier si nécessaire en fonction du poids total des câbles installés et à venir (extensions).

En cas de cheminement parallèle avec les câbles courants forts (autres que les courants forts utilisés pour le réseau V.D.I.) une distance minimum de 30 cm sera respectée. Cette distance sera également respectée vis-à-vis des tubes fluorescents. Pour les éléments perturbateurs tels que machinerie et porte d'ascenseur ou armoires électrique, cette distance doit être portée à 1 mètre minimum.

Toutes les masses métalliques installées seront **mises en équipotentialité** et raccordées à la prise de terre de bâtiment à chaque changement de longueur ou tous les 10 cm au plus au moyen d'une câblette d'accompagnement en cuivre nu de section au moins égale à 10 mm².

Les chemins de câble porteront tous les cinq mètres ou à chaque changement de direction, une étiquette **dilophane** portant l'inscription :

Chemin de câble strictement réservé aux câblages Voix
Données - Images
Accord impératif pour installer un câble

Les câbles installés dans ces chemins de câbles ne seront **en aucun cas tirés** mais posés dans le support.

❖ ***Pour respecter cette clause, les tiges filetées seront proscrites, l'utilisation de consoles de fixations sera donc retenue (consoles en « U » par exemple).***

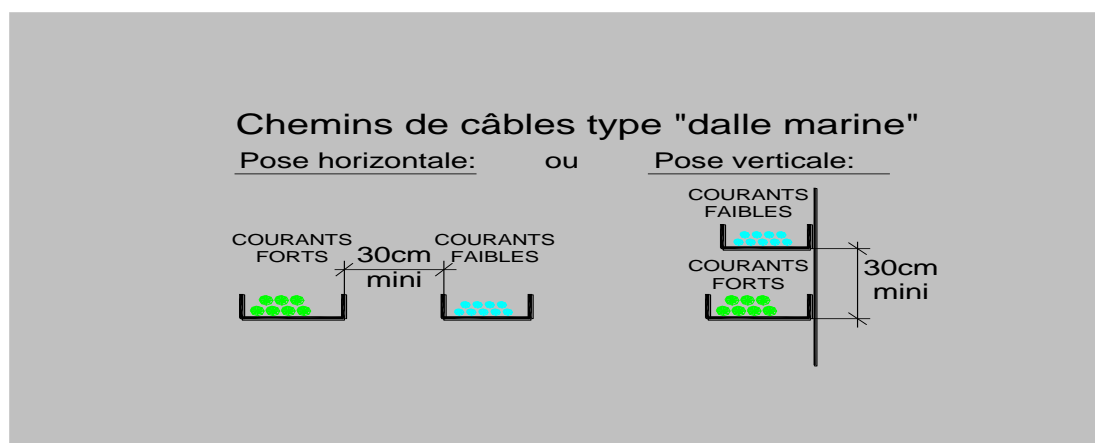
Les tubes IRO seront fixés dans les règles de l'Art tous les 60 cm au moins, afin qu'ils ne se tordent pas (idem pour les goulottes). Les tubes ne seront pas trop espacés afin d'éviter que les câbles « pendent » entre deux tubes.

Les tubes IRO porteront tous les trois mètres ou à chaque changement de direction, une étiquette **dilophane** attachée solidement portant l'inscription :

Tube strictement réservé aux câblages VDI

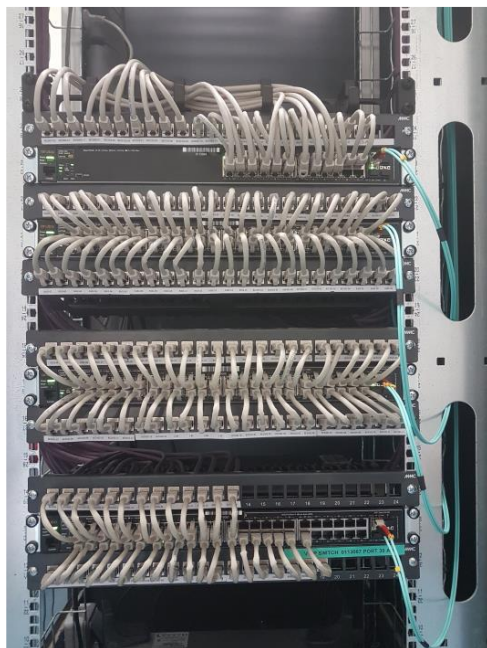
Les goulottes compartimentées (courants forts VDI, courants faibles VDI) seront mises en œuvre depuis le chemin de câble ou tube IRO jusqu'à la prise RJ45. Aucun câble ne devra rester apparent.

Voici donc une solution satisfaisant les contraintes exprimées ci-dessus :



***Principe de répartition des équipements dans une baie**

Bandeau fibre	42
	41
Passe cordons	40
Bandeau brassage 24	39
Switch 48 ports	38
Bandeau brassage 24	37
Passe cordons	36
Bandeau brassage 24	35
Switch 48 ports	34
Bandeau brassage 24	33
Passe cordons	32
Bandeau brassage 24	31
Switch 48 ports	30
Bandeau brassage 24	29
Passe cordons	7
Rocade téléphonique	6
Rocade téléphonique	5
Onduleur	2
Bloc prise de courant	1



*** Recommandations sur l'environnement****Généralités**

Un certain nombre de précautions sont nécessaires pour l'installation des câbles, afin de minimiser les risques de mauvais fonctionnement dus aux couplages des sources de parasites électromagnétiques.

Les sources visées sont :

- les appareils qui génèrent de tels parasites,
- les câbles d'énergie qui ne sont pas considérés comme une source de perturbations possibles et peuvent donc cohabiter avec les câbles de transmission de données.

Sources de parasites électromagnétiques

Plusieurs types de sources sont susceptibles d'interférer avec les câbles de transmission de données.

les générateurs de hautes fréquences tels que :

- émetteur radio

les machines générant des transitoires à haute énergie telles que :

- machineries d'ascenseurs, poste à arc

les lampes à décharge telles que :

- tubes fluorescents

Eloignement des câbles par rapport aux sources de parasites

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

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

- pour les sources de type a) ou b), le minimum absolu est de 1 mètre
- pour les sources de type c), la distance minimum est de 30 cm.

*** Réalisation**

Le raccordement des fils des câbles individuels et de rocade se fera impérativement selon les schémas normalisés : respect des paires et des fils (couleurs indiquées).

Recommandations d'installation du câblage

- Les câbles doivent être déroulés à l'aide d'une dérouleuse, pour ne pas les plier, ni les pincer, ni les écraser.
- Ils seront d'un seul tenant, de la prise au module RJ 45 du répartiteur, aucune épissure, raccordement ou autre n'est toléré.
- Un coude suffisamment large, à l'arrivée du répartiteur, donnera un peu de souplesse en cas d'incident sur le raccordement du câble.
- Ne pas lover les câbles dans les goulottes des répartiteurs ou des points d'accès.
- Les Câbles ne doivent pas être agrafés.
- Ne pas modifier le torsadage des paires.
- Respecter les contraintes d'environnement des câbles.
- Les prises seront posées sur des supports rigides et fixes.

*** Contrôle et recette - plans EXE**

Les tests de la chaîne de liaison seront effectués par des testeurs de terrain pouvant tester la catégorie 6a classe E 250MHz en base et utilisant des têtes de mesure et cordons universels.

Le contrôle statique du pré-câblage sera effectué systématiquement.

Rappel des mesures à effectuer sur toutes les liaisons (individuelles et de rocades) :

- continuité
- polarité
- absence de croisement
- isolement correct par rapport aux autres paires et à la terre
- absence de dépairage
- détermination de la longueur (information indispensable à l'utilisateur)
- identification des points sur le plan
- réflectométrie des Câbles

Les résultats de toutes les mesures seront consignés sur les formulaires correspondants.

Les frais de recette seront pris en charge par le présent lot.

Les plans d'atelier de chantier, synoptiques de composition du répartiteur sont dus par l'entreprise et devront être soumis au BET et services informatique pour VISA.

L'entreprise fournira une garantie de 5 années sur la chaîne de liaison et une garantie de 2 ans sur les matériels.

*** Etude du réseau VDI :**

En complément du présent projet, l'adjudicataire devra prévoir dans son offre les études complètes et la recette qui sera réalisée avec le matériel qui aura au préalable reçu l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Tous les plans de détail, de câblage, notice et procédure d'exécution seront à fournir avant tout début des travaux. La recette normalisée du réseau est à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Les mesures seront effectuées à 500 MHz. Chaque point d'accès, intermédiaire et terminal, fera l'objet d'une fiche détaillée où seront notés tous les paramètres du point.

Le vérificateur fournira les fiches détaillées (1 page par point) et les fiches commentaires (1 ligne par point d'accès).

A l'issue de ses travaux, l'entreprise fournira la certification à 500 Mhz de la totalité du réseau pour tous les protocoles définis.

Elle fournira en outre une garantie de 5 années pour la chaîne de liaison, et une garantie de 20 années pour les matériels.

Objectif

L'objectif de ce câblage, à terme, est d'offrir à tout occupant d'un établissement un accès aux ressources de communications VDI et cela en tout point du bâtiment. Ce câblage pourra notamment :

- Supporter simultanément les applications VDI actuelles et futures utilisant une bande passante utile de 0 à 500 MHz.
- Permettre les ré-affectations aisées des postes de travail, les modifications de topologie, les changements d'applications ou de type de réseau, rapidement et sans adjonction de câbles supplémentaires.

Le dimensionnement du câblage sera adapté aux besoins initiaux ainsi qu'aux extensions à court et moyen terme.

Le câblage sera défini de manière à être **systématique, reconfigurable, banalisé et universel**.

Ceci implique qu'il sera suffisant en :

- quantité (nombre de postes de travail et nombre de prises terminales)
- qualité (respect des normes et de règles d'ingénierie)
- évolutivité et adaptabilité (câblage non propriétaire)

Il est à noter que l'infrastructure sera déployée sur un site composé de plusieurs bâtiments indépendants. Le choix des types de câbles de rocade à utiliser (optique et cuivre) sera homogène et les précautions à prendre pour leur mise en place seront conformes aux exigences des constructeurs (rayons de courbure par exemple).

*** Travaux à réaliser dans le bâtiment**

Poste de travail CNED

Chaque poste de travail **PT 1** monté sur une nourrice sera équipé de :

- 4 prises de courant 2P+T 16A sur réseau normal
- 1 prise de recharge USB A/C
- 1 prise RJ 45 cat. 6a banalisée (informatique/téléphone)
- Un emplacement libre

Chaque poste de travail **PT 2** monté sur une goulotte ou encastré dans une cloison sera équipé de :

- 4 prises de courant 2P+T 16A sur réseau normal
- 1 prise de recharge USB A/C
- 1 prise RJ 45 cat. 6a banalisée (informatique/téléphone)
- Un emplacement libre

Chaque poste de travail **PW** (borne wifi) sera équipé de :

- 1 prise RJ 45 cat. 6a banalisée (WIFI)

Poste de travail CANOPE

Chaque poste de travail **PT 1** monté sur une nourrice sera équipé de :

- 4 prises de courant 2P+T 16A sur réseau normal
- 1 prise de recharge USB A/C
- 1 prise RJ 45 cat. 6a banalisée (informatique/téléphone)
- Un emplacement libre

Chaque poste de travail **PT 2** monté sur une goulotte ou encastré dans une cloison sera équipé de :

- 4 prises de courant 2P+T 16A sur réseau normal
- 1 prise de recharge USB A/C
- 1 prise RJ 45 cat. 6a banalisée (informatique/téléphone)
- Un emplacement libre

Chaque poste de travail **PW** (borne wifi) sera équipé de :

- 1 prise RJ 45 cat. 6a banalisée (WIFI)

Origine des prestations :

Les équipements téléphone et informatique de la partie CNED ont pour origine la baie VDI générale RG 1 existante située dans le local technique serveur du RdC.

Les équipements téléphone et informatique de la partie CANOPE auront pour origine la baie VDI générale RG 2 à créer dans le local technique RdC.

L'ensemble des composants du réseau : répartiteur général, sous répartiteur, cordons de brassage, câblage capillaire et prises devront supporter des débits de 500 Mhz (10Gbits) et être classe Ea au sens de la norme ISO/IS/11801 édition 2, ce qui implique que tous les composants soient de catégorie 6a blindés compatible PoE+.

Répartiteur général RG 01 CNED:

Modification de la baie existante qui comprendra la fourniture, pose et raccordement de :

- 1 tiroir optique 24 ports (SC, dual SC,..) avec cassette de lovage y compris les connecteurs.
- les connecteurs type SC à raccordé sur la fibre optique.
- Les jarretières optique de type SC.
- 1 panneau de distribution horizontale pré équipé 24 ports, Cat.6a (téléphone/informatique/Wifi)

Répartiteur général RG 02 CANOPE:

La baie sera composée d'un coffret avec porte verre galbée et serrure (face avant), correctement ventilées 19 pouces 800x600 42U marque LEGRAND ou équivalent recevant :

- 1 tiroir optique 24 ports (SC, dual SC,..) avec cassette de lovage y compris les connecteurs.
- les connecteurs type SC à raccordé sur la fibre optique.
- Les jarretières optique de type SC.
- les passes fils latéraux et plastrons de couleur par ports et par bandeaux
- les cordons de brassage cat. 6a
- 1 module de ventilation avec thermostat
- 1 onduleur rackable 1500VA On Line
- 1 panneau équipé de 9 PC 2 x 10/16 A + T,
- les accessoires de câblage, goulotte, repérage, étiquetage.

Divers

Mise à la terre en fil V/J isolé 10mm² de baie informatique à partir de la barrette de coupure générale du bâtiment.

Sous répartiteur SR40 CANOPE:

La baie sera composée d'un coffret avec porte verre galbée et serrure (face avant), correctement ventilées 19 pouces 600x600 42U marque LEGRAND ou équivalent recevant :

- 1 tiroir optique 24 ports (SC, dual SC,...) avec cassette de lovage y compris les connecteurs.
- les connecteurs type SC à raccordé sur la fibre optique.
- Les jarretières optique de type SC.
- Les panneaux de distribution horizontale pré équipé 24 ports, Cat.6a (téléphone/informatique/Wifi)
- les passes fils latéraux et plastrons de couleur par ports et par bandeaux
- les cordons de brassage cat. 6a
- 1 module de ventilation avec thermostat
- 1 onduleur rackable 1500VA On Line
- 1 panneau équipé de 9 PC 2 x 10/16 A + T,
- les accessoires de câblage, goulotte, repérage, étiquetage.

Divers

Mise à la terre en fil V/J isolé 10mm² de baie informatique à partir de la barrette de coupure générale du bâtiment.

Sous répartiteur SR30 CANOPE:

La baie sera composée d'un coffret avec porte verre galbée et serrure (face avant), correctement ventilées 19 pouces 600x600 42U marque LEGRAND ou équivalent recevant :

- 1 tiroir optique 24 ports (SC, dual SC,...) avec cassette de lovage y compris les connecteurs.
- les connecteurs type SC à raccordé sur la fibre optique.
- Les jarretières optique de type SC.
- Les panneaux de distribution horizontale pré équipé 24 ports, Cat.6a (téléphone/informatique/Wifi)
- les passes fils latéraux et plastrons de couleur par ports et par bandeaux
- les cordons de brassage cat. 6a
- 1 module de ventilation avec thermostat
- 1 onduleur rackable 1500VA On Line
- 1 panneau équipé de 9 PC 2 x 10/16 A + T,
- les accessoires de câblage, goulotte, repérage, étiquetage.

Divers

Mise à la terre en fil V/J isolé 10mm² de baie informatique à partir de la barrette de coupure générale du bâtiment.

Sous répartiteur SR10 CNED:

La baie sera composée d'un coffret avec porte verre galbée et serrure (face avant), correctement ventilées 19 pouces 600x600 42U marque LEGRAND ou équivalent recevant :

- 1 tiroir optique 24 ports (SC, dual SC,...) avec cassette de lovage y compris les connecteurs.
- les connecteurs type SC à raccordé sur la fibre optique.
- Les jarretières optique de type SC.
- Les panneaux de distribution horizontale pré équipé 24 ports, Cat.6a (téléphone/informatique/Wifi)
- les passes fils latéraux et plastrons de couleur par ports et par bandeaux
- les cordons de brassage cat. 6a
- 1 module de ventilation avec thermostat
- 1 onduleur rackable 1500VA On Line
- 1 panneau équipé de 9 PC 2 x 10/16 A + T,
- les accessoires de câblage, goulotte, repérage, étiquetage.

Divers

Mise à la terre en fil V/J isolé 10mm² de baie informatique à partir de la barrette de coupure générale du bâtiment.

Sous répartiteur SR20 CNED:

La baie sera composée d'un coffret avec porte verre galbée et serrure (face avant), correctement ventilées 19 pouces 600x600 42U marque LEGRAND ou équivalent recevant :

- 1 tiroir optique 24 ports (SC, dual SC,...) avec cassette de lovage y compris les connecteurs.
- les connecteurs type SC à raccordé sur la fibre optique.
- Les jarretières optique de type SC.
- Les panneaux de distribution horizontale pré équipé 24 ports, Cat.6a (téléphone/informatique/Wifi)
- les passes fils latéraux et plastrons de couleur par ports et par bandeaux
- les cordons de brassage cat. 6a
- 1 module de ventilation avec thermostat
- 1 onduleur rackable 1500VA On Line
- 1 panneau équipé de 9 PC 2 x 10/16 A + T,
- les accessoires de câblage, goulotte, repérage, étiquetage.

Divers

Mise à la terre en fil V/J isolé 10mm² de baie informatique à partir de la barrette de coupure générale du bâtiment.

Nota : le matériel actif (switch, routeur, ...) sera fourni et programmé par le maitre d'ouvrage.

L'autocommutateur existant sera programmé par le maitre d'ouvrage, il est de technologie IP.

Rocade et distribution principale

Des chemins de câble spécifiques seront mis en place pour supporter les câblages courant faibles.

Fourniture pose et raccordement de :

- 1 fibre optique 12Fo de type OM4 anti-rongeur posé sous conduit entre le répartiteur général RG01 et le sous répartiteur VDI SR 10.
- 1 fibre optique 12Fo de type OM4 anti-rongeur posé sous conduit entre le répartiteur général RG 01 et le sous répartiteur VDI SR 20.
- 1 fibre optique 12Fo de type OM4 anti-rongeur posé sous conduit entre le répartiteur général RG02 et le sous répartiteur VDI SR 30.
- 1 fibre optique 12Fo de type OM4 anti-rongeur posé sous conduit entre le répartiteur général RG 02 et le sous répartiteur VDI SR 40.

Repérage des fibres optique tous les 10m par étiquette gravées.

Câblage capillaire :

Les prises terminales de type RJ45 téléphone ou informatique (banalisée), seront alimentées individuellement par un câble type F/FTP, 4 paires 6/10e, catégorie 6a PoE+, classe Ea, posé sous conduit. La longueur maximale de la liaison ne pourra excéder 90 mètres.

Les câbles seront posés sur chemin de câbles de type dalle marine ou sous goulotte 2 ou 3 compartiments.

L'ensemble du câblage sera remplacé.

Points d'accès issus du RG 01 CNED :

Fourniture pose et raccordement de :

- Prise RJ45 dédié téléphone/informatique, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié WIFI, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié GTC, C/A, divers, nb= voir plan
- Prise RJ45 prévisionnelle, nb= voir plan

Points d'accès issus du RG 02 CANOPE:

Fourniture pose et raccordement de :

- Prise RJ45 dédié téléphone/informatique, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié WIFI, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié GTC, C/A, divers, nb= voir plan
- Prise RJ45 prévisionnelle, nb= voir plan

Points d'accès issus du SR 10 dédié CNED :

Fourniture pose et raccordement de :

- Prise RJ45 dédié téléphone/informatique, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié WIFI, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié GTC, C/A, divers, nb= voir plan
- Prise RJ45 prévisionnelle, nb= voir plan

Points d'accès issus du SR 20 dédié CANOPE :

Fourniture pose et raccordement de :

- Prise RJ45 dédié téléphone/informatique, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié WIFI, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié GTC, C/A, divers, nb= voir plan
- Prise RJ45 prévisionnelle, nb= voir plan

Points d'accès issus du SR 30 dédié CANOPE :

Fourniture pose et raccordement de :

- Prise RJ45 dédié téléphone/informatique, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié WIFI, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié GTC, C/A, divers, nb= voir plan
- Prise RJ45 prévisionnelle, nb= voir plan

Points d'accès issus du SR 40 dédié CANOPE :

Fourniture pose et raccordement de :

- Prise RJ45 dédié téléphone/informatique, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié WIFI, nb= voir plan
- Prise RJ45 dédié GTC, C/A, divers, nb= voir plan
- Prise RJ45 prévisionnelle, nb= voir plan

Bornes WIFI :

Dépose puis repose dans la partie des bureaux du CNED des bornes WIFI.

Nota : Les bornes WIFI complémentaires ne seront pas fournies par le lot électricité, elles seront fournies et programmées par le maître d'ouvrage.

Vidéoprojecteur :

Pas de prestation de câblage prévue pour les vidéoprojecteurs.

Ecran LED de projection salle de réunion (nb=6):

Mise en place d'un câble displayport entre l'écran et un poste de travail.

Mise en place d'un câble HDMI entre l'écran et un poste de travail.

Mise en place d'un câble USB A/C entre l'écran et un poste de travail.

9. CONTROLE D'ACCES - VISIOPHONIE:

Le système de gestion du contrôle d'accès existant de marque FICHET sera conservé.

Le câblage sera entièrement rénové.

L'unité de gestion de porte maître type SM400 de marque FICHET est conservée dans le local Serveur du RdC.

Prestation à réaliser sur les équipements existants réutilisés durant la phase de travaux pour le maintien en service du bâtiment

Les équipements existants (lecteur de badge, unité de gestion des portes, BP d'ouverture, bris de glace d'ouverture d'urgence) seront déposés et reposés en fonction du réaménagement des locaux.

Déplacement de l'unité de gestion de porte SM100 de marque FICHET dédié à l'alarme intrusion doit être déplacée dans le local TGBT.

Déplacement de l'unité de gestion de porte SM100 de marque FICHET dédié au contrôle d'accès de l'entrée doit être déplacée provisoirement dans le local TGBT. Comprenant la reprise du câblage et sa protection, dans la zone de travaux.

Maintien en service du contrôle d'accès sur la porte d'entrée principale qui servira d'accès aux entreprises du chantier y compris reprise du câblage.

Maintien en service du contrôle d'accès sur la porte de l'UTC y compris reprise du câblage.

Dépose et repose des équipements suivants :

- 2 unités de gestion de porte SM100 de marque FICHET.
- 2 lecteurs de badge
- 2 Boutons poussoirs d'ouverture
- 2 Bris de glace vert d'ouverture d'urgence

Réalisation des câblages permettant le bon fonctionnement des équipements ci-dessus y compris le bus de communication entre UTL.

Prestation à réaliser sur les équipements existants réutilisés

Les équipements existants (lecteur de badge, unité de gestion des portes, BP d'ouverture, bris de glace d'ouverture d'urgence) seront déposés et reposés en fonction du réaménagement des locaux.

Dépose et repose des équipements suivants :

- 2 unités de gestion de porte SM100 de marque FICHET.
- 3 lecteurs de badge
- 3 Boutons poussoirs d'ouverture
- 3 Bris de glace vert d'ouverture d'urgence

Réalisation des câblages permettant le bon fonctionnement des équipements ci-dessus y compris le bus de communication entre UTL.

Prestation à réaliser sur les équipements à créer

Une extension du système sera réalisée pour le contrôle d'accès des portes suivantes :

- Porte de liaison entre l'entrée et la circulation de droite.
- Porte de liaison entre l'entrée et le stockage livre.
- Portique de liaison entre l'entrée et l'escalier.
- Porte de séparation de la circulation de gauche après la salle SRD.
- Porte de liaison file E du RdC à côté de l'ascenseur (contrôle entrée et sortie) .
- Porte de liaison stockage livre/sanitaires.
- Porte de liaison passerelle R+1 vers bât B.
- Portail personnel rue MACHADO.
- Local vélo
- Porte IS du RdC

Fourniture pose est raccordement de :

- 3 coffrets avec contact d'ouverture, serrure et alimentations secourues, permettant d'intégrer les Unités de porte
- 5 unités de gestion de porte SM100+ de marque FICHET.
- 10 lecteurs de badge type HID ProxPoint plus de marque FICHET.
- 10 Boutons poussoirs d'ouverture
- 10 Bris de glace vert d'ouverture d'urgence

Réalisation des câblages permettant le bon fonctionnement des équipements ci-dessus y compris le bus de communication entre UTL.

Mise en service pour chaque phase de travaux

Mise en service et réception pour chaque phase de travaux comprenant:

- La mise à jour du logiciel et l'extension des licences d'exploitation permettant l'intégration de l'ensemble des nouveaux équipements
- Programmation de l'ensemble des équipements.
- Mise en service et essais, avec un PV global de bon fonctionnement.
- Formation du personnel.
- La mise à jour du logiciel du SMI Serveur (architecture et synoptique)

Portique de passage rapide

L'accès à l'étage sera géré par un portique à passage rapide avec contrôle d'accès intégré. Coté RdC l'ouverture se fera par le lecteur de badge de type HID ProxPoint plus de marque FICHET (déjà décrit au sous chapitre précédent) et coté escalier l'ouverture se fera par bouton poussoir et bris de glace vert d'ouverture d'urgence. Le déclenchement de l'alarme incendie devra déverrouiller le système.

Fourniture pose est raccordement de :

Le portique à passage rapide aura les caractéristiques minimales suivantes :

- Portique rapide de grande qualité, conforme aux normes CE, ayant déjà était installé sur des sites à forte affluence, de marque reconnue disposant d'un service après-vente français et de pièces de rechange stockées en France. Il sera du type GALEA XS de marque FB Mecasystem ou techniquement et esthétiquement équivalent.
- Matériaux de grande qualité esthétique et en harmonie avec l'environnement d'installation, finition INOX au choix de l'architecte. Le corps central sera suffisamment robuste et stable pour absorber les fortes affluences.
- Carrosserie en tôle d'acier inoxydable AISI 304L fini brossé, couvercle supérieur en verre trempé noir rétro-éclairé.
- Une très grande fluidité de passage lors des entrées et sorties, sera assuré par motoréducteur robuste sans entretien. Temps d'ouverture et de fermeture inférieur à 1 seconde par action. Nombre minimum de passage : 30 passages par minute et par couloir.
- Ailes mobiles d'obstacle au passage, de format rectangulaire en verre monolithique clair trempé de 10/12 mm d'épaisseur, se rabattant complètement dans la carrosserie à chaque mouvement d'ouverture. Hauteur vitrage 1.40 m, largeur de passage 0,9 m au minimum, les verres seront sérigraphiés au logo de la « CNED »
- Mouvement des vitres silencieux, rapide et double sens
- Passage Bidirectionnel rétro-éclairé avec pictogramme lumineux
- Dispositif d'ouverture automatique de l'obstacle mobile en cas de coupure de courant.
- Pictogrammes d'orientation lumineux, latéraux et supérieurs, indiquant l'état du couloir à l'utilisateur (en service, hors service, en attente, obligation de badger,).
- Cellules photoélectriques de détection de présence, assurant le contrôle de la progression des usagers dans le couloir ainsi que leur sécurité lors des mouvements des obstacles mobiles.
- Cellules de détection du talonnage empêchant 2 personnes de passer simultanément.
- Verrouillage électromagnétique des vitres après chaque fermeture par loquets électromécaniques empêchant l'ouverture manuelle par vandalisme.
- Equipé de technologie permettant de réduire le passage en fraude et assurant unicité de passage de type Unisyc®
- Emplacement réservé pour lecteur de badge de type HID ProxPoint plus de marque FICHET, positionné sous l'habillage verre supérieur.
- Possibilité de sélectionner le type de passage entrée/sortie indifféremment via la supervision (libre, contrôle d'accès et verrouillé).
- Une personnalisation des panneaux supérieurs et latéraux sera à prévoir (définition en phase exécution)
- Système d'autodiagnostic, permettant de détecter les erreurs et dysfonctionnement, avec renvoi des alarmes sur la supervision.
- Les portiques seront équipés d'une entrée électrique permettant le déverrouillage ou l'ouverture des portiques sur alarme incendie. Sur coupure de l'alimentation électrique, les portiques devront se déverrouiller mécaniquement et électriquement.
- Dialogue entre le logiciel de gestion et le portique par communication filaire
- Visualisation des alarmes se fera par logiciel installé sur un poste utilisateur du CNED

Câblage des portiques à passage rapide

L'entreprise aura à sa charge le câblage (courant fort et courant faible) entre les montants latéraux et le système de gestion. Le système de gestion sera raccordé au réseau informatique du CNED par liaison Ethernet à la charge du présent lot.

Une plateforme, permettra le passage des câbles entre les montants, elle sera conforme à la réglementation PMR,

Mise en service

Mise en service et réception comprenant:

- Programmation de l'ensemble des équipements.
- Mise en service et essais, avec un PV global de bon fonctionnement.
- Formation du personnel.

Visiophone IP

Mise en œuvre d'une visiophonie intégrant les fonctionnalités suivantes :

- Interphonie d'accès audio vidéo IP conforme loi Handicap.
- Intercommunication audio vidéo (plusieurs voies de communications IP).
- Réception d'appels multi-support
 - Postes chefs et moniteurs de réception dédiés
 - Smartphones et tablettes (via l'application Castel SIP)
 - Softphone PC de réception d'appel multiposte
 - Microsoft Teams
 - Téléphonie SIP, GSM, DECT, analogique ..
- Commande de gâche à distance.
- Fonctions débordement, renvoi, transfert d'appel, message vocal, répondeur, mise en attente, priorité d'appel, détection de présence...
- Programmation horaire par profil (appel et annuaire).
- Sauvegarde audio vidéo.
- Caméra vidéo couleur grand angle
- Pictogrammes PHMR visualisables avec leds de couleur
- Messages sonores de tranquillisation
- Boucle à induction auditive intégrée
- Alimentation PoE / PoE+

Fourniture pose et raccordement de :

- 1 platine de rue positionnée à l'entrée principale, portier audio vidéo Full IP/SIP 4 boutons d'appel conforme loi Handicap de type XE VIDEO 4B de marque CASTEL ou techniquement équivalent.
- 1 poteau inox ou aluminium fixé au sol, pour permettre l'encastrement de la platine et le lecteur de badge.
- 1 platine de rue positionnée sur le quai de livraison, portier audio vidéo Full IP/SIP 4 boutons d'appel conforme loi Handicap de type XE VIDEO 4B de marque CASTEL ou techniquement équivalent.
- 1 platine support avec guérite anti-pluie
- 1 platine de rue positionnée à l'entrée portail personnel rue MACHADO, portier audio vidéo Full IP/SIP 4 boutons d'appel conforme loi Handicap de type XE VIDEO 4B de marque CASTEL ou techniquement équivalent.
- 1 poteau inox ou aluminium fixé au sol y compris socle béton, pour permettre l'encastrement de la platine et le lecteur de badge.
- 1 poteau inox ou aluminium fixé au sol, pour permettre la fixation du Bp d'ouverture intérieur.
- 3 alimentations PoE à intégrer dans la baie VDI .

Câblage

Raccordement des 3 portiers par liaison Ethernet en câble 4 paires Cat 6A y compris connectique.

Raccordement des gâches et des boutons poussoirs d'ouverture de porte.

Raccordement sur la motorisation existante du portail de la commande d'ouverture du portail rue MACHADO y compris relayage et un bouton poussoir d'ouverture coté intérieur.

Nota : la tranchée est décrite au chapitre IRVE.

10. BORNE DE RECHARGE IRVE :

Une infrastructure de borne de recharge pour véhicule électrique (IRVE) sera développée sur le site.

Le système permettra la gestion de la puissance de charge des véhicules, la gestion des droits d'accès aux bornes de recharge.

La borne sera équipée de deux prises de courant 7-22KW type 2S pour un mode de charge 3, elles seront fixées sur un pied métallique.

Armoire TGBT existante

IK 3 = 20KA - 3 x 400 V + N - Schéma TT.

L'entrepreneur doit la fourniture, la pose et le raccordement dans l'armoire électrique existante des protections et commande suivantes :

- 1 disjoncteurs 4 x 80 A – D - différentiels 300 mA – Si sélectif courbe B spécial véhicule électrique, (Borne IRVE mode 3),
- 1 compteur d'énergie MID avec affichage digital, getéciabie Modbus et communiquant y compris les transformateurs de courant et les protection.
- 1 bornier de raccordement commande,
- 1 collecteur de terre,
- câblage, goulotte de câblage, repérage, étiquetage, raccordement,
- mise en service et essais,
- mise à jour des plans et schémas et fin de chantier.

Chemins de câbles :

Afin de faciliter la distribution principale et secondaire à partir des armoires et tableaux de protection divisionnaires, il sera prévu à la charge du présent lot, la fourniture et la pose des chemins de câbles suivants :

- Chemin de câble courant fort MAVIL ou équivalent - dim. moyenne 100/150/200/250/350BR 60 - compris supports et pièces de forme du constructeur, en plafond des locaux

Tous les chemins de câbles seront impérativement mis à la terre. Une continuité totale de la mise à la terre est obligatoire. Un contrôle très strict sera opéré en cours de chantier et à la réception des travaux.

*** Terrassement réseau BT:**

Prestation à réaliser pour l'alimentation du garage à vélo, de la borne de recharge et du portail rue MACHADO.

- Démarche administrative (DICT, ...),
- Repérage des réseaux existants sur site à l'aide d'appareil spécifique pour la recherche de réseau sec.
- Terrassement pour recherche des canalisations existantes.
- Ouverture manuelle ou mécanique d'une tranchée profondeur de 800mm et d'une largeur de 600mm ou 400mm, rebouchage avec une couche de sable sous les fourreaux, une couche de sable et des couches de grave naturelle concassée au-dessus des fourreaux compris compactage par couches successives.
- Dévoiement si nécessaire de tous les fourreaux existants et des câbles.
- Mise en place de 1 chambre de tirage type K2C, marquage règlementaire « câble basse tension », avec des tampons de fermeture 400Nm, réalisation des masques d'étanchéité.
- Mise en place de 1 chambre de tirage type L2T, marquage règlementaire « câble basse tension », avec des tampons de fermeture 400Nm.
- Mise en place de 3 chambres de tirage type L1T, marquage règlementaire « câble basse tension », avec des tampons de fermeture 400Nm.
- Réalisation dans les chambres de tirage d'une étanchéité (avec des produits spécifiques) autour et dans les fourreaux y compris toutes subjection.
- Grillage avertisseur de couleur rouge.
- Gaine TPCØ110mm rouge pour le garage à vélo.
- Gaine TPCØ110mm rouge pour la borne de recharge IRVE.
- Gaine TPCØ110mm rouge pour la borne future de recharge IRVE.
- Gaine TPCØ63mm verte pour le garage à vélo.
- Gaine TPCØ63mm verte pour la borne de recharge IRVE.
- Gaine TPCØ63mm verte pour la borne future de recharge IRVE.
- Gaine TPCØ63mm verte pour le portail MACHADO.
- Gaine TPCØ63mm verte pour le portail d'entrée côté garage vélo.
- Gaine TPCØ110mm rouge pour le portail d'entrée côté garage vélo.
- Remise en état des sols à l'identiques.
- Remise en état des espaces verts y compris réengazonnement des pelouses.
- Réalisation d'enrobés à chaud .
- Repérage topographique géolocalisé 3D, des nouvelles canalisations et des chambres de tirage.

Terrassement pour massif béton borne IRVE :

Prestation à réaliser avant les travaux.

- Démarche administrative (DICT, ...),
- Repérage des réseaux existants sur site à l'aide d'appareil spécifique pour la recherche de réseau sec et humide.
- Sciage des enrobés
- Ouverture manuelle ou mécanique de fouille pour les massifs béton, dimension à calculer par l'entreprise.
- Remise en état des sols à l'identiques.
- Remise en état des espaces verts y compris réengazonnement des pelouses.
- Réalisation des enrobés à chaud.
- Réfection des marquages des places de parking
- Repérage topographique géolocalisé 3D, des massifs béton.

Protection des ouvrages en cours d'exécution :

Les fouilles seront refermées au fur et à mesure de l'avancement des travaux, celle qui ne seront pas rebouchées seront protégées par des barrières.

Les accès sur la zone de stockage seront fermés par des barrières.

Les accès aux zones de travaux seront fermés par des barrières.

Génie civil :

Réalisation de socle béton pour les bornes de recharge et les armoires électriques, comprenant :

L'étude technique, prenant en compte, l'étude de sol, les spécificités du site, son altitude, la nature du terrain, les caractéristiques des équipements.

Le ferrailage du massif béton.

Béton de classe XC2 minimum et une résistance C25-30minimum

Les tiges filetées de fixation des bornes et armoires.

Les tiges filetées de fixation des arceaux de protection mécanique.

Nota : l'entreprise fera vérifier les fonds de fouilles et le ferrailage par le bureau de contrôle avant le coulage des massifs.

Alimentations principales et spécifiques (Origine TGBT) :

Alimentation borne de recharge (nb=1)

Fourniture, pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 AR2V 5G70mm² (alu) posé sur chemin de câble ou sous gaine TPC aboutissant, sur le bornier de la borne.

Alimentations principales et spécifiques (Origine AD10) :

Alimentation coffret VDI

Fourniture, pose et raccordement de :

Alimentation réalisée en câble U1000 R2V 3G2.5mm² (cu) posé sous conduit.

Disjoncteur de protection 16A+N différentiel 30mA, à intégrer dans l'armoire AD10

Bornes de recharge pour véhicule électrique mode 3 (nb=1x2 prises):

Nota : l'installation sera conforme au guide UTE C15-722.

GENERALITE

Le titulaire doit s'assurer que l'ensemble des fournitures chiffrées et les opérations d'installation et de raccordement des bornes sont conformes aux règlements et normes en vigueur, dans les meilleures conditions de fonctionnement et de sécurité.

Notamment :

- Code du travail : conception et utilisation des lieux de travail ;
- Normes françaises et européennes ;
- Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ;
- Recommandations des fabricants ; Cette liste est non exhaustive.

En l'absence de règle ou de norme particulière, le titulaire se conformera aux prescriptions techniques des constructeurs et installateurs des équipements et matériels dont il a la charge.

Les prestations réalisées dans le cadre de l'exécution du marché prennent en compte l'évolution du cadre réglementaire tout au long de l'exécution du marché.

Le titulaire ne peut se prévaloir dans l'exercice de sa mission d'une quelconque ignorance des textes et d'une manière générale, de toute la réglementation intéressant son activité.

L'obligation de résultat engage contractuellement l'entreprise.

Elle est tenue de vérifier que les travaux prévus permettent d'atteindre le résultat et s'il y a lieu, d'apporter toutes améliorations nécessaires afin que son offre respecte les exigences fonctionnelles, normatives et techniques du projet.

Les travaux ou les fournitures en découlant devront être prévus dans son offre et de ce fait l'entreprise ne pourra prétendre à aucune rémunération supplémentaire.

Chaque borne aura au minimum son propre circuit équipé de disjoncteur et protection différentielle de marque Schneider, Legrand, Hager, ZeWatt, Smatch ou équivalent. Idéalement identique aux équipements présents dans l'armoire IRVE.

La section et la qualité du câble devra être conforme à l'utilisation et aux préconisations du fabricant des bornes.

La qualité de la mise à la terre devra être conforme aux préconisations du fabricant de borne.

Les bornes de recharge seront obligatoirement compatibles avec l'ensemble des opérateurs de gestion de borne de recharge (Izivia, Freshmile, Waat, MobilyGreen, Ze-watt, ...)

Mode de charge :

Le principe de mode de charge est le mode 3 (selon les recommandations du livre Vert) : Il nécessite une prise spécifique et un socle de prise correspondant à la norme 62196-2. Il comporte également un

« fil pilote » permettant au véhicule de limiter la puissance appelée pour sa recharge à une valeur maximale prescrite par la borne.

Les bornes de recharge normale accélérée, 22 kVA (en fait 3,7-22 kVA), triphasé, avec 2 points de charge simultanée, chaque point de charge disposant d'un socle pour prises domestiques de type E pour la recharge en mode 1 ou 2 et d'un socle de type 2 (en voirie) ou type 2S pour la recharge en mode 3. Ces bornes devront permettre une gestion de l'énergie pour moduler la puissance appelée en mode 3;

L'attention du titulaire est attirée sur plusieurs éléments :

- Les bornes proposées doivent être robustes aux chocs, anti-vandalisme et résistantes aux aléas climatiques, à minima, entre -20° et $+50^{\circ}$ avec une hygrométrie $<90\%$, répondre à un indice de protection à minima IP54 et une résistance aux chocs correspondant à IK10 pour l'enveloppe et IP44 pour les prises.
- Les bornes doivent notamment être estampillées et comporter une plaque d'information générale dont le contenu est précisé par le maître de l'ouvrage. Ces éléments doivent être facilement interchangeables en cas de modification des informations qui y sont portées.
- Les bornes de rechargement doivent être simples d'accès et d'utilisation. De plus, le titulaire veille notamment à l'ergonomie des bornes afin d'assurer la plus grande accessibilité à tous les publics, notamment les Personnes à Mobilité Réduite.
- La borne doit comporter pour chaque point de charge un éclairage de contrôle permettant de visualiser la charge, la tension, les défauts éventuels, par tout système intuitif pour l'utilisateur.
- En perspective de l'évolution des normes et des avancées technologiques, les bornes doivent pouvoir être évolutives et adaptables sans difficulté ni surcoût important et prendre en compte notamment le changement d'un socle de prise en cas d'évolution du type.

Conformément au Livre vert, la recharge normale et accélérée est assurée par un câble nomade (non attaché à la borne), afin notamment de rendre l'accès aux bornes indépendant de la nature du socle du connecteur côté véhicule.

Les câbles de raccordement à la prise ne sont pas fournis par le titulaire mais par les usagers.

L'accessibilité aux bornes :

- Les bornes sont accessibles 24h/24 et 7j/7.

Système d'abonnement et de paiement (prestation à chiffrer séparément de la borne de recharge).

Les bornes de recharge seront obligatoirement compatibles avec l'ensemble des opérateurs de gestion de borne de recharge (Izivia, Freshmile, Waat, MobilyGreen, Ze-watt, ...)

L'activation des bornes est effectuée au moyen de carte RFID. Le lecteur de carte installé sur la borne de recharge doit répondre aux normes ISO 14443-A de type Mifare permettant de contrôler l'accès au point de charge en l'assortissant d'un paiement éventuel de la recharge selon 2 principes :

- Soit par gestion de compte auprès d'un opérateur de mobilité ;
- Soit par paiement bancaire, carte ou virement, sur le compte de l'opérateur, le lecteur est doté de la certification EMVco Level 1 (Eurocard Mastercard Visa). (sans objet dans le présent projet)

Le système de paiement doit permettre de distinguer les cas suivants :

- Cas 1 : le conducteur qui utilise un véhicule électrique « de service » ;
- Cas 2 : le conducteur qui utilise son véhicule électrique « personnel ».

Le système de reconnaissance permet de verrouiller et de déverrouiller l'accès à la prise.

L'énergie n'est délivrée qu'au moment de la charge. Le système doit garantir le verrouillage sécurisé de la borne pendant la durée de la charge.

Le titulaire fournit les matériels et logiciels nécessaires à la programmation et à la délivrance des cartes aux usagers, lesquels doivent être connectés au système de supervision générale de manière à disposer d'une base de données centralisée et à jour en temps réel. (sans objet dans le présent projet)

Le processus de programmation doit être précisé dans l'offre. (sans objet dans le présent projet)

Le titulaire s'engage à garantir un niveau de sécurité ne permettant pas de falsifier aisément les cartes RFID. (sans objet dans le présent projet)

Leur durée de vie doit être précisée et ne peut être inférieure à 3 ans. (sans objet dans le présent projet)

Toutes les cartes défectueuses pendant leur durée de vie théorique doivent faire l'objet d'un changement gratuit par le titulaire sous un délai d'une semaine, sur demande du pouvoir adjudicateur ou du gestionnaire désigné pour chaque site. (sans objet dans le présent projet)

Système de supervision centralisé.

L'échange de données est réalisé à l'aide d'une connexion réseau 4G sécurisée ou Ethernet. La borne doit s'interfacer avec un système de supervision tiers, directement sans intermédiaire.

Les informations minimums de supervision à recueillir : consommations, niveau de la charge et le statut de la borne (modèle, référence, géolocalisation...).

L'état de fonctionnement de la borne est remonté par le système de supervision. En cas de défaut avéré, l'alerte déclenche automatiquement un diagnostic et une intervention du titulaire. Le service gestionnaire du site est informé en temps réel de l'état défectueux de la borne et des préconisations du titulaire pour établir son fonctionnement.

La borne comporte au moins une interface avec l'utilisateur permettant au minimum de choisir le type de charge souhaité (« normale » ou « accélérée ») dès lors que la borne offre cette alternative. Son utilisation doit être intuitive.

Les attentes du maître de l'ouvrage à l'égard du titulaire portent notamment sur :

- La fourniture d'un système de supervision des bornes et équipements associés, dont l'usage est didactique et intuitif,
- L'hébergement d'un site dédié pour la gestion de la supervision.

La création et la mise à jour en temps réel et la conservation de la base de données.

L'organisation et la garantie d'un reporting régulier des données recueillies pour le compte du maître de l'ouvrage. La proposition de mesures curatives et préventives pour diminuer les sources récurrentes de pannes,

La supervision doit être opérationnelle en même temps que la mise en fonctionnement de la première borne.

Système de supervision et d'information sur l'électromobilité

Le système de supervision de l'ensemble des points de charge est fourni et installé par le titulaire. Il doit permettre de connaître l'état des bornes, d'intervenir à distance chaque fois que possible.

Il doit faire l'objet d'une implantation sur réseau sécurisé de manière à garantir la pérennité des informations gérées par la supervision et éviter toute atteinte aux données.

En cas de panne de réseau de communication ou du dispositif de supervision, les bornes doivent disposer d'une mémoire tampon leur permettant de fonctionner en local provisoirement tout en conservant l'historique lié à leur utilisation pendant la période de coupure. Après remise en route du réseau ou de la supervision, les données doivent être mises à jour en temps réel entre la borne et le serveur central de la supervision.

Le logiciel de supervision intègre toute l'architecture liée aux contrôles d'accès ainsi que la gestion des abonnements et la facturation. Cette dernière partie est dans un premier temps laissée à zéro jusqu'à décision du titulaire.

Les prix relatifs à la supervision intègrent notamment l'ensemble des mises à jour des différents logiciels, annuelles ou pluriannuelles. En fin de marché, l'ensemble est remis au maître de l'ouvrage dans la version la mise à jour à date de fin de marché.

Le titulaire doit s'engager à ouvrir l'usage du service de recharge à des clients ayant souscrit un contrat auprès d'autres opérateurs, sans exclusivité, en implémentant les protocoles de communication permettant l'échange entre opérateurs des données nécessaires à l'ouverture du service, directement ou via une plateforme d'interopérabilité.

Le système de supervision de la borne déployée doit pouvoir permettre de donner l'accès au point de charge pour :

- Démarrer/stopper une charge,
- Libérer une prise,
- Réinitialiser le système,
- Paramétrer à distance une borne,
- Obtenir des informations sur l'état d'une borne avec des données disponibles en temps réels ou de façon historiques, pouvant faire l'objet de rapport standardisés, exportables en fichier odt.

GENERALITE POUR LA GESTION DES BORNES

(Sans objet dans le présent projet, car ces prestations seront réalisées par l'opérateur de mobilité, mais les bornes seront obligatoirement compatibles avec les systèmes de gestion et de monétique de tous les opérateurs de mobilité.)

Caractéristiques, collecte et utilisation des données

Les données personnelles collectées dans le cadre du réseau d'infrastructure de recharge sont uniquement réservées à l'exploitation du service de rechargement électrique et ne sont en aucun cas vendues ou échangées à des tiers ou utilisées à d'autres fins que l'exploitation du service et la production des données statistiques utiles à l'analyse de l'utilisation du service par le service gestionnaire. Les informations concernant les utilisateurs et les usages de rechargement sont fournies au service gestionnaire en vue de sa gestion interne de la consommation de la flotte de véhicules électriques. Elles permettent notamment d'identifier le type d'usage (temps de rechargement, période de rechargement, type de rechargement – accéléré ou normal...), le nombre d'utilisateurs (par borne, par période, temps de charge, nombre de bornes différentes utilisées, ...).

Parmi ces informations, le prestataire fournit un fichier (le prestataire doit préciser la forme du fichier restitué) indiquant :

- la localisation de la borne,
- l'identification de chaque borne,
- l'usage de la borne (historique, temps de charge, temps d'usage quotidien, horaires, période de charge, type de charge, consommation de charge),
- l'état de la prise (libre, en charge, ...),
- les consommations,
- les statistiques sur les utilisateurs et les identifications (nombre d'utilisateurs, nombre de bornes différentes par utilisateur, temps de charge par utilisateur et par borne et type de charge,...),
- les pannes éventuelles et leur nature,
- les déclenchements d'actions via le serveur (blocage, déblocages, mise à jour, ...).

Les données des bornes gérées par l'exploitant sont à minima les suivantes :

- l'identifiant de la station [ID_station]
- le nom de la station (« parking X », « quartier Y », ...) [nom_station]
- l'adresse postale complète de la station [adresse_station]
- le nom de l'établissement [nom_établissement] et, sur autant de lignes que nécessaires ayant en dénominateur commun les données ci-dessus, les caractéristiques de chacune des bornes :
- le type de charge (normale, accélérée, rapide) [type_charge]
- le nombre de points de charge sur l'emplacement [nbre_pdc]
- la date de mise à jour [date_maj]
- les observations [observations]

Ces données sont adressées simultanément sous au moins deux formats de données (.xls et.csv).

Le prestataire s'engage à ne pas mettre ces données à disposition d'un tiers. Le service gestionnaire est propriétaire de toutes les données d'exploitation.

Pendant tout la durée du contrat, ce dernier doit pouvoir accéder au système et aux informations du service.

Suivi de l'exploitation et reporting

Le titulaire prévoit la production et l'exploitation de données relatives à l'utilisation du réseau de rechargement des véhicules électriques.

Afin d'accéder à ces données, le titulaire met en place un système de reporting auquel le service gestionnaire a accès (type extranet). Le système de reporting est lisible et facilement compréhensible. Il permet d'accéder aux données d'utilisation du dispositif de rechargement des véhicules électriques de façon journalière, hebdomadaire, mensuelle. Le titulaire produit des rapports dont le contenu et la forme sont définis en concertation avec le service gestionnaire et qui peuvent être évolutifs à l'avancement du déploiement du réseau de bornes de re-charge.

Un bilan annuel est établi par le titulaire sur la base d'une année civile. Il contient à minima l'ensemble des informations exposées au présent CCTP, notamment au paragraphe « Caractéristiques, collecte et utilisation des données ».

Installation et hébergement du système de supervision

L'installation et l'hébergement du système de supervision sont réalisés par le titulaire à ses frais tout au long du contrat. L'ensemble (base de données et d'utilisateurs) doit pouvoir être transféré et implanté facilement, sans interruption de service à l'issue du contrat, soit vers un hébergement géré par le service gestionnaire, soit vers un prestataire choisi par lui.

Le titulaire précise dans son offre les modalités de ces prestations, y compris le dispositif de formation à prévoir dont la rémunération est incluse dans les prix généraux du marché.

Installation et hébergement de la partie Internet

L'ensemble des éléments Internet est transféré, dans un délai maximum de 12h, à l'issue du contrat ou à chaque renouvellement de celui-ci, soit vers un hébergement géré par le titulaire ou par le service gestionnaire. Le transfert est réalisé par le titulaire.

DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER

Travaux au forfait incluant toutes sujétions de pose et raccordement.

Borne de recharge (nb=1x2)

Fourniture pose et raccordement de :

Massif béton 0.5m³ (minimum) à couler sur place y compris de tige de scellement. Les bornes devront être posées à 20cm au-dessus du sol du parking, donc le massif béton devra être en sailli de 20cm, afin de protéger les bornes. La partie visible des massifs sera parfaitement lisse.

Borne de recharge **double** raccordement, fixation au sol, paramétrable de 3.5 à 22kW, conforme PMR, comprenant chacune:

- Habillage acier électro-galvanisée, avec traitement anti graffiti, avec le logo personnalisable choisi par le maître d'ouvrage.

- Tenue au brouillard salin, C3M selon la norme ISO12944-2

- Degré de protection : IP55

- Degré de protection mécanique : IK10

- 2 Prises de raccordement : Type 2S selon IEC 62196-1 ed3

- 2 Prises domestiques Type E selon NFC 613141

- Température de fonctionnement : -30°C à +50°C

- Le lecteur de badges RFID de la borne (prestation à chiffrer séparément de la borne de recharge):

 - Standard 13.56MHz, protocoles ISO/IEC 14443 A & B, ISO/IEC 15693, NFC.

 - Mifare Ultralight, Mifare Classic, Mifare Plus, Calypso.

- Voyant de signalisation, organe de commande, visible à distance

- Trappe à fermeture automatique et sécurisée.

- Serrure sécurisée sur les trappes d'accès aux équipements

- Ensemble des disjoncteurs de protection, protection à sécurité positive (MN), compteur MID gécéciable et parafoudre de type 2

- Ensemble des équipements de communication et de gestion.

- Bornier de raccordement de communication, courant faible et puissance.

- L'ensemble de la visserie apparente sera antivandale.

- Socle de fixation.

- 2 Borne de type EVlink Pro AC 22 kW-T2S+TE-MID – RFID référence EVB3S22N40EM de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent,
- 1 Enveloppe de type EVlink Pro AC Kit Metal sur pied - 2 points de charge référence EVA1RFKS2 de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent,

Accessoires de pose et de raccordement, étiquettes, divers, percements

Arceau de protection acier galvanisé démontable, peint en jaune et noir, (l'arceau de la borne 4 sera circulaire).

Peinture au sol du logo véhicule électrique.

Panneau de signalisation « parking borne de recharge »

Système de gestion à intégrer dans le local TD10

Fourniture pose et raccordement de :

Coffret courant faible VDI avec porte et serrure de fabrication SCHNEIDER ou équivalent et comprenant :

1 Gestionnaire d'énergie avec interface Ethernet, dimensionnée pour 15 bornes EVlink LMS, de type Eco Structure EV référence HMIBSCEA53D1ESM de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent.

1 Switch industriel Ethernet TCP/IP, 8 ports Ethernet 10/100base TX cuivre de type Modicom marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent,

1 tiroir optique avec jarretière et connectique

1 coupleur optique /cuivre

1 alimentation secourue, marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent,

1 répartiteur RJ45 et le cordon de brassage

Accessoires de pose et de raccordement, étiquettes, divers, percements

Réalisation d'un arceau de protection acier galvanisé démontable, peint en jaune et noir.

Câblage courant faible entre le sous répartiteur SR20 et le coffret de gestion IRVE

Fourniture pose et raccordement de :

Câble informatique de type 1x4paires F/FTP, AWG23, 100 OHMS LSH Cat. 6a

Câblage courant faible entre chaque borne de recharge et le coffret de gestion

Fourniture pose et raccordement de :

Câble informatique de type 2x4paires F/FTP, AWG23, 100 OHMS LSH Cat. 6

Connectique RJ45 à prévoir dans les bornes de recharge

Connectique RJ45 à prévoir dans le coffret de gestion IRVE y compris panneau de brassage et cordon de brassage

Accessoires de pose et de raccordement, étiquettes, divers, percements

Logiciel de supervision et mise en service

Mise en place du système d'exploitation, de supervision, de gestion de la puissance et de la gestion des charges des véhicules. L'exploitation se fera depuis un poste informatique situé dans les bureaux du CNED.

L'entreprise aura à sa charge la mise en service des bornes de recharge par le constructeur.

L'entreprise aura à sa charge la formation du personnel sur site (minimum 4h).

Nota : Le maître d'ouvrage passera un contrat de gestion des bornes de recharge à un opérateur de mobilité de son choix. En conséquence le système d'exploitation des bornes de recharge sera compatible avec l'ensemble des opérateurs de mobilité et notamment le lecteur de badge.

Contrat de maintenance

Contrat de maintenance (correspondant aux prestations minimales permettant l'obtention de la prime ADVENIR) pour l'ensemble des bornes de recharge sur une durée de 1 an.

L'intervention pour le dépannage des bornes devra obligatoirement se faire sous 24h.

Récupération des aides des collectivités et de l'état

Démarche administrative permettant la récupération des aides de l'état ou des collectivités comme la prime ADVENIR.

Le montant de cette prime sera à déduire de l'offre de prix, elle sera récupérée par l'entreprise.

11. ALARME INTRUSION :

Le système d'alarme intrusion existant de marque HONEYWELL sera conservé.

Les équipements (contact de porte, détecteurs d'intrusion, clavier, ..) seront déposés et reposés en fonction du réaménagement des locaux .

Prestations à réaliser sur les équipements existants réutilisés durant la phase de travaux pour le maintien en service du bâtiment

Les équipements existants (contact de porte, détecteurs d'intrusion, clavier,) seront déposés et reposés en fonction du réaménagement des locaux.

Déplacement en définitif dans le local TGBT ou le serveur, des équipements de gestion de l'alarme intrusion existant y compris modification provisoire du câblage :

- Centrale Galaxy de marque HONEYWELL
- Le transmetteur inclus dans la centrale
- Le chargeur
- Le concentrateur SMART RIO de marque HONEYWELL
- 2 concentrateurs RIO de marque HONEYWELL
- 2 Sirènes
- Programmation et paramétrage des diverses fonctions
- Réalisation du câblage des équipements listés ci-dessus.

Dépose et repose en provisoire des équipements suivants :

- Le clavier d'armement de l'alarme intrusion.
- 10 détecteurs volumétrique de marque HONEYWELL
- 2 contacts de porte de marque HONEYWELL
- 2 concentrateurs RIO de marque HONEYWELL
- 2 Sirènes
- Programmation et paramétrage des diverses fonctions
- Réalisation du câblage des équipements listés ci-dessus.

Cette prestation concerne notamment le local TGBT, le local serveur, le local UTC et l'entrée principale

Prestations à réaliser pour le projet

Les équipements existants (contact de porte, détecteurs d'intrusion, clavier, ...) seront déposés et reposés en fonction du réaménagement des locaux.

Dépose et repose des équipements suivants :

- Le clavier d'armement de l'alarme intrusion.
- 34 détecteurs volumétrique de marque HONEYWELL
- 2 contacts de porte de marque HONEYWELL
- 2 Sirènes
- 5 concentrateurs RIO de marque HONEYWELL
- Programmation et paramétrage des diverses fonctions

Réalisation des câblages permettant le bon fonctionnement des équipements.

Nota :Le câblage sera entièrement rénové.

Fourniture pose et raccordement des équipements suivants :

- Extension de la centrale intrusion existante.
- 4 détecteurs volumétrique de marque HONEYWELL, localisation à définir en phase EXE
- 2 contacts de porte de marque HONEYWELL sur la porte d'IS du RdC à coté du bureau B1
- 2 contacts de porte de marque HONEYWELL, localisation à définir en phase EXE
- 2 Sirènes , localisation à définir en phase EXE
- 2 concentrateurs RIO de marque HONEYWELL intégré dans un coffret sécurisé
- Programmation et paramétrage des diverses fonctions

Réalisation des câblages permettant le bon fonctionnement des équipements.

Mise en service et réception pour chaque phase de travaux :

Il sera également prévu à la charge du présent lot :

Contrôle des raccordements

Mise à jour de la programmation

Programmation et paramétrage des diverses fonctions

Essais de chaque matériels installés et contrôle des actions automatiques associées

Rapport d'essais constructeur

Formation des utilisateurs

Vérification du bon fonctionnement avec la société de maintenance

12. INSTALLATION DE CHANTIER :

Installation de chantier conforme aux descriptifs du lot00, du CCAP et du PGC y compris les prestations minimales décrites au présent lot électricité.

Le titulaire du présent lot assurera à partir de l'armoire générale du bâtiment, la fourniture, la pose et l'alimentation dans tout le chantier des coffrets de prises conformes et en nombre suffisant pour permettre le raccordement de tous les outillages mobiles nécessaires au chantier. (Cf au CCTP établi au titre du PGC)

Il sera mis en place dans chaque armoire d'un disjoncteur 4x40A différentiel 300mA et d'un compteur d'énergie divisionnaire.

L'entreprise assurera l'éclairage provisoire du chantier durant la durée des travaux.

Frais de contrôle des équipements ci avant.

13. MISE EN SERVICE - FRAIS DE CONTROLE :

Le maître d'ouvrage a confié une mission de contrôle technique des installations électriques sur ce chantier, l'entreprise devra assister le bureau de contrôle dans sa visite. Tous les contrôles supplémentaires pour des non-conformités en fin de chantier seront à prendre en compte par l'entreprise.

L'entrepreneur devra la mise en service et essais des équipements installés.

L'entrepreneur devra la formation du personnel pour les équipements installés.

L'entrepreneur devra les plans chantier, DOE, DIUO et essais APQ.

VI. PRESTATIONS INDISSOCIABLES

ETUDES TECHNIQUES D'EXECUTION, (EXE)

A charge de l'entreprise

- L'entrepreneur devra inclure dans son offre les frais des études techniques d'exécution.
- Celles-ci comprendront :
 - les plans de réservations dans les structures béton (les percements étant à la charge du présent lot)
 - les calculs techniques de dimensionnement des équipements techniques liés au présent lot
 - les plans techniques avec indications de dimensionnement et de positionnement des équipements liés au présent lot
 - la mise à jour des plans d'exécution des ouvrages dans le cadre des Dossiers des Ouvrages Exécutés
 - les plans d'exécution ci-dessus seront réalisés sous DAO/ AUTOCAD 2025 dans la mesure où le maître d'œuvre réalise les plans du projet sur informatique compatible DWG

En fin de chantier et avant la réception des travaux, il devra fournir tous les plans, schémas et notices de récolement. Le dossier de récolement à envoyer au mandataire de la maîtrise d'œuvre comprendra quatre tirages et un exemplaire sur CD Rom (DAO AUTOCAD 2025 compatible en DWG).

Pour information

- le CADRE QUANTITATIF des ouvrages est complété des unités d'œuvre par la maîtrise d'œuvre

NOTA : *les quantités données par la maîtrise d'œuvre sont données afin de faciliter la tâche des entreprises et devront être vérifiées et rectifiées éventuellement afin d'être en conformité avec le CCTP du présent lot (le CCTP étant contractuellement la pièce du marché définissant les travaux à réaliser, dans le cadre d'un marché à forfait, le DPGF servant uniquement à l'établissement des situations de travaux. Si discordance, établir une annexe et faire apparaître les désaccords éventuels).*

VII. LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations entre le lot Electricité Courants Forts et les différents corps d'état et services extérieurs intervenant sur le projet, sont définis ci-après :

A LA CHARGE DU MAITRE D'OUVRAGE :

- Bureau de contrôle :

- Les frais de contrôle sont à la charge du Maître d'Ouvrage

- Téléphone, informatique :

- Le rajout des équipements actifs et leurs programmations.
- La modification des équipements actifs et leurs programmations.
- La modification de l'autocommutateur IP.
- le brassage des équipements actifs.

- Contrôle d'accès, alarme intrusion, Visiophonie :

- La fourniture des documents technique sur le contrôle d'accès existants.
- La réalisation des documents technique sur l'alarme intrusion existants.

A LA CHARGE DES LOTS :

Gros Œuvre :

Tous les percements et réservations en planchers et en murs, de sections supérieures à 100 x 100 mm ou de Ø égal ou supérieur à 100 mm, suivant les plans de percements et de réservations fournis par le lot électricité (éléments existant ou neuf).

Les calfeutrements de ces percements.

Menuiserie :

L'ensemble des gâches ou ventouses sur les portes avec contrôle d'accès et les ventouses DAS sur portes à fermeture automatique.

Les commandes radio « individuelles » de montée/descente des stores intérieur.

Les commandes radio « centralisées » de montée/descente des stores intérieur.

CHAUFFAGE, VENTILATION, SANITAIRES :

- tous les raccordements de ses machines ou tableau électrique à partir des attentes laissées par le lot Electricité, y compris le contrôle de bon fonctionnement.

VIII. LEGENDE

Nota	Le matériel proposé devra être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et d'ouvrage lors de la remise des prix, le choix se fera sur la qualité, l'esthétique, la solidité des produits proposés, le cout réduit de leur maintenance, leur garantie et la durée de vie des sources lumineuses. les luminaires seront conformes à la norme EN 60598. les luminaires Led seront conforme à la norme IEC 62471 risque RG0, ils auront sauf précision une durée de vie minimum de 50000h (L90/B20),
Divers	La mise en place de l'ensemble des luminaires encastrés dans les faux plafond sera réalisés par l'intermédiaire de support type Gamme Y600 de marque YLIS ou équivalent, permettant la fixation des ballasts ou drivers, la surélévation de la laine de verre, la protection des plaques, Tous les luminaires seront fixés à la structure du bâtiment,
Etudes	L'entreprise aura à sa charge les études d'éclairage pour définir les puissances des luminaires ainsi que leur positionnement.
Type 1a	Luminaire encastré 600x600, version DALI source LED 16W, flux sortant 2000lm, flux 125lm/W, 4000°, LED+LENS™ • Lentilles et cônes en Polycarbonate (PC) • moyennement extensive, basse luminance UGR<16%, LLMF: 98% @ 50 000hrs, garantie 5 ans, de type U712R1/LEDN1220D de marque ETAP ou techniquement équivalent, finition au choix de l'architecte, Puissance et diffusion du flux lumineux à définir en fonction de la dimension des locaux.
Type 1b	Luminaire sailli décoratif rectangulaire 1200x55mm (h=85mm) source LED , driver DALI, éclairage direct/indirect, puissance 38W, réflecteur par lentille, corps aluminium, Réflecteur couleur noir (au choix de l'architecte, UGR<16, durée de vie L90B10 = 50 000 heures, 4060Lm , 106lm/W , IRC>83, SDCM 3, aucun risque photobiologique GR0, couleur grise, 4000°K et connecteur rapide, IP20 IK02 850°C, GARANTIE 5 ANS , marque LIGHTNET type Matric R3 ou équivalent, finition au choix de l'architecte, suivant localisation, (compris module d'alimentation)
Type 2	Luminaire suspendu 1600x150, source LED 27W, driver gradable DALI, flux sortant 3600lm, flux 133lm/W, 4000°, LED+LENS™ • Lentilles et cônes en Polycarbonate (PC) • très extensive, basse luminance UGR<16%, LLMF: 98% @ 50 000hrs, garantie 5 ans, accessoire de suspension et d'alimentation avec rosette, de type R733R1/LEDN2435DX1 ou R737R1/LEDN2435DX1 de marque ETAP ou techniquement équivalent, finition au choix de l'architecte
Type 3a	Luminaire encastré ovale, source LED 22W, flux sortant 2200lm, flux 100lm/W, 4000°, LED+LENS™ • Lentilles et cônes en Polycarbonate (PC) • moyennement extensive, basse luminance UGR<19%, LLMF: 93% @ 50 000hrs, garantie 5 ans, de type D7R6RWW/N1CHS de marque ETAP ou techniquement équivalent, finition au choix de l'architecte. Puissance et diffusion du flux lumineux à définir en fonction de la dimension des locaux.
Type 3b	Downlight décoratif , source LED 33W, diamètre 230mm, 3400lm émis, Haute efficacité 90lm/W, 3000°K, IRC 80, IP54, IK05, 850°C, MacAdam 2, driver électronique, GARANTIE 5 ANS, durée de vie : 50 000 heures L80 B10, diffuseur anodisé, type WELL II de marque SERMES ou équivalent y compris kit de suspension si nécessaire
Type 4	Luminaire encastré ovale, source LED 12W, driver gradable DALI, flux sortant 1100lm, flux 90lm/W, 4000°, LED+LENS™ • Lentilles et cônes en Polycarbonate (PC) • moyennement extensive, basse luminance UGR<19%, LLMF: 93% @ 50 000hrs, garantie 5 ans, de type D7R3RWW/N1CHS de marque ETAP ou techniquement équivalent, finition au choix de l'architecte
Type 5	Spot encastré Led 1x14W , 1100lm, réflecteur en aluminium , Haute efficacité 70lm/W, 4000°K, IRC 84, IP44, classe II, garantie 5ans, type Séléné HP de marque HO Light ou équivalent (finition au choix de l'architecte)

Type 6	Luminaire étanche tubulaire avec détecteur de présence et fonction abaissement progressif , source LED 40W, 5300Lm durée de vie L80B20 = 60 000 heures, efficacité 100lm/W, corps et diffuseur en PMMA acrylique opale, SDCM 3, système de fermeture étanche et verrouillable en inox 304L et connecteur Wieland, Classe 1, 650°, température de fonctionnement -25°C, IRC80, IP67 IK06, GARANTIE 5 ANS , type CORRITUB PC de marque SERMES ou équivalent
Type 7a	Suspension décorative Ø 40cm , source LED, 25W flux émis 2700lm, 105lm/W, 3000°K , IRC >80, GR 0, MacAdam 3, IP 43, IK05, durée de vie L80B10 pour 50 000h, corps aluminium, diffuseur opalisé en PMMA , filin de suspension, garantie 5ans, de type LENO RP de marque SERMES ou techniquement équivalent y compris accessoire de suspension
Type 7b	Suspension décorative Ø 60cm , source LED, 25W flux émis 2700lm, 105lm/W, 3000°K , IRC >80, GR 0, MacAdam 3, IP 43, IK05, durée de vie L80B10 pour 50 000h, corps aluminium, diffuseur opalisé en PMMA , filin de suspension, garantie 5ans, de type LENO RP de marque SERMES ou techniquement équivalent y compris accessoire de suspension
Type 8	Structure suspendu en ligne continue rectangulaire 1200x55mm (h=85mm) source LED , éclairage direct/indirect, puissance 38W, driver DALI , réflecteur par lentille, faisceau extensif, corps aluminium couleur noir, Réflecteur couleur noir (au choix de l'architecte, UGR<16, durée de vie L90B10 = 50 000 heures, 4060Lm , 106lm/W , IRC>83, SDCM 3, aucun risque photobiologique GR0, couleur grise, 4000°K et connecteur rapide et filin de suspension, câble d'alimentation souple blanc, IP20 IK02 850°C, GARANTIE 5 ANS , marque LIGHTNET type Matric R3 ou équivalent, finition au choix de l'architecte avec kit de suspension, driver DALI suivant localisation, (compris module d'alimentation)
Type 9	Luminaire étanche source LED 22W, 2700lm, corps et diffuseur en polycarbonate injecté, durée de vie L90B10 = 50 000 heures, températures de fonctionnement -20°C à +40°C, clips en inox imperdables, IRC80, Classe 1, 850°, IP65 IK08, GR0, SDCM 3, GARANTIE 5 ANS Type SYLVANIA Start Waterproof ou équivalent
Type 10	Hublot décoratif source LED 26W,diamètre 350 mm, 2600lm émis, Haute efficacité 100lm/W, 4000°K, IRC 80, IP65, IK10, 850°C, RG1, IRC>80, MacAdam Step <3, durée de vie 80.000h L80,B20, driver multiwatt à réglage de fux, GARANTIE 5Ans, type ERIS PLUS de marque SERMES ou techniquement équivalent
Type 11	Plafonnier encastré 600 x 600, source LED 27W ; 3500 Lm , 4000°K, driver , IRC83, 113lm/W, GR0, corps métal peint blanc, 4 groupes de 4 réflecteurs LED avec microcellule noire en polycarbonate, classe I, IP20 IK03 850°C, durée de vie L80B10 = 50 000h, livré avec connecteur rapide MPM, GARANTIE 5 ANS type MICRO EC 4x4 de marque SERMES ou techniquement équivalent y compris écarteur pour laine de verre
Type 12	Spot encastré source LED 1x10W , 800lm, réflecteur en aluminium couleur doré, diamètre 80mm, collerette blanche, Haute efficacité >70lm/W, 4000°K, IRC 80, IP65, classe II, SDCM 6, RG0, garantie 5ans, durée de vie L80B10 = 50 000h, type IRIS de marque ITRAS ou techniquement équivalent (finition au choix de l'architecte)
Type 13	sans objet
Type 14	Plafonnier encastré étanche 600 x 600, source LED 32W ; 3900 Lm , 4000°K, IRC83, 122lm/W, GR0, Mac Adam3, corps métal peint blanc, diffuseur PS OPALE, classe I, IP54 IK08, 850°C, durée de vie L80B10 = 50 000h, livré avec connecteur rapide MPM, GARANTIE 5 ANS type CADOR OP de marque SERMES ou techniquement équivalent y compris écarteur pour laine de verre et kit de suspension si nécessaire
Type 15	sans objet
Type 16	sans objet
Type 17	Applique extérieure décorative, corps aluminium anticorrosion rectangulaire, IP65, IK08, source LED 28W , flux 2000lm, 3000° , garantie 50 000 h, finition au choix de l'architecte de type VEKTER de marque LIGMAN ou techniquement équivalent (finition au choix de l'architecte)

Type 18	Projecteur asymétrique source LED, 36W, 4500lm, 3000°K, corps et aluminium avec traitement par peinture polyester Ral9006, vitre de protection en verre trempé transparent ,optique extensive asymétrique, durée de vie L80B20 = 50 000 heures, températures de fonctionnement -25°C à +45°C, IRC80, Classe 1, 850°, IP66, IK09, GR 0, SDCM 3,URL 0, CIE3 >95%, driver XITANIUM pour réduction automatique de 50% de l'éclairage la nuit durant 5h, fil pilote pour le réglage des paramètres , module LED amovible, puissance réglable avec le driver, GARANTIE 5 ANS, câble d'alimentation monté d'usine, Type KERIS 1 2BHLS8 36W de marque ECLATEC ou techniquement équivalent de fabrication française, et conforme à l'arrêté du 28-12-2018 sur les nuisances lumineuses
Type 19	Downlight source LED 1x17W, diamètre 160mm très basse luminance, 1600lm, réflecteur en aluminium, UGR<21, Haute efficacité 114lm/W, SDCM 3, avec verre d'étanchéité, 4000°K, IRC 80, IP44, 960°C ; driver électronique ; GARANTIE 5 ANS type INSAVER LED 150- II - HO de marque SYLVANIA ou équivalent (finition au choix de l'architecte)
Type 20	Suspension décorative source LED E27 40W, type abajour en forme de dôme ou tronc-conique, en plastique recyclé , avec des performance acoustique , Ø60cm, filin et câble de suspension couleur noir, de type BZZ-SHADEPEND marque Buzzispace ou de type Suspension UNDER THE BELL de marque MUUTO ou techniquement équivalent avec des performances acoustiques similaires et couleur au choix de l'architecte
Type 21	Applique aluminium, couleur blanc ou alu, source LED, longueur 1120mm section 48 x 60mm, diffuseur opale, xxW, 1700lumens , 3000°K, RG1, IRC>80, MacAdam Step <3, durée de vie 50.000h L90,B10, GARANTIE 5Ans, de type NEMAN W OPAL WALL de marque HOLECTRON ou équivalent (finition au choix de l'architecte)
Type 22	sans objet
Type 23	Ruban LED, pour montage horizontal comprenant : le ruban LED type DUASTRIP 96W/5m (valeur à valider par note de calcul), 3000° - 24V - IP68, monté sur rail support aluminium, le diffuseur polycarbonate opale, les driver : 24V - 100W, les accessoires de finition et de fixation, ou techniquement équivalent
Type 24	Lanterne industrielle source LED, 88W flux émis 14450lm, 165Lm/W, 4000°K , IRC >80, GR 0, IP 65, IK07, durée de vie L80B20 pour 108000h, armature fonte aluminium, avec peinture poleyter noire, diffuseur polycarbonate stabilisé au UV, anneau de suspension, garantie 5ans, de type HALL de marque SERMES ou techniquement équivalent y compris accessoire de suspension