LARBRE INGÉNIERIE
ENERGIE-ENVIRONNEMENT

RGE OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE Efficacité énergétique ENR CERTIFICAT N° 15 12 3131

# CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES de L'INDRE
# 193 AVENUE DE LA CHATRE
# 36 000 CHATEAUROUX

## RENOVATION ENERGETIQUE
## SIEGE DE LA CAF DE L'INDRE

SIREN 487 762 673 100 011 / code APE 7112B / Capital 200 000 €
www.larbre-ingenierie.fr

# PHASE **DCE**

## LOT 4 : ELECTRICITE

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

AGENCE RÉGION CENTRE
16, allée Charles Dickens
36000 Châteauroux
t. 02 54 07 79 98
f. 05 55 52 11 18
bet36@larbre-ingenierie.fr

Rédacteur : **RC**
Date d'émission : **Septembre 2026**
Indice : 1
N° de dossier : **2025-243**

SIÈGE SOCIAL
2 avenue Pierre Mendès France
BP 1005 - 23020 Guéret Cedex 9
t. 05 55 52 33 22
f. 05 55 52 11 18
bet23@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Limousin
90 avenue de Louyat
87100 Limoges
t. 05 55 04 20 21
f. 05 55 04 20 22
bet87@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Aquitaine
108 avenue de Cronstadt
40000 Mont-de-Marsan
t. 05 58 03 86 52
f. 05 58 44 18 31
bet40@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Auvergne
12rue des Cigognes
03100 Montluçon
t. 04 70 08 07 58
f. 04 70 08 14 67
bet03@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Alsace
12c chemin de la Hardt
68040 Ingersheim
t. 03 89 80 39 69
f. 03 89 80 15 43
bet68@larbre-ingenierie.fr

# TABLE DES MATIERES

1 GENERALITES ..... 5
1.1 OBJET ..... 5
1.2 CONNAISSANCE DU DOSSIER ..... 5
1.2.1 PIECES TECHNIQUES ..... 5
1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT ..... 6
1.4 PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE ..... 6
1.5 MISSION DU MAITRE D'ŒUVRE ..... 6
1.6 VERIFICATIONS ET RECEPTION ..... 6
1.6.1 Réception en cours de travaux ..... 6
1.6.2 Réception en fin de travaux ..... 7
1.7 ORGANISATION ET NETTOYAGE DE CHANTIER ..... 7
1.8 COMPTE PRORATA ..... 7
1.9 DELAI DE PARFAIT ACHEVEMENT ..... 7
2 PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES ..... 8
2.1 SPECIFICATIONS GENERALES ..... 8
2.1.1 Objet du document ..... 8
2.1.2 Relations avec le contrôleur technique ..... 8
2.1.3 Documents à fournir par l'entreprise ..... 8
2.2 REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE ..... 10
2.2.1 Conduits isolants ..... 13
2.3 PERCEMENTS/SAIGNEES/ REBOUCHAGES/SCELLEMENTS ..... 13
2.3.1 Scellements ..... 13
2.3.2 Rebouchage en matériaux coupe-feu ..... 13
2.4 BOITES D'ENCASTREMENT, DE CONNEXION ET DE DERIVATION ..... 14
2.4.1 Acoustique ..... 14
2.4.2 Connectiques ..... 14
2.5 MODES DE POSE ..... 15
2.6 CHEMINEMENTS INTERIEURS ..... 15
2.7 MATERIAUX ET MATERIELS ..... 16
2.8 BASES DE CALCULS ..... 16
2.8.1 Section des conducteurs ..... 16
2.8.2 Coefficients adoptés pour les puissances à transporter ..... 16
2.8.3 Niveaux d'éclairement ..... 16
2.9 FORMATION DES PERSONNELS ..... 17
2.10 LIMITES DE PRESTATIONS ..... 17

2.11 ESSAIS ..... 18
2.12 GTB ..... 18
2.13 CERTIFICAT CONSUEL ..... 18
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES COMMUNS ..... 19
3.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES ..... 19
3.2 INSTALLATION DE CHANTIER ..... 21
3.2.1 Respect des prescriptions PGC ..... 21
3.2.2 Stockage et entreposage ..... 22
3.2.3 Libération ..... 22
3.2.4 Nettoyage de chantier ..... 22
3.3 COFFRETS DE CHANTIER ..... 22
3.4 RESEAU DE TERRE ..... 23
3.4.1 Prise de terre ..... 23
3.4.2 Liaisons Equipotentielle Secondaires ..... 23
3.5 PERÇEMENT ..... 23
3.6 REBOUCHAGE COUPE-FEU ..... 23
3.7 CHEMINEMENTS INTERIEURS ..... 24
3.8 CHEMIN DE CABLES ..... 24
3.9 MOULURES ..... 26
4 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS ..... 27
4.1 Création du SAS Accès chaufferie ..... 27
3.1 Création du local CTA Double flux ..... 29
4.2 APPAREILLAGES ..... 30
4.2.1 Appareillage et système d'installation ..... 30
4.2.2 Tubes IRL pour éclairage extérieur ..... 31
4.3 DETECTEUR DE PRESENCE ..... 31
4.3.1 Généralités ..... 31
4.3.2 Type de détecteurs ..... 31
4.4 ECLAIRAGE ..... 32
4.4.1 Généralités ..... 32
4.4.2 Allumages ..... 33
4.4.3 Normes ..... 33
4.4.4 Données de calcul ..... 33
4.4.5 Caractéristiques générales des luminaires ..... 34
4.4.6 Niveaux d'éclairement ..... 34
4.4.7 Validation et prise de commande ..... 35

4.4.8 Liste des appareils d'éclairage ..... 35
4.5 ALIMENTATIONS SPECIALISEES ..... 40
4.5.1 Généralités et principes fonctionnel ..... 40
4.5.2 Equipements : ..... 40
4.6 SOUS COMPTAGE ELECTRIQUE ..... 41
4.7 ECLAIRAGE DE SECURITE ..... 44
4.7.1 Généralités ..... 44
4.7.2 Principes d'implantation ..... 44
4.7.3 Etiquettes de signalisation ..... 45
4.7.4 Matériels ..... 45
5 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES ..... 46

# 1 GENERALITES

## 1.1 OBJET

Le présent CCTP a pour objet de définir les travaux du lot N°4 ELECTRICITE concernant le projet de rénovation énergétique de la CAF de l'Indre

Les entreprises devront vérifier sous leur entière responsabilité les documents, les plans et les renseignements divers qui leur seront communiqués.
Elles devront prendre connaissance des lieux et du dossier tous corps d'état et ne pourront en aucun cas invoquer l'ignorance de ceux-ci.
L'entreprise devra se reporter au cahier des charges du coordinateur SSI pour chiffrer le prestations incendie.

## 1.2 CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble des pièces constituant le dossier.
Elle devra prendre connaissance des lieux et du dossier tous corps d'état et ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ceux-ci.

- Arrêté du permis de construire
- Plans architecte
- Plans structures
- Plans Génie climatique
- CCTP tous corps d'état
- PGC
- Planning prévisionnel des travaux
- RICT du bureau de contrôle
- CCAP

**Visite obligatoire**

### 1.2.1 PIECES TECHNIQUES

Les pièces techniques propres au lot Electricité sont :
- Le descriptif (CCTP)
- Le quantitatif (DPGF)
- Les plans

Ces documents ont pour objet de donner aux entreprises soumissionnaires les renseignements nécessaires concernant le principe des installations et leur permettre l'établissement d'une offre à caractère global et forfaitaire à partir des matériaux préconisés.
Il est précisé :

- que tout ce qui serait porté dans les pièces écrites mais ne figurerait pas sur les plans ou inversement, aura contractuellement la même valeur que si les indications étaient portées sur les pièces écrites et les plans.
- qu'en cas de divergence entre les plans et les pièces écrites, l'appréciation en revient au BET.

## 1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

**Le bâtiment est classé Etablissement Recevant du Public en RDC Zone accueil, type W 5 ° catégorie et en Etablissement BUP ( Code du Travail )**

L'entreprise sera donc tenue de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements administratifs, ainsi que les normes en vigueur et documents techniques de l'U.T. E qui s'appliquent à ce projet au regard de son classement et activités annexes précités.

## 1.4 PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Il est rappelé à l'entreprise que son offre a un caractère global et forfaitaire.
L'installation s'entend en ordre de marche, réglages et essais accomplis.
La fourniture, la main-d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour la réalisation des installations devront être conformes aux dispositions du présent CCTP sans limitation ni restriction et suivant les règles de la profession et les textes en vigueur.

## 1.5 MISSION DU MAITRE D'ŒUVRE

**La mission de la Maîtrise d'œuvre étant une mission de base, nos prestations ne comportent ni plans d'exécution détaillés, ni étude de dimensionnement du matériel, ni détermination des quantités.**

**Les notes de calculs, les plans et les schémas d'exécution des installations seront fournis par l'entreprise titulaire du présent lot.**

**Ces documents seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, de l'équipe de Maîtrise d'œuvre.**
**Les travaux ne pourront être entrepris tant que les documents ci-dessus n'auront été approuvés sans réserve.**

L'entreprise devra le bilan de puissance, les plans d'exécutions, les schémas d'armoires, les calculs de sections avec note de calcul,
Dès signification de son marché, l'entreprise retenue dressera les plans d'implantation, notes de calcul, listes des matériels, les plans d'exécution ainsi que les plans de réservations.

Un exemplaire de ces documents sera remis à la Maîtrise d'Œuvre , au bureau de contrôle avant mise en œuvre.

## 1.6 VERIFICATIONS ET RECEPTION

### 1.6.1 Réception en cours de travaux

Le matériel sera réceptionné en cours de travaux au moment de sa livraison sur le chantier.
L'entreprise est tenue d'informer le maître d'ouvrage ainsi que la maîtrise d'œuvre de la date de livraison de son matériel sur le chantier.
La réception du matériel fera l'objet d'un procès-verbal.

Tout matériel ne répondant pas aux prescriptions du CCTP ou jugé non conforme sera systématiquement refusé.

### 1.6.2 Réception en fin de travaux

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à la fin des travaux de tous corps d'état lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions imposées. Cette réception pourra faire l'objet de réserves. Pour les essais, l'entreprise fournira tout le matériel et les instruments de mesure ainsi que le personnel qualifié nécessaire éventuellement réalisera les raccordements provisoires pour prouver le bon fonctionnement de l'installation.
L'entreprise sera tenue de procéder à ses frais à toutes modifications nécessaires pour la remise en conformité de l'installation dans le cas où des réserves ou avis défavorables serait émises au cours des essais et réception

## 1.7 ORGANISATION ET NETTOYAGE DE CHANTIER

Le présent lot se reportera au P.G.C. du S.P.S, aux dispositions des CCTP et C.C.A.P et à leurs éventuelles annexes, joints au D.C.E, et qui décrivent précisément les dépenses d'investissement et de fonctionnement à prévoir et dont le montant apparaîtra clairement dans la décomposition de prix du D.P.G.F.
Dès le démarrage du chantier l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre, un plan d'installation de chantier définissant l'implantation, de la baraque de chantier et des aires de stockages de ses matériels.

**Chaque entreprise devra évacuer au fur et à mesure les gravats qui lui sont propres.**
**Chaque fin de semaine, il sera également dû un nettoyage général in fine réalisé simultanément par toutes les entreprises.**
**L'appréciation du nettoyage sera placée sous l'autorité du Maître d'œuvre.**

## 1.8 COMPTE PRORATA

Le présent lot se reportera aux dispositions du C.C.A.P et à ses éventuelles annexes qui décrivent précisément les dépenses d'investissement et de fonctionnement à prévoir.

## 1.9 DELAI DE PARFAIT ACHEVEMENT

Pendant la période de 1 an à compter de la date de réception des travaux, l'entreprise sera tenue de remédier à ses frais à toutes défectuosités ou défaut de fonctionnement qui seraient signalés par le Maître d'Ouvrage.

# 2 PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES

## 2.1 SPECIFICATIONS GENERALES

### 2.1.1 Objet du document

Ce document a pour objet de compléter les règlements généraux et spécifications applicables, définis dans la description des ouvrages.

Les spécifications données ci-après seront à respecter par l'entrepreneur lors de la réalisation de ses travaux. En cas de désaccord avec les prescriptions de la description des ouvrages, ce sont ces dernières qui prévaudront.

Toutes les descriptions d'installations et faisabilités des prestations d'installations à réaliser demandées dans le présent C.C.T.P devront être relevées et vérifiées par l'entreprise lors de son étude et lors de ses visites sur site dans le cas d'installations existantes.

Toutes les prestations de travaux en découlant incombent en totalité au présent lot et devront être entièrement intégrés à l'offre de l'entreprise afin de pouvoir mener à bien chaque installation complètement et conformément aux règles de l'art.

Sans remarques spécifiques d'impossibilité faites par écrit par l'entreprise lors de son étude, il sera admis que les descriptions et documents qui lui sont fournis n'appellent pas d'observation de sa part et que toutes prestations sont réalisables et réputées incluses dans son offre.

### 2.1.2 Relations avec le contrôleur technique

L'avis du contrôleur technique devra être fourni avant tout démarrage de travaux, pour ce faire, le titulaire du présent lot devra avoir préalablement présenté l'ensemble de ses plans et schémas d'exécution au contrôleur technique durant la période de préparation, soit environ un mois après notification du marché de travaux, à savoir :

- Les plans des canalisations enterrées et sous dallages, de la ceinture de terre en fouilles,
- Les plans d'implantations des luminaires, appareillages, cheminements et tableaux,
- Les schémas électriques et les notes de calculs des réseaux électriques,
- Les plans d'éclairage extérieur et les notes de calcul d'éclairements associés,
- Les documentations techniques des matériels électriques.

Parallèlement, après accord de la Maîtrise d'œuvre, il lui présentera également pour validation l'ensemble des matériels, câbles, cheminements, fixations et matériaux qui seront utilisés dans les installations.
Ce n'est qu'après réception des rapports favorables du bureau de contrôle que l'installateur pourra commencer ses travaux.

### 2.1.3 Documents à fournir par l'entreprise

A la remise de son offre

La liste des pièces à fournir pour la remise de l'offre est décrite dans le Règlement de Consultation transmis par la Maitrise d'Ouvrage sur la plateforme d'appel d'offres.
Dont : - un devis estimatif et quantitatif détaillé, obligatoirement présenté suivant le D.P.G.F fourni dans le dossier D.C.E et reprenant exactement tous les postes et dans le même ordre.
- Les marques et types précis de chacun, des appareils, appareillages, centrales, logiciels, etc., avec leurs caractéristiques techniques :

L'entreprise devra impérativement se rendre sur place afin d'apprécier les travaux, notamment en ce qui concerne la prise en compte de l'existant, les arrivées générales, la dépose, les éléments conservés ou déplacés, et les cheminements.

Avant le début des travaux / En cours de travaux

Dès signification de son marché, l'entreprise retenue dressera les plans de chantier, notes de calcul, listes des matériels, les plans de réservations, étude d'éclairage, bilan de puissance, schémas d'armoire...
Ils sont mis à jour au cours des réunions de coordination ou d'études, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
Un exemplaire de ces documents sera remis à la Maîtrise d'Œuvre pour VISA avant mise en œuvre.
La coordination avec les services du maitre d'ouvrage devra entre faite avec le plus grand sérieux.
L'entrepreneur aura à sa charge tous les plans détaillés d'exécution, schémas, croquis, d'atelier et de chantier nécessaires pour la réalisation des travaux et/ou demandés par la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique.

Les plans comprendront les plans d'implantations d'appels d'offres recalés des précisions et validations collectées auprès du Maître d'ouvrage et / ou utilisateurs, les plans des cheminements en synthèse avec les autres lots, les schémas d'armoires et de tableaux électriques, les schémas de répartiteurs et baies de brassages, les plans d'implantations en gaines et locaux techniques, les croquis détaillés de montage, cotes des socles de montages, schémas de tous les circuits électriques, électroniques, hydrauliques, de régulations, de télécommandes et commandes, visualisation des couvertures radioélectriques, etc.

Ces documents seront réalisés sur informatique, en D.A.O, fichiers traités au format DWG ou DXF d'AUTOCAD.
Ces documents seront accompagnés de tous les documents et notes de calculs justificatives :

- Notes de calcul des installations électriques B.T réalisées sous un logiciel agréé par l'U.T.E,
- Bilan(s) de puissance globale des installations électriques aux différents points (T.G.B.T, T.G.S, T.G.H.Q, T.P, T.D et T.T) et ce dans les différentes configurations (normal, secours, sécurité, etc.),
- Bilan(s) de puissance globale des installations électriques de sécurité A.E.S et A.E.M, aux différents points,
- Notes de calcul du niveau d'éclairement des locaux, circulations, etc.,
- Notes de calcul du réseau de terre, des installations de protection contre la foudre,
- Notes de tous autres types d'installations, et ce, sans limitation.

L'entreprise prendra en compte dans son devis l'édition de l'intégralité des documents nécessaires au chantier, à titre indicatif :

- Plans courants forts et courants faibles (attention à la lisibilité, plusieurs plans d'un même secteur avec calques peut être nécessaire).
- Schémas d'armoires.
- Note de calculs avec synthèse de conformité.
- Bilan de puissance.
- Fiches techniques des matériels.
- Etude d'éclairage

En fin de travaux

Au plus tard dans le mois qui suivra la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre ses dossiers des ouvrages exécutés (D.O.E.) et dossiers pour interventions ultérieurs sur les ouvrages (D.I.U.O), établis et présentés suivant le nombre et la forme définis au C.C.A.P.

Ces dossiers seront produits en 2 (DEUX) exemplaires pliés, format normalisé A4 avec en plus pour les pièces graphiques 1 (un) exemplaire reproductible en clé USB

Les dossiers DOE et DIUO devront comporter les éléments suivants :

Pour les Courants-Forts/Electricité, les Courants-Faibles et Sécurité incendie.

Un jeu de plans de chacun des niveaux de chaque bâtiment indiquant, par application :

- Le tracé des locaux et circulations, y compris modifications apportées sur site au cours des travaux par rapport aux fonds de plans fournis au marché,
- L'implantation de chaque organe de l'installation, tant actif que passif,
- Le tracé exact avec dénomination et repérage de chaque canalisation.
- Les schémas de principes et de câblages permettant la compréhension aisée des circuits de transport, de distribution, etc., des circuits de détection, de diffusion d'alarme, circuits d'asservissements, etc.
- Les schémas de câblage de chaque tableau, coffret, répartiteur, bornier et boîte de raccordement,

Les schémas détaillés de chaque partie de l'installation qui présente des particularités ou aménagements spécifiques au présent chantier.

- Les schémas électriques du T.G.S, des coffrets de relayages, des modules S.S.I déportés, de chaque dispositif adaptateur de commande D.A.C, de chaque dispositif actionné de mise en sécurité D.A.S, Etc.
- La liste détaillée et exhaustive de chaque organe et matériels composant l'installation,
- Les notices techniques détaillées de chaque appareillage utilisé avec les références du constructeur,
- Les certificats d'agrément et d'asociabilité des matériels,
- La copie des logiciels et programmations, de chacune des installations, sur disques CD-ROM.
- Les zones ou secteurs de détection manuelle et/ou automatique,
- Une notice ou un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien et les précautions à prendre pour la bonne marche de l'installation, le contrôle journalier et l'entretien courant,
- Un cahier d'exploitation courante et de manœuvres du système, dont 1 exemplaire sera remis à l'exploitant lors de la formation sur site, cahier conçu sous forme d'organigramme indiquant la suite logique des manœuvres à effectuer pour chaque type d'alarme à gérer, pour le contrôle journalier et l'entretien courant.

## 2.2 REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront réalisés conformément à la législation en vigueur, aux règlements généraux et aux règles techniques et normes en vigueur applicables au type et au classement de l'établissement du présent projet.

*COURANTS FORTS :*

D'une façon générale, les travaux doivent être conformes aux normes, décrets, et textes réglementaires, ainsi qu'à leurs évolutions.

Normes françaises :

· NF C 04-200 (repérage des conducteurs),
· NF C 04-210 (marquage des matériels électriques avec des caractéristiques assignées relatives à l'alimentation électrique),
· UTE C 11-001 (arrêté interministériel du 26/05/1978 – condition techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique – pose des câbles),
· C 12-101 + les deux amendements de février 1989 et février 1992 (textes officiels relatifs à la protection des travailleurs),
· NF C 13-100 (postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment, alimentés par un réseau de distribution publique HTA),
· NF C 13-200 + amendement de décembre 1989 (installation électrique à Haute Tension),
· NF C 13-205 (installation électrique à Haute Tension - guide pratique – détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection),
· NF C 15-100 mai 2024,
· UTE C 15-103 (installation électrique à basse tension – choix des matériels électriques),

· UTE C 15-105 (installation électrique à basse tension – détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection),
· UTE C 15-106 (installation électrique à basse et haute tension, section des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle),
· UTE C 15-107 (installation électrique à basse tension – détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées),
· NF C 17-100 (protection contre la foudre – protection des structures contre la foudre – installation des paratonnerres),
· NF C 17-300 + amendement de septembre 1995 (condition d'utilisation des diélectriques liquides – risques d'incendie),
· NF C 32.060 (additif pour la sélection des conducteurs), de mai 1996,
· UTE C 18-510 de novembre 1988 (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique),
· UTE C 15-900 (mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux communications dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues),
· NF C 20-010 + amendement de juillet 2000 (degrés de protection procurés par les enveloppes – IP),
· NF C 20-015 + amendement de février 1999 (degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes – codes IK),
· NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques – aspects communs aux installations et aux matériels),
· NF C 20-040 (coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes à basse tension),
· NF C 20-070 (principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification).
· NF C 32-320 (câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de polychloroprène série U1000 R 12N),
· NF C 33-220 (câbles isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 3,6 kV à 36 kV),
· NF C 33-223 (câbles de tension assignées comprises entre 12 kV et 36 kV, isolés au polyéthylène réticulé, pour réseau de distribution – série MTS ou EDF HN 33 S 23),
· NF C 44-103 (échange de données pour la lecture des compteurs, contrôle des tarifs et de la charge – échange des données directes en local),
· NF C 52-115-1-2 + amendement de novembre 1996 (transformateurs triphasés de type sec, 50 Hz, de 50 à 2500 KVA de tension la plus élevée pour le matériel ne dépassant pas 36 kV),
· NF C 52-726 + amendement de janvier 1997 (transformateur de puissance de type sec),
· NF C 52-742 (transformateur de séparation des circuits et transformateurs de sécurité),
· NF C 64-100 (disjoncteur à courant alternatif à haute tension),
· NF C 64-131 (interrupteurs et interrupteurs-sectionneurs),
· NF C 64-134 (combinés interrupteurs-fusibles à haute tension pour courant alternatif),
· NF C 64-160 + amendements de novembre 1994 et novembre 1996 (sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif),
· NF C 64-165-1 (interrupteurs à haute tension pour tension assignée > 1kV et < à 52 kV),
· UTE C 64-210 (fusibles à haute tension pour postes de transformation publics ou privés du type intérieur),
· NF C 64-400 + amendement de juillet 2001 (appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tension assignée > 1kV et < à 52 kV),
· NF C 71-022 (luminaires pour éclairage de secours),
· NF C 71-800 et 801 (aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation dans les ERP, ERT, soumis à la réglementation),
· NF C 71-810 (blocs autonomes portables d'intervention),
· NF C 71-820 (système de test automatique pour appareillage de sécurité),
· NF C 91.xxx (compatibilité électromagnétique)

*Spécifications EDF :*

· Guide technique GTE 2666 (protection des installations raccordées au réseau de distribution et comportant une source autonome),

· Guide technique EDF B61.4 (protection des sources autonomes),
· HN 64-S-41, HN 64-S-42, HN 64-S-43 (dispositions particulières concernant l'installation des cellules dans les postes HTA), · câbles comptages HN 33 S 34,
Règles de l'art de la profession, ensemble des normes référencées comme telles dans le catalogue de l'UTE.
Décret 92-587 du 26/06/92 (compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques),

*La réglementation concernant les constructions, notamment :*

· Le Code de la Construction et de l'Habitation,
· Le CCTG applicable aux marchés publics de travaux,
· Les règles techniques de construction des ouvrages en béton (BAEL91 et BPEL91),
· Les règles FB relatives aux prévisions par le calcul du comportement au feu des structures en béton,
· Les cahiers techniques DTU,
· Les règles professionnelles applicables à chaque corps d'état

*Les règles sur la protection de l'environnement, notamment :*

· Celles relatives aux nuisances sonores,
· Celles relatives à la limitation des émissions de substances polluantes au niveau de l'air, de l'eau et des sols

*INSTALLATIONS DE SECURITE :*

*Alarme incendie :*

· NF S 61-930 à 940 (arrêté du 02/02/1993)
· NF S 61-950 / 961 / 962.
· EN 54-2 à EN 54-11.
· NF S 32-001.
· NF C 48-150.
· NF C 12-201 et additifs.
· Arrêté du 25/06/1980 modifié le 02/02/1993.
· Arrêté du 22/12/1981 complétant l'arrêté du 25/06/1980.
· Arrêté du 21/07/1994 modifié le 15/02/1995.
· Arrêté du 19/11/2001 (Règlements de sécurité des risques incendie et panique).
· Instruction technique N° 246 (Désenfumage).
· Règles APSAD
· La règle APSAD R7 concernant la détection automatique incendie,
· La règle APSAD R13 concernant l'extinction par gaz inerte.

De plus l'installation de la détection et extinction incendie devra être conforme :
· À la Norme ISO 14520-1 de 1999 : systèmes d'extinction incendie utilisant des agents gazeux (exigences générales),
· À la norme ISO 14520-13 de 2000 : systèmes d'extinction incendie utilisant des agents gazeux (propriétés physiques et conception des systèmes).
Eclairage de sécurité :
· NF C 71-800 (Evacuation).
· NF C 71-801 (Ambiance).
· NF C 71-805 (Habitation).
· NF C 71-820 (SATI).
· NF EN 60-598.2.22.
· NF X 08-003 (Etiquetage).
· Arrêté du 19/11/2001.

Elles seront réalisées conformément aux normes NFC 15-100, NFS 61-93*, 61-94*, 61-95*, 61-970 et réglementations en vigueur, et devront respecter les types et sections de câbles appropriés à la nature d'application qu'elles véhiculent.

Afin de respecter et compléter le chapitre 522.8 de la norme NFC 15-100 l'ensemble des canalisations relatives et interactives au présent lot seront intégralement passées sous fourreaux ininterrompus solidement fixés à chaque extrémité dès lors quelles quitteront les chemins de câbles, de dalles et goulottes.

Les fourreaux et conduits utilisés pour ce faire devront offrir une réserve de place disponible de 30 % après passage du câble original, pour de futures extensions de capacité de câbles.

Les règles Eclairages en milieu de travail

Éclairage des lieux de travail : NF X 35-103

Article R 4223-4 du Code du travail relatif aux seuils minimaux du niveau d'éclairement obligatoires

### 2.2.1 Conduits isolants

Les dérivations et descentes vers l'utilisation seront généralement passées sous conduits isolants de la série ICTL - APE, à poser en encastrés dans les murs et cloisons de la construction.

Dans le cas où le local d'utilisation sera équipé d'un faux-plafond, les canalisations concernées pourront cheminer dans le vide situé en partie supérieure ; elles seront alors passées sous conduit ICTA - APE, à fixer par colliers aux parois.

Dans les locaux techniques ou industriels, les canalisations pourront être posées en apparent avec protection par tubes IRL ou MRL (selon les risques caractérisant les locaux), à charge du présent lot.

Les fourreaux ou gaines laissées en attente seront lisses et aiguillés.

## 2.3 PERCEMENTS/SAIGNEES/ REBOUCHAGES/SCELLEMENTS

### 2.3.1 Scellements

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin, et les cales en bois dans les scellements sont interdites.
Dans le cas de scellement dans parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.
Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.
Les scellements devront toujours être arasés de 10 mm environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.

### 2.3.2 Rebouchage en matériaux coupe-feu

Les matériaux utilisés devront posséder un procès-verbal d'agrément, et seront par exemple de types :

- Mastic intumescent coupe-feu CP 611 dans les tuyaux P.V.C dont le diamètre est inférieur à 50 mm pour les câbles groupés.
- Mortier coupe-feu ou porte coupe-feu CP 631 + CP 681 pour les câbles sur chemins de câbles.
- Sacs coupe-feu CP 651 pour les rebouchages temporaires.

## 2.4 BOITES D'ENCASTREMENT, DE CONNEXION ET DE DERIVATION

Toutes les boites encastrées seront du type "isolantes". La protection mécanique des conducteurs sera assurée jusqu'à la pénétration dans la boite.

Dans le cas de cloisons sèches, l'encastrement sera réalisé à la scie cloche aux dimensions les plus justes par rapport aux dimensions de la boite à encastrer : ceci afin d'éviter la création de courants d'air entre le vide de la cloison et le local.

Les boîtes de jonction seront placées dans des endroits accessibles en permanence tels que les plénums de faux-plafonds démontables, dans les gaines techniques accessibles au niveau des portes ou des trappes de visite. Elles seront repérées par un marquage indélébile et inaltérable.

Il ne sera pas admis les boîtes volantes maintenues par leurs câbles.

Avant de mettre en service, toutes les connexions seront, sans exception, contrôlées et en particulier en ce qui concerne la continuité électrique, l'ordre des phases, le serrage des bornes, etc.

Le positionnement des boîtes devra être matérialisé sur les plans d'exécution et particulièrement sur les plans de recollement avec leur repérage.

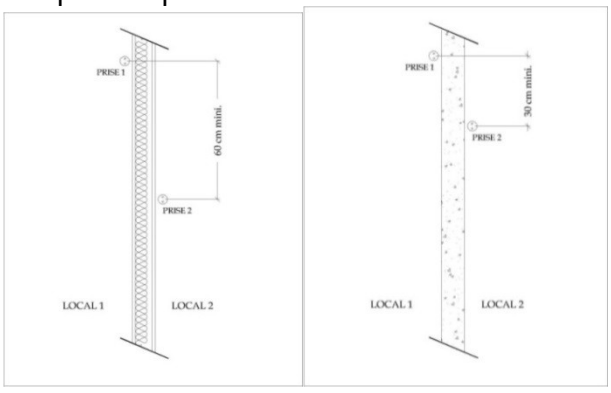
Toutes les jonctions cuivre / aluminium devront être réalisées par des éléments bimétal.

Toutes les protections, jonctions, dérivations, etc., seront obligatoirement choisies dans un type de matériel qui assurera la continuité au feu.

### 2.4.1 Acoustique

Afin de maintenir le degré d'affaiblissement acoustique des parois, une attention particulière devra être apportée au rebouchage des ouvertures et des passages de câbles. Ceux-ci devront être rebouchés à l'aide du même matériau que celui utilisé pour la réalisation de la dalle ou du mur traversé.

L'implantation des interrupteurs, des prises de courant et plus généralement des boîtiers électriques se fera toujours en respectant une distance d'écartement minimum de 60 cm, entre le percement effectué sur un parement par rapport au percement effectué sur l'autre parement des cloisons. Les boîtiers ainsi encastrés seront soigneusement calfeutrés à l'aide de laine minérale acoustique.
Les appareils tels que transformateurs, armoires électriques, etc.… pouvant engendrer des vibrations devront être désolidarisés de leur support à l'aide de plots anti-vibratiles adaptés.
Pour ce faire, le présent lot devra tout mettre en œuvre pour que les matériels utilisés, les modes de pose ou le fonctionnement propre des appareils, soient compatibles avec les niveaux définis.
Si des écarts sont constatés, le présent lot devra toutes les adaptations nécessaires au remplacement du matériel en cause et ce sans pouvoir prétendre à une rémunération complémentaire.




### 2.4.2 Connectiques

Les équipements et canalisations d'un établissement ayant plusieurs applications susceptibles d'évoluer dans le temps, chaque application sera mise en œuvre sur un réseau de câblage distinct des autres applications et offrant une extensibilité généralisée de 30 % disponible à l'issue des travaux.

Les applications de sécurité incendie devront utiliser un minimum de connectique intermédiaire dans leur réseau, néanmoins l'entreprise aura la possibilité de regrouper des câbles surveillance de transport dans des coffrets coupe-feu 960° C situés en gaines techniques à l'entrée de chaque zone de sécurité ou canton desservi, s'il le désire, dans ce cas la connectique utilisée sera de type porcelaine à vis.

Pour les autres applications de types courants faibles, etc. les réseaux seront équipés de répartiteurs et sous-répartiteur situés en gaines techniques courants faibles, dans ce cas la connectique utilisée sera de technologie auto dénudante CADE avec étiquetage intégré.

Dans tous les cas de figure chaque répartition où boîte de dérivation électrique sera repérée par étiquette gravée fixée sur le capot de protection et répété à l'intérieur même de ladite répartition.

## 2.5 MODES DE POSE

Les canalisations à mettre en œuvre devront respecter les types de sections de câbles appropriés à la nature de leur application.

Afin de respecter et compléter le chapitre 522.8 de la norme NFC 15-100, l'ensemble des canalisations, relatives et interactives au présent lot, sera intégralement passé sous conduits ininterrompus solidement fixés à chaque extrémité, dès lors qu'elles quitteront les chemins de câbles ou goulottes.

Il sera prévu des chemins de câbles et goulotte au minimum dès que plus de 4 câbles emprunteront le même parcours, dans un même local.

Dès lors qu'une canalisation quittera un chemin de câbles, elle sera intégralement passée sous fourreaux ou conduit de protection ininterrompue jusqu'au point d'utilisation final que ce soit en dalle, en cloison, en faux plafond ou sur paroi apparente.

- Fixation des câbles à raison d'un collier tous les 0,3 m.

- Fixation des goulottes P.V.C et des moulures par collage et vissage.

Les fourreaux ou gaines en attente seront lisses et aiguillés.

Les câbles de même nature posés sur chemin de câbles seront regroupés sous forme de torons et attachés tous les 0.50 m.

La protection mécanique des câbles résistants au feu sera assurée par sa gaine extérieure de protection ou par la canalisation (chemin de câbles, goulottes, ICT, etc.). Les câbles résistants au feu seront séparés des autres câbles par un espace ou une séparation physique.

## 2.6 CHEMINEMENTS INTERIEURS

Aucune canalisation ne devra être visible et ne devra être directement accessible, les canalisations chemineront principalement dans des chemins de câbles, ou bien sous tubes.

Dans les locaux équipés de faux-plafonds, les câbles seront intégralement passés sous tubes ICT continus attachés au rebord des chemins de câbles des circulations.

Tous les percements, carottages et rebouchages sont, également, à la charge du présent lot en assurant les qualités coupe-feu des parois et plancher au rebouchage.

Avant tout percement le présent lot devra prendre toutes les précautions et mesures de contrôle afin de ne pas détériorer les armatures dans les structures porteuses, pour ce faire, il devra faire appel aux différentes entreprises spécialisées dans chacun des types d'ouvrages à traverser.

Aucune canalisation T.B.T.S ne devra transiter par des cheminements, gaines ou conduits d'électricité ; les canalisations relatives aux précâblages V.D.I, F.T, C.F.A / S.E.C, Etc., devront être éloignées et protégées par écran anti-inductif envers les canalisations électriques.

## 2.7 MATERIAUX ET MATERIELS

Les offres devront obligatoirement être établies sur la base des documents constituant le dossier d'appel d'offres, et l'entrepreneur est tenu d'établir sa proposition à minima sur la base des matériaux et matériels prescrits dans le C.C.T.P.

Dans les documents du marché, ce sont les prescriptions du C.C.T.P qui seront retenues et ne pourraient alors être modifiées qu'après accord spécifique du maître d'œuvre.

Pour un système de sécurité incendie, tous les matériels utilisés devront être conformes au § 1 de l'article MS 58 du Règlement de Sécurité et aux normes qui les concernent (NFS 61-931 § 2 qui précise les différentes normes), de ce fait, les appareils et appareillages seront obligatoirement reconnus agréés et associables entre eux par le C.N.M.I.S et l'A.P.S.A.D.

## 2.8 BASES DE CALCULS

### 2.8.1 Section des conducteurs

Les sections des conducteurs seront établies conformément à la norme C 15.100 (dernière édition).

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation n'excédera pas :
- 3 % pour l'éclairage,
- 5 % pour les usages autres que l'éclairage.

Les taux d'harmoniques attendus seront pris en compte dans le calcul des sections et compris entre 15% et 30%

La réduction de la section du neutre n'est pas acceptée.

Une chute de tension plus importante peut - être admise pour :
- les appareillages alimentés en TBT sous réserve d'un bon fonctionnement,
- la phase de démarrage de moteurs ou installations, présentant un appel de courant important.

### 2.8.2 Coefficients adoptés pour les puissances à transporter

- Les facteurs de simultanéité et d'utilisation seront déterminés, sauf spécification précise au chapitre 3, suivant les indications données par les normes NFC 14 - 100,63 - 410 et le guide UTE C 15 - 105.

- Pour les extensions futures il sera prévu les réserves de puissance suivantes :
  - Eclairage 10 %
  - Prises de courants services généraux 15 %
  - Prise de courant locaux techniques 30 %
  - Force motrice 20 %

### 2.8.3 Niveaux d'éclairement

Les niveaux d'éclairement et la mise en service des locaux seront conformes aux recommandations de l'AFE et conforme au code du travail.
Les quantités de luminaires et la puissance des sources seront à vérifier par l'entrepreneur avant commande des appareils en fonction des marques et type définitivement retenues.
Les niveaux d'éclairement à obtenir à la mise en service sont calculés en prenant comme hypothèse un indice de réflexion de 752. L'entreprise devra vérifier cette hypothèse de calcul en fonction des indices de réflexion réels qui résulteront des choix architecturaux.

L'implantation des appareils d'éclairage, représentée sur les plans joints au présent dossier, est une répartition permettant d'obtenir un éclairement moyen bien réparti après application du facteur de dépréciation dû au vieillissement des sources (coefficient d'uniformité 85% moyen).
Les appareils d'éclairage devront assurer des niveaux d'éclairement qui ne devront, en aucun cas, être inférieurs à ceux définis par les implantations sur les plans, avec le matériel préconisé.
L'Entrepreneur du présent lot devra s'assurer que les caractéristiques du matériel qu'il propose, s'il est différent de celui prescrit, permettent d'obtenir le niveau d'éclairement demandé, après vieillissement des tubes et des lampes.
Les masses de l'installation doivent être reliées à une seule prise de terre et un seul dispositif différentiel placé en amont est suffisant. Si des circuits sont reliés à des prises de terre différentes, chaque ensemble de circuits devra être protégé par un dispositif différentiel propre.
Le déclenchement des dispositifs de protections s'effectuera au premier défaut sur fonctionnement des dispositifs différentiels à courant résiduel.

## 2.9 FORMATION DES PERSONNELS

Le titulaire du présent lot devra assurer l'information du personnel, à l'utilisation, l'exploitation et l'entretien de chacune des installations.

L'information aux utilisateurs des matériels, logiciels et périphériques d'exploitation sera assurée par l'entreprise titulaire, sans aucune exclusion de prestation.

L'entreprise proposera, joint à son offre, le plan d'information détaillé (durée, moyens, etc.) qu'elle propose et qu'elle aura inclus à sa proposition de prix.

L'entreprise devra, également, remettre en autant d'exemplaires que nécessaires, les notices, graphiques, plans et logigrammes nécessaires à l'exploitation et à la gestion de l'installation.

Toutes les séances de formations seront consignées sur un procès-verbal.

## 2.10 LIMITES DE PRESTATIONS

Le présent chapitre a pour objet de définir les limites de prestations du présent lot, toutefois l'entrepreneur consultera impérativement les C.C.T.P. des autres lots :

Les travaux ci-dessous ne sont pas prévus dans le présent dossier et sont à la charge des autres corps d'état :

**LOT N° 1 : MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM**

- SANS OBJET

**LOT N°2 : PLATRERIE - ISOLATION - FAUX PLAFONDS**

- Coordination avec le lot électricité pour pose des éclairages et appareillages
- Le lot FAUX PLAFOND dépose et repose les plaques de faux plafond dans les locaux avec du faux plafond 600/600 mm
- Reprise totale du faux plafond dans les locaux avec plafond métallique

**LOT N°3 : CHAUFFAGE - VENTILATION**

- Coordination avec le lot électricité pour les emplacements exacts
- Fourniture, pose et raccordement des équipements sur les alimentations électriques laissées en attente

**Travaux à la charge du MOA**

- Contrôle technique final par un organisme agréé.

## 2.11 ESSAIS

En fin de travaux, il sera procédé aux essais de conformité et de fonctionnement permettant de vérifier les caractéristiques définies dans la description des ouvrages, y compris les essais destinés à vérifier le fonctionnement convenable des protections, verrouillages et sécurités.

Les essais seront effectués selon les normes U.T.E les fiches AQC.

Conformément à la Norme C 15.100 en vigueur :

- mesure de la résistance de prise de terre,
- mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation,
- mesure des éclairements des locaux,
- vérification de l'équilibrage des phases,
- contrôle de la qualité du matériel installé,
- contrôle des sections de conducteurs et des fixations de canalisations.

Par ailleurs, en application de la Loi du 4 janvier 1978, l'entreprise devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Lors de la réception, l'Entrepreneur d'Electricité devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires (fiches d'autocontrôle, etc.…).

Les documents seront transmis au bureau de contrôle.

## 2.12 GTB

Il n'est pas prévu au présent projet les interventions pour :
-Délestage et gestion de la puissance électrique:
-- Surveillance de la puissance souscrite
-- Délestage intelligent des équipements non prioritaires
-- Optimisation tarifaire (heures pleines/creuses si applicable)

Des sous compteurs seront installés pour le suivi des consommations électriques.
Voir chapitre concerné

## 2.13 CERTIFICAT CONSUEL

Sans objet

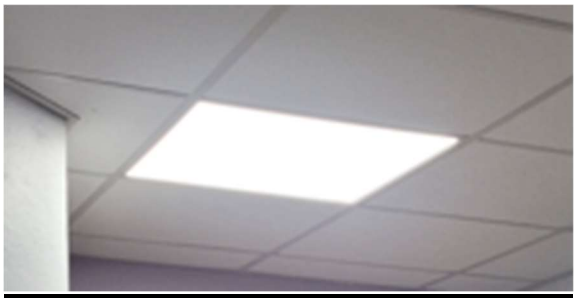
# 3 DESCRIPTION DES OUVRAGES COMMUNS

## 3.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Dépose des luminaires à remplacer
Evacuation et recyclage des appareils déposés

**Luminaires conservés**





**Luminaires locaux à remplacer**

Suite à la dépose des faux plafonds métalliques dans certains locaux, le remplacement des luminaires existant se fera par des appareils à source LED .

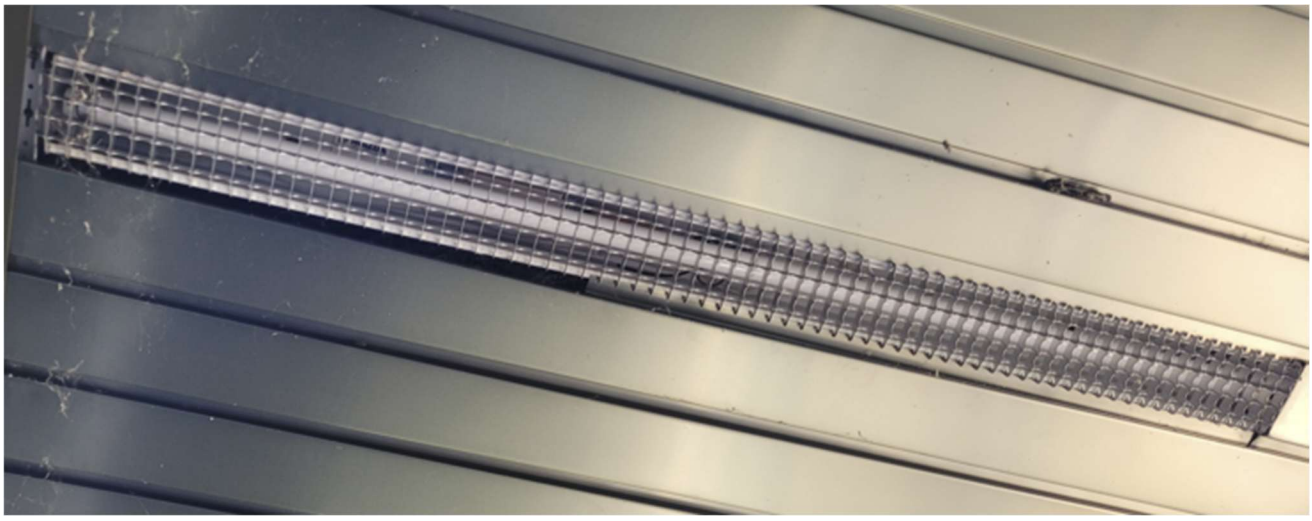
Les appareils 900 / 900 mm  intégrés dans les plafonds métalliques ne seront pas réutilisés.



Les luminaires LED intégrés dans les plafond des sanitaires ne seront pas réutilisés.



Les luminaires LED intégrés dans les plafond métalliques de bureaux ne seront pas réutilisés.







**DEPOSE / REPOSE D'UN VIDEOPROJECTEUR**

- Salle de réunion au RDC
- Salle du conseil Administration au R+2

## 3.2 INSTALLATION DE CHANTIER

### 3.2.1 Respect des prescriptions PGC

Le branchement électrique provisoire de chantier et le coffret général de protection associé, de même que l'armoire générale chantier « A.G.C », seront fournis et mis en œuvre à la charge du lot Electricité.
**Un sous compteur électrique sera prévu pour le suivi des consommations.**

Le titulaire du présent lot devra la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires aux installations électriques secondaires et terminales du chantier à partir de l'A.G.C.
Pour ce faire il devra se reporter au C.P.C et aux prescriptions décrites dans le Plan Général de Coordination de la Sécurité et Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S).

L'A.G.C, les coffrets et les luminaires, devront être conformes aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

A partir de l'A.G.C, le présent lot devra :

- Les différentes liaisons entre l'armoire générale et les coffrets de chantier, ainsi que celles entre l'armoire générale et les luminaires de chantier,
- La mise en place des appareils d'éclairage des locaux communs, circulations, sous-sols, vides sanitaires, combles et/ou terrasses, avec un niveau moyen d'éclairage d'environ 15 lux au M².
- La mise en place des appareils d'éclairage de sécurité de chantier dans les circulations, les zones particulières et locaux particulièrement obscurs que sont les sous-sols et parkings, les vides sanitaires, les combles fermés, ce, avec un niveau moyen d'éclairage d'environ 5 lumens au M2.
- La mise en place des coffrets de chantier nécessaires,
- Toutes les liaisons à établir devront être réalisées en câbles HO7-RNF, y compris tous les dispositifs de fixation et de protections nécessaires.

En fin de chantier, l'entreprise aura à sa charge la dépose totale de ses installations de chantier, y compris liaisons et protections/comptages associés.

### 3.2.2 Stockage et entreposage

Les aires de déchargement et de stockage seront minimisées, et définies avec l'entreprise en accord avec le maitre d'ouvrages, le maitre d'œuvre et le coordonnateur SPS lors de la réunion préparatoire et d'inspection commune.
Les entreprises veilleront à avoir des stockages stables et clairement délimités, l'entretien de ces stockages étant à leurs charge.

### 3.2.3 Libération

Chaque entreprise, sera tenue de libérer les lieux, au fur et à mesure des besoins, en fonction de l'avancement des travaux, sur demande du Maitre d'œuvre et du Maitre d'ouvrage.

### 3.2.4 Nettoyage de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot veillera à nettoyer ses déchets journaliers.

## 3.3 COFFRETS DE CHANTIER

Le présent lot devra la mise en œuvre de coffrets d'étages et/ou de zones dans chaque niveau de chaque aile de chaque bâtiment où se déroulent des travaux, et ce, pour chaque tranche et/ou phase d'avancement de travaux réalisés simultanément. **Chaque coffret sera muni d'un sous compteur électrique.**
Les coffrets seront conformes à la norme IEC 61439-4 et au décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs, aux recommandations de l'OPPBTP (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics).
Conformément à la fiche prévention G1 F 03 12 de l'OPPBTP sur « Installation électrique provisoire intérieure des chantiers de bâtiment » : Aucun point du bâtiment, à chaque niveau, ne doit être distant de plus de 25 mètres de l'un des coffrets précédents.

- Indice de protection du coffret : IP44/IK08.
- Tension assignée : 400V
- Ampérage : 40A
- Matière : Polyester
- Protections modulaires sous fenêtre transparente :
  - 1 Interrupteur différentiel 4P+N 40A 30mA de type AC certifié NF.
  - 2 Disjoncteurs 1P+N 16A courbe C certifié NF (soit 1 disjoncteur pour 2 prises).
  - 1 Disjoncteurs 3P+N 32A courbe C certifié NF.
  - 1 Arrêt d'urgence sur bobine MX.



- Bornier 5G10mm² via presse étoupe M32.
- 1 Prise de courant IP44 3P+N+T 32A 400V CEI.
- 4 Prises de courant IP54 1P+N+T 16A 230V NF.
- Pieds en option référence 58106

Mise en œuvre par fixation mural ou sur pied au choix de l'entreprise titulaire du présent lot (sauf mention contraire).
Au minimum, pour chaque zone de travail, l'on trouvera un coffret environ tous les 20 à 25 mètres maximum.

## 3.4 RESEAU DE TERRE

### 3.4.1 Prise de terre

La terre actuelle du bâtiment est existante.
Le présent lot devra vérifier la valeur de cette terre et les liaisons secondaires existantes.

### 3.4.2 Liaisons Equipotentielle Secondaires

Les liaisons équipotentielles locales issue du circuit de protection sera réalisée.
Les corps des éléments sanitaires métalliques

- Les huisseries métalliques
- Les canalisations métalliques (eau chaude, eau froide, vidange, chauffage, gaz, etc…)

Toutes ces installations seront reliées à la liaison équipotentielle locale réalisée par un conducteur cuivre de 2.5 mm² de section minimum et mécaniquement protégé. Concernant les installations des autres corps d'états techniques, les liaisons équipotentielles situées en aval des livraisons d'énergie électrique, seront à la charge du lot concerné.

## 3.5 PERÇEMENT

L'entreprise devra les percements inférieurs à 100mm.
Afin de limiter les contraintes physiques sur les ouvriers et augmenter la propreté, les percements seront réalisés à l'aide d'une carotteuse a sciage sec ou à eau.
Avant d'effectuer un carottage, l'entreprise devra s'assurer que l'intérieur de la paroi est bien libre de tout circuit ou conduite, idem pour les fixations du bâti-support si la carotteuse en est équipée.
La couronne sera choisie suivant les besoins réels de l'ouvrage, il ne sera pas accepté des percements de diamètres trop élevés par rapport aux besoins, cette appréciation est laissée au MOE.
Si utilisation d'une carotteuse a eau, l'entreprise devra prévoir toutes les dispositions nécessaires afin de protéger les matériels et parois des pièces de chaque côté du percement réalisé.
Les carottes devront être mises soit dans une pièce servant de remise spécial chantier soit évacuer enfin de limiter les risques d'accident sur le chantier.

## 3.6 REBOUCHAGE COUPE-FEU

L'entreprise devra le rebouchage de ses percements.
La méthode utilisée devra pouvoir permettre le passage de nouveau câble avec des modifications légères.
Le degré coupe-feu devra être au minimum égal au besoin de la paroi/dalle et du type de local traversé.
La méthode utilisée devra respecter les notices et prescriptions du fabricant afin de garantir des résultats optimaux.
Les matériaux utilisés devront respecter les normes et avoir le marquage CE :

- Essai de résistance au feu selon norme EN 1366-3
- Essai de réaction au feu selon normes EN 13 823 (SBI) et EN 11 925-2
- Classement de résistance au feu selon norme EN 13501-2, § 7.5.8
- Classement de réaction au feu selon norme EN 13501-1

Préconisation méthode coupe-feu
Câble seul et sans chemins de câbles :

- Bouchon coupe-feu CFS-PL
  - Agréments : ATE 13/0125 du 15/04/2013
  - Taux de dilation : 1/3
  - Température d'expansion : 200°C
  - Peut-être peint




Chemins de câbles avec réservation inférieur à 300x300mm :

- Brique coupe-feu CFS-BL
  - Agréments : ETA-13/0099 du 15/04/2013
  - Taux de dilation : 1/3
  - Température d'expansion : 200°C
  - Peut-être peint
- Mousse coupe-feu flexible CFS-F FX
  - Agréments : ETA-10/0109 du 11/04/2014
  - Réinstallation des câbles faciles
  - Installation possible d'un seul côté



Chemins de câbles avec réservation supérieur à 300x300mm :

- Enduit coupe-feu CFS-CT + Panneau coupe-feu CFS-CT B 1S
  - Agréments : ATE 11/0429 du 23/06/2013
  - Réaction au feu : Classe A1
  - Densité : 150kg/m3
  - Peut-être peint



## 3.7 CHEMINEMENTS INTERIEURS

D'une manière générale, la distribution sera encastrée dans les parois des locaux.
L'entreprise devra se coordonner avec les autres intervenants pour l'incorporation de ses équipements.
L'entreprise aura à sa charge l'exécution des saignées, percements et rebouchage.

Dans les locaux techniques, la distribution se fera sous protection par tube pour les câbles unitaires et sur chemins de câbles à partir de 3 câbles cheminant ensemble.

Les parois coupe-feu ne devront pas comporter de percements compromettants le degré coupe-feu.

Les dispositions des appareillages et des conduits seront adaptées afin de préserver les qualités acoustiques des parois.

L'entreprise fera son affaire de toutes sujétions de coordination avec les titulaires des lots Gros Œuvre, Cloisons et Plafonds.

## 3.8 CHEMIN DE CABLES

Les cheminements CDC indiqués sur le plan sont à titre indicatif, l'entreprise est libre de choisir un cheminement CDC différent si celle-ci peut optimiser son installation.
Les chemins de câbles seront du type acier galvanisé a bords non coupants.

Leurs supports seront robustes et de la même marque que les CDC.
Ils porteront un marquage indiquant leur conformité à la directive européenne basse tension 89/336 et la norme CEI 61537.
Le matériel de montage et de fixation sera également galvanisé. (DX51 D + Z 275 suivant norme EN 10142).
Leurs mises en œuvre seront en conformité avec les dispositions des guides UTE C 15-103, C15-520-C 15.-900 et NF EN 5074-2.



L'écartement des consoles tiendra compte de la robustesse des dalles.
La charge maximale donnée par les fabricants ne doit pas être dépassée.
Ces dernières devront, à pleine charge, présenter un parcours rigoureusement rectiligne.
Le repérage est réalisé par les 10 m linéaires à l'aide d'étiquettes ou d'éclisses de couleur.
Les changements de direction horizontaux et verticaux seront réalisés par des pièces d'usine ou par des chemins de câbles articulés, pas de CDC découpés/boulonnées.
La soudure est proscrite afin de préserver la protection antirouille.
L'intérieur des chemins de câbles ne devra présenter aucune aspérité.
Afin d'assurer la continuité électrique, tous les accessoires devront être des composants d'un « système de chemin de câble » fourni par un même fabricant.
Les tracés de chemins de câbles devront tenir compte des tuyauteries, gaines, hauteurs de plafond, poutres structurelles…
Les chemins de câbles seront prévus en deux cheminements distincts (COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES).
Les chemins de câbles courant fort et courant faible seront séparés par un espacement de 30 cm selon « les règles de l'art » en tertiaire.
Les câbles de communication seront posés à plat, maintenus par des colliers de serrage de façon à éviter toute contrainte sur leur enveloppe extérieure, sous peine d'entraîner des déformations mécaniques pouvant avoir des répercussions sur leurs performances.
Afin d'éviter toute interférence, le présent lot travaillera en étroite collaboration avec les titulaires des autres lots "Fluides" pour coordonner le cheminement des éléments de chaque corps d'état.

L'ensemble du réseau de chemins de câbles sera relié au conducteur de protection équipotentielle en plusieurs endroits.

Le dimensionnement des chemins de câbles doit prévoir une réserve au moins égale à 30 %.
Un capotage doit être prévu à la verticale sur une hauteur de 2 m à partir du sol.
De même, lorsque les chemins de câble n'occupent pas la totalité de la surface percée à travers les cloisons, il conviendra de boucher l'excédent pour reconstituer le degré coupe-feu original de la cloison.
Sur les toitures et terrasses, des supports adaptées et posés dans les règles de l'art seront mis en place afin de surélever et de fixer les chemins de câbles. La base de ces supports sera en mousse ou autres matériaux protégeant la membrane du toit et limitant l'abrasion. Les chemins de câbles extérieurs devront être capotés.
Dans tous les cas, la mise en œuvre devra être particulièrement soignée.
Le B.E.T et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser les ouvrages instables, insuffisants ou estimés de "malfaçon".
Les travaux de réfection étant, naturellement, à la charge du présent lot.

L'entreprise devra transmettre ses besoins en réservation au lot concerné pour les passages des chemins de câbles, dans le cas contraire, les percements/carottages seront à la charge du lot électricité.
Le rebouchage en matériaux coupe-feu, validé par le bureau de contrôle, est à la charge de l'entreprise du lot électricité.

Dimensions minimums des chemins de câbles (à adapter suivant la charge) :
- Chemin de câbles courants forts : 300x60 mm
- Chemin de câbles courants faibles : 250x60 mm

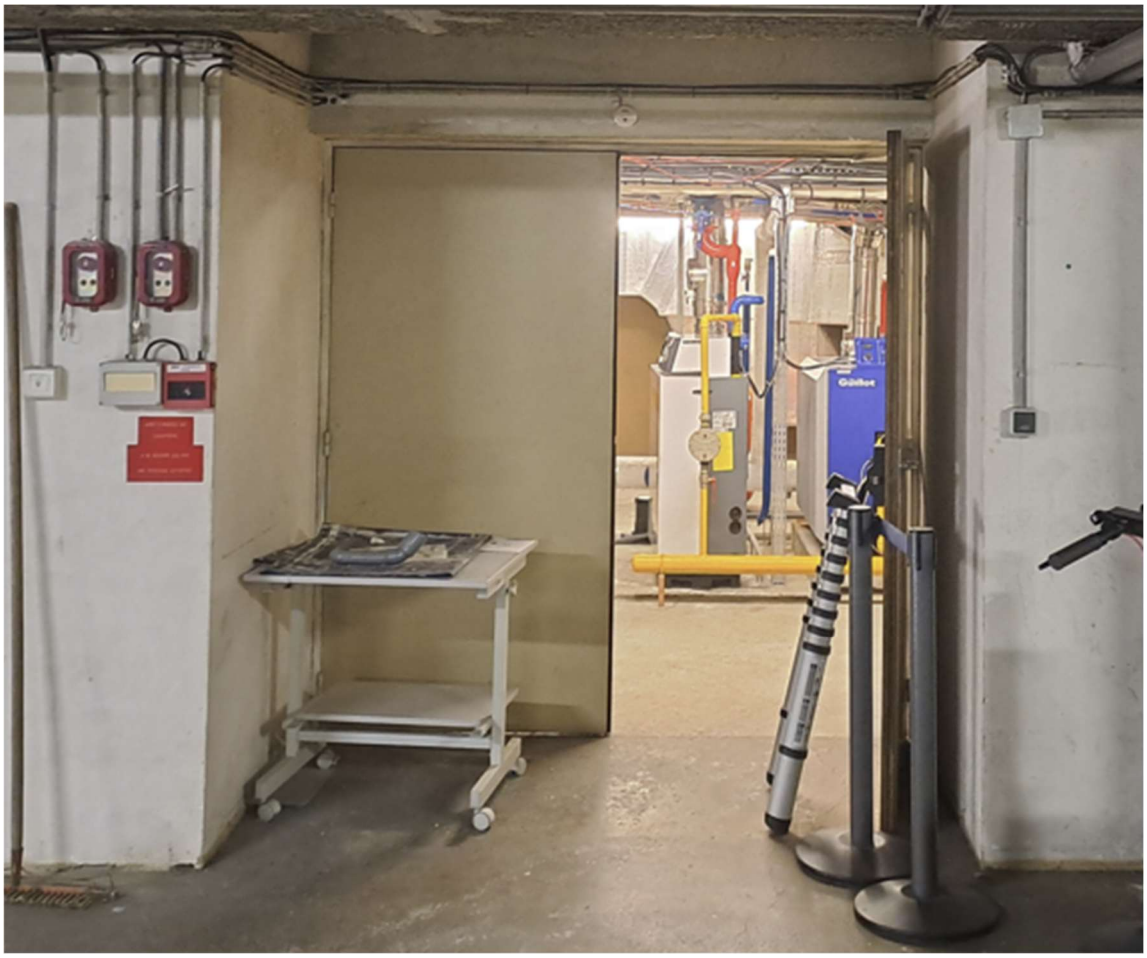
## 3.9 MOULURES

Les cheminements apparents seront constitués de goulottes en PVC rigide (type LEGRAND DLP ou techniquement équivalent).
Les goulottes seront fermées par un couvercle encliquetable, démontable à l'aide d'un outil. Les éléments de goulotte seront assemblés entre eux par manchon et couvre-joint
Les dimensions des goulottes seront déterminées avec 30% de réserve de place pour câbles supplémentaires.
Tout cheminement sous moulure devra être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage avant exécution.

# 4 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS

## 4.1 Création du SAS Accès chaufferie

Allumage avec détecteur de présence
Luminaire étanche type F



Les commandes Coupure Force / Lumière seront conservées.
Nota : Eclairage chaufferie non modifiée

Déplacement de l'indicateur d'action en dehors du SAS.



Le lot Electricité doit déplacer l'arrêt urgence GAZ à droite et l'indicateur d'action vers la porte extérieure du SAS.



### 3.1 Création du local CTA Double flux

Modification de l'éclairage des archives pour s'adapter au nouveau local
Luminaire LED Etanche TYPE F.



Interrupteur et Indicateur action conservé

Conservation de la détection incendie dans ce local



Déplacement du local du bouton d'appel des secours à l'extérieur du local archives.




## 4.2 APPAREILLAGES

### 4.2.1 Appareillage et système d'installation

**La gamme sera du Mosaïc de chez LEGRAND , type PLEXO.**

Caractéristiques techniques :

- L'ensemble de la gamme seront IK08 pour permettre une résistance aux impacts mécaniques et aux chocs
- Les mécanismes pourront être installés en saillie ou en encastrés
- Le capot devra permettre de visualiser la prise par transparence et par éclairage LED, afin de distinguer facilement les prises des interrupteurs et des commandes et de rendre visible les fonctions prises dans le noir.
- Les points de fixation de la boîte devront être isolés de la zone de fixation du mécanisme (cheminées de fixation) afin de garantir l'étanchéité parfaite de l'appareillage
- Le mécanisme devra se clipser et se déclipser sans outils afin de garantir une installation optimale et fiable dans le temps. Le capot sera fixé par des vis à filetage métallique, plus fiable que le 1/4 de tour et permettant le resserrage si besoin.
- Le capot en face avant devra être transparent pour visualiser par transparence les prises les rendre visible dans le noir par l'éclairage LED incorporé.

- L'entrée des gaines électriques ou des conduits (souples ou rigides) se fera sans outil, par traversée d'une membrane souple. La membrane, une fois traversée, devra assurer l'étanchéité en collant à la gaine électrique ou au conduit.
- L'arrière de la boite surface sera en bi-matière afin de garantir un bon maintien de l'appareillage sur n'importe quelle surface (parpaing nu, crépi, béton, …) et un bon ajustement et alignement du boitier sur le mur.
- La gamme d'appareillages disposera d'un adaptateur à capot transparent type 45x45 pour accueillir des fonctions autres si besoin (prise RJ45, prise USB…).
- La gamme d'appareillages présentera une fiche PEP Ecopassport (Product Environnemental Profile).



### 4.2.2 Tubes IRL pour éclairage extérieur

Les locaux de type garages, caves, coursives, entrepôts, surfaces commerciales ouvertes, les conduits IRL seront équipés de tubes IRL.

Caractéristiques techniques :

- Résistance à la compression de 750N
- Tenue aux impacts mécaniques externes : IK07 (2 joules à -5°C)
- Température minimale d'installation et d'utilisation : -5°C
- Température maximale d'installation et d'utilisation : +60°C



## 4.3 DETECTEUR DE PRESENCE

### 4.3.1 Généralités

Les détecteurs mis en œuvre devront être conforme ERP ainsi qu'aux diverses normes NF.
Les détecteurs devront être à sécurités positives (allumage a 100% si défaillances).
Les détecteurs devront être réglé via télécommande ou tout autres dispositifs supporté par la marque.

### 4.3.2 Type de détecteurs

| DESCRIPTION Type A | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| **Détecteurs de circulation :**<br>Système optique spécifique pour les circulations horizontales (Couloirs)<br>Détecteur maitre (Extension de la zone de détection avec détecteur esclave)<br>Possibilité de dérogation manuelle par bouton poussoir<br>Un canal de commutation pour tous types de lampes<br>Détecteur télécommandable (télécommande offrant d'autres fonctions supplémentaires)<br>Potentiomètres de réglage sur le corps du détecteur<br>Connexions automatiques<br>Mise en service immédiate avec pré-réglages usine 500 LUX - 10 min | Modèle : PD4-M-1C-FP :<br>Code : 92586<br>Marque : BEG LUXOMAT<br>ou équivalent |

| | |
|---|---|
| Tension nominale : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz<br>Consommation : env. 0,7 W<br>Portée (env.) :<br>max. Ø 40 m transversale<br>max. Ø 20 m frontale<br>Hauteur de fixation recommandée : 2,5 m<br>Attention, hauteur de montage spécialement !<br>Dimensions : Ø 97 mm x 103 mm<br>Niveau de protection : IP20 / Classe II<br>Température ambiante :<br>-25 °C à +50 °C<br>Boîtier : Polycarbonate, résistant au rayonnement UV<br>Telécommandable :<br>Adaptateur IR pour Smartphones, IR-PD-1C, IR-PD-1C-E, IR-PD-Mini<br>Canal 1 (Commande de l´éclairage, libre de potentiel)<br><br>Puissance : 2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0,5<br>LED 300 W max, Réglage tempo mini : 5 min<br>courant d'appel max. Ip (20ms) = 165 A<br>Type de contact : Contact sec, type NO avec contact revêtu de tungstène<br>Minuterie : 15 s - 30 min, impulsion<br>Valeur de luminosité : 10 - 2000 Lux<br><br>Évaluation de la lumière mixte | |
| **Localisation :** SAS chaufferie | |

## 4.4 ECLAIRAGE

### 4.4.1 Généralités

Le titulaire du présent lot fournira les notes de calcul d'éclairement artificiel des différents locaux pour validation avant le commencement des travaux.

L'entreprise tiendra compte des décisions de la Commission de Sécurité, du Bureau de Contrôle Technique et du Maître d'Ouvrage en ce qui concerne la disposition et la nature des commandes d'allumages.
L'entreprise vérifiera, lors de l'exécution du chantier, les dimensions disponibles pour l'implantation des matériels.

Dans le cas où les dimensions ne permettraient pas l'installation des modèles préconisés au CCTP, l'entreprise proposera à la maîtrise d'œuvre, sans modification de prix, un modèle de dimensions inférieures.
Dans les cas où la structure du bâtiment présente des éléments de charpente apparents (poutres béton, pannes, ...), l'entreprise tiendra compte de ces éléments pour le positionnement des luminaires. Les luminaires positionnés sous des gaines de ventilation ne seront en aucun cas fixés à celles-ci. L'entreprise devra toutes sujétions de fixations à la structure du bâtiment de part et d'autre de ces gaines, compris tiges filetées, profils supports, etc...

**CABLAGE – RACCORDEMENTS ELECTRIQUES**

Conservation des commandes existantes dans les bureaux

Raccordement depuis les boites de raccordement existantes. L'utilisation de câbles nouvelle norme sera effective en cas de remplacement total des alimentations. Il est toléré de conserver le câble existant en cas de relamping ou de légères modifications depuis les boites de raccordement.
Nota : si câble VGV alors remplacement automatique avec câble norme européenne

**Liste des locaux avec remplacement de luminaires :**

Liste des locaux :
NIVEAU SOUS-SOL Local reprographie

NIVEAU RDC : Responsable prestations, Open space = service prestations, bureaux , Vestiaire , local CE

NIVEAU R+1 : Fondé de pouvoir – S.Adm Action Sociale – Resp Action Sociale – Secrétariat – Bureau – Serv Social Personnalisé – Bureau – Con Territoriales – Contrôleur - Informatique

NIVEAU R+2 : Standard Courrier – Dir adjoint - Secrétariat Direction – Directeur - Agent comptable– Président – Salle des commissions – Salle de formation

Nota : pas d'intervention dans le local Informatique du RDC .

### 4.4.2 Allumages

**Commande interrupteur EXISTANT**

### 4.4.3 Normes

L'entreprise devra respecter les normes en vigueurs, principalement :

- La NF EN 12464-1 d'aout 2021 (Applicable été 2022) Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs
- La NF EN 12464-2 de mars 2014 Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail extérieurs
- L'arrêté du 24 décembre 2015 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.
- L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

### 4.4.4 Données de calcul

*Hauteur du plan utile :*
Hauteur à laquelle le niveau d'éclairement moyen sera calculé par rapport au plancher
Bureaux, salles de réunions, zones de travail, ateliers … : 0,8m
Circulations, dégagements, sanitaires : 0m

*Facteurs de réflexion des parois :*
Ces coefficients sont à confirmer lors du choix des revêtements.
Environnement industriel, ateliers : 50/30/10
Salles de sport : 60/40/20
Espaces tertiaires : 70/50/20

*Zone périphérique :*
Sauf cas particulier expressément indiqué aucune marge périphérique ne sera tolérée dans l'étude.

*Trame de calcul :*
Le nombre de points de calcul sera au minimum de 1 point par m2 avec, pour les cas particuliers, les prescriptions de l'AFE en fonction de l'indice du local. Pour la pratique sportive il conviendra de respecter le maillage exigé par la fédération ou la EN12193.

*Facteur de Maintenance (ou facteur de dépréciation) :*
Facteur de majoration du niveau d'éclairement initial destiné à compenser la perte d'éclairement dû au vieillissement de l'installation.
Afin de garantir le maintien des niveaux d'éclairement dans le temps, le facteur de maintenance (FM) qui sera utilisé dans l'étude d'éclairage devra être :
*Bureaux : 0,90*
*Industrie : 0,80*

### 4.4.5 Caractéristiques générales des luminaires

Dans le cas de l'éclairage LED, les luminaires devront avoir été conçus avec des LED intégrées et non des sources (tubes LED, ampoules LED…) ajoutées, sauf pour les DCL où des ampoules LED seront exigées.

Sécurité Photo-biologique :
Afin de prévenir tout risque de santé les luminaires devront respecter les exigences suivantes selon la classification de la norme IEC TR 62778 :
Les luminaires devront être à risque 0 ou 1 suivant la norme IEC TR 62778.

Flux lumineux :
Le flux lumineux indiqué devra être effectif (avec système optique et driver) et non celui du composant LED.

Température de couleur :
La température de couleur devra être respectée suivant les préconisations précisées plus bas.

Garantie des luminaires :
La garantie des luminaires devra être au minimum de 3 ans, driver ou ballast inclus.

Eclairage extérieur :
Conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 :
La valeur nominale de la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale est de 0%, en agglomération et hors agglomération.
La température de couleur des installations d'éclairage de circulation et espace public/privé ne peut excéder 3 000 K.
Dans le périmètre des sites de patrimoines, la température de couleur ne peut excéder 3 000K.
Dans le périmètre des cœurs de parcs nationaux classés/réserves naturelles, les températures de couleur maximales de l'éclairage sont de 2 700 K en agglomération et de 2 400 K hors agglomération.

### 4.4.6 Niveaux d'éclairement

- Bureaux : 500lux moyen // plan utile 0.800m // réflexion 70/50/30.
- Circulation, hall : 100lux moyen // plan utile 0.000m // réflexion 70/50/30.
- Sanitaires, vestiaires et chaufferie : 200lux moyen // plan utile 0.000m // réflexion 70/50/30.
- Rangement, réserve : 150lux moyen // plan utile 0.000m // réflexion 70/50/30.
- Salle de convivialité : 300lux moyen // plan utile 0.000m // réflexion 70/50/30.
- Remise véhicule : 500lux moyen // plan utile 0.000m // réflexion 70/50/30.
- Circulation extérieure : 20lux moyen // plan utile 0.000m.

### 4.4.7 Validation et prise de commande

L'entreprise devra, dans la période de préparation de chantier, faire valider la liste des luminaires par l'architecte pour l'aspect esthétique et par le BET Electricité pour l'aspect technique.
Une fois cette validation rendue, l'entreprise devra commander les luminaires dans les plus brefs délais, ceux-ci afin de ne pas créer du retard qui serait dû à une commande trop tardive.
Les pénalités de retard ne pourront être excusée pour cette raison.

### 4.4.8 Liste des appareils d'éclairage

La liste des luminaires sert à définir les différents appareils cités dans les descriptions des locaux du présent CCTP et sur les plans.

**Les éclairages intégrés au plafond devront être recouvrables.**

**TYPE A :**

**LUMINAIRES LED 600 / 600 mm : remplacement en lieu et place des appareils existants**

| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| *Description :*<br>Dalle LED multi puissance 21 à 36W, switch 3CCT 830/835/840. Diffuseur micro prismatique traité anti-UV, cadre fin 15mm pour une plus grande surface d'éclairage. Certification ENEC.<br>**Driver ON/OFF**<br>*Source lumineuse :*<br>Flux lumineux du luminaire 4320 lm,<br>Puissance raccordée 36 W<br>Rendement lumineux du luminaire 120 lm/W.<br>T° de couleur 3000 K<br>Indice de rendu des couleurs IRC =85<br>UGR < 17<br>Durée de vie L80B10 - 50 000h (Ta25°C)<br>*Indices de protection :*<br>Classe électrique (EN 61140) : II,<br>Indice de protection (norme EN 60529) : IP20 | Marque : EPSILON<br>Référence : ORACLE3<br>**ou techniquement équivalent**<br> |
| **Localisation :** Bureaux / OPEN SPACE | |

**TYPE B :**

| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| ***Description :***<br>Encastré plafond fixe LED<br>Corps en aluminium peinture époxy<br>Dissipateur en aluminium<br>Diffuseur en polycarbonate<br>ON /OFF- Dali possible<br>Blanc/**noir**/gris<br>***Source lumineuse :***<br>Flux lumineux du luminaire 1200 lm,<br>Puissance raccordée 10W, | Marque : Epsilon<br>Référence : FITLED<br>**Ou techniquement équivalent** |

| | |
|---|---|
| Rendement lumineux du luminaire 120 lm/W.<br>T° de couleur 4000 K<br>Indice de rendu des couleurs IRC = 80<br>UGR<19<br>Macadam : 4<br>Durée de vie L80B20 - 50 000h (Ta25°C)<br>***Indices de protection :***<br>Classe électrique (EN 61140) : II<br>Indice de protection (norme EN 60529) : IP20/44<br>Degré de résistance aux chocs selon la norme CEI 62262 : IK07/2 J |  |
| **Localisation :**<br>Sanitaires . Vestiaires . Salle de repos ( au-dessus évier ), plafond placo salle administrations R+2 ( 8 unités) | |

**TYPE C :**

| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| ***Description :***<br>Plafonnier encastré LED 5 blocs optiques d'un grand confort visuel<br>Esthétique avec ses différentes finitions de réflecteurs et de caisson au choix.<br>Corps en aluminium peinture époxy<br>Bornier ISODOM rapide<br>Blanc RAL 9003/Réflecteurs blancs ou noirs<br>ON/OFF ou DALI Équipement incorporé<br>***Source lumineuse :***<br>Flux lumineux du luminaire 3616 lm,<br>Puissance raccordée 25W,<br>Rendement lumineux du luminaire 144 lm/W.<br>T° de couleur 4000 K<br>Indice de rendu des couleurs IRC = 80<br>UGR<16 en faisceau 80°.<br>Macadam : 3<br>Durée de vie L80B10 - 50 000h (Ta25°C)<br>***Indices de protection :***<br>Classe électrique (EN 61140) : I<br>Indice de protection (norme EN 60529) : IP20/IP44<br>Degré de résistance aux chocs selon la norme CEI 62262 : IK07/2 J | Marque : Epsilon<br>Référence : Soft 5 encastré<br>**Ou techniquement équivalent**<br> |
| **Localisation :** salle de réunion RDC / Salle des commissions R+2 | |

**TYPE D :**

| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| *Description :*<br>Cercle de 0.60 m de diamètre<br>*Source lumineuse :*<br>Flux lumineux du luminaire 4 945 lm,<br>Puissance raccordée 50 W<br>Rendement lumineux du luminaire 100 lm/W.<br>T° de couleur 2700 – 3000 – 4 000 K<br>Indice de rendu des couleurs IRC =80<br>Durée de vie L80B50 - 50 000h (Ta25°C)<br>*Indices de protection :*<br>Classe électrique (EN 61140) : I,<br>Indice de protection (norme EN 60529) : IP20 ; IK07 | Marque : EPSILON<br>Référence : ALISO 600<br>**ou techniquement équivalent**<br> |
| **Localisation :** salle du Conseil Administrations R+2, reprise du câblage des luminaires ( 4 unités) | |

| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| *Description :*<br>Produit pour l'éclairage linéaire - à LEDs monochromatiques blanches - réalisé sur circuit flexible blanc revêtu d'une couche de silicone ; la protection en silicone garantit un degré de protection IP65 au bandeau non sectionné. Les extrémités des circuits sont munies de connecteurs avec degré de protection IP20; il est donc conseillé d'utiliser les bandeaux à l'intérieur. Bandeau fourni par bobines de 5 mètres, enroulé sur des supports spéciaux ; connexions pour les raccordements en ligne ou à l'alimentation comprises dans le kit.<br>*Source lumineuse :*<br>Flux lumineux du luminaire 2325 lm (5 Mètres)<br>Puissance raccordée 24W<br>Rendement lumineux du luminaire 96.9 lm/W.<br>T° de couleur 4000K<br>UGR<19<br>Indice de rendu des couleurs IRC=80<br>Durée de vie L70 - 50 000h (Ta25°C)<br>Groupe de risque : 0<br>Voltage : 12V (prévoir convertisseur)<br>*Indices de protection :*<br>Classe électrique (EN 61140) : III,<br>Indice de protection IP (norme EN 60529) : IP20/65<br><br>***L'entreprise devra l'intégralité des accessoires de mise en œuvre, que ce soit les alimentations, les*** | Marque : IGUZZINI<br>Modèle : UNDERSCORE 15<br>**ou techniquement équivalent**<br> |

| | |
|---|---|
| ***profilés, les diffuseurs dépolis et tous autres accessoires jugés nécessaires à la bonne mise en œuvre des bandeaux*** | |
| **Localisation :** Ruban LED pour corniche salle du Conseil Administrations R+2, allumage sur nouvel interrupteur | |

## TYPE E : PROJECTEUR NEUF

Remplacement des luminaires du parking par des luminaires étanches source LED
Localisation : un appareil à remplacer.



| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| Référence : GUELL ZERO A/W 06147380 **ou techniquement équivalent.**<br><br>Source lumineuse: LED<br>Puissance: 15 W<br>Couleur : Noir<br>Insulation class: I<br>Degree of protection: IP 66<br>IK-J-xxIP: IK06 1.2J xx3<br>CRI: 80<br>Kelvin: 3000<br>Power factor: COSϕ ≥ 0,9<br>Optique : Optique asymétrique diffusante<br>Flux nominal: 1888 lm<br>Flux réel: 1472 lm<br>L: L70 B: B10<br>Durée de vie: 150 000 h<br>Ta MIN de l'appareil: -15°<br>Ta MAX de l'appareil: 35°<br>ULR : 0%<br>Projecteur LED pour installation aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, composé de :<br>- Corps en aluminium moulé sous pression peint par poudre polyester après traitement de conversion chimique de la surface | PERFORMANCE iN LIGHTING<br> |

| | |
|---|---|
| - Vitre en verre trempé securit<br>- La vitre est fixée de façon permanente au corps de l'appareil avec du silicone à haute température<br>- Réflecteur asymétrique à très hautes performances en aluminium brillant 99,99%, anodisé et sans iridescence<br>- Visserie extérieure en acier inoxydable<br>- Ressorts de fermeture de la vitre en acier inoxydable<br>- Étrier en acier peint par poudre polyester après cataphorèse<br>- Équipé d'1 mètre de câble H05RN-F 3G1 mm²<br>- Versions DETEK avec détecteur de présence à infrarouges passifs avec allumage automatique en présence de mouvement | |

**TYPE F : REGLETTE ETANCHE**

Dépose et Remplacement d'un luminaire dans le parking intérieur
Nombre = 1 vers la partie Pompe de relevage



Dépose et Remplacement des luminaires extérieurs sous le parking extérieur
Nombre =2



Nota : dépose et repose des alimentations en cas de réfection de l'isolation en sous face du plancher.

| DESCRIPTION | PHOTO EQUIPEMENT |
|---|---|
| ***Description :***<br>Réglette étanche<br>Corps en polycarbonate Fixations en inox<br>Diffuseur en polycarbonate traité anti UV<br>Câblage traversant avec connecteurs rapides<br>ON /OFF<br>Gris – 120cm<br>***Source lumineuse :***<br>Flux lumineux du luminaire 4200 lm,<br>Puissance raccordée 40W<br>Rendement lumineux du luminaire 105 lm/W.<br>T° de couleur 4000K<br>Indice de rendu des couleurs IRC = 85<br>Macadam : 3<br>Durée de vie L80B20 - 50 000h (Ta25°C)<br>***Indices de protection :***<br>Classe électrique (EN 61140) : II<br>Indice de protection (norme EN 60529) : IP65<br>Degré de résistance aux chocs selon la norme CEI 62262 : IK08 | Marque : Epsilon<br>Référence : HOSTA<br>**Ou techniquement équivalent**<br> |

## 4.5 ALIMENTATIONS SPECIALISEES

### 4.5.1 Généralités et principes fonctionnel

Les puissances et caractéristiques des alimentations des équipements techniques, décrits ci-après et sur les plans joints au présent dossier, sont données à titre indicatif selon le résultat de l'étude préalable du projet. Il appartiendra à l'entreprise de se coordonner avec les titulaires des lots techniques et la Maîtrise d'Ouvrage afin de vérifier et adapter ces alimentations en fonction des équipements réellement installés.

Les alimentations spécifiques seront fournies soit sous boîte type "plexo" avec Bornier de raccordement, soit avec 2ml de câble en attente, soit sur prise de courant (sauf mention spécifique sur les plans). Le titulaire du présent lot se coordonnera avec les fournisseurs des équipements concernés afin de déterminer ces éléments et le positionnement des boîtes le cas échéant.

### 4.5.2 Equipements :

Pour le lot 3 : Chauffage – Ventilation

- Protection et alimentation de la centrale de Ventilation Double FLUX depuis le TGBT
- Protection et alimentation en CÄBLE CR1 du caisson de ventilation SIMPLE FLUX situé en terrasse au-dessus du R+2, repris en amont du TGBT

Mise en œuvre d'un arrêt d'urgence assurant la coupure générale Ventilation double flux
Boîtier de couleur **rouge** équipé en face avant d'une étiquette gravée (gravure blanche sur fond rouge)

**COUPURE VENTILATION**



Ces derniers seront à contact "ouvert-fermé" pour combinaison dite "arrêt d'urgence" avec verrouillage préparé en position repos, équipé de 2 voyants (vert & rouge).
De plus il sera de type coup de poing à accrochage, déverrouillage par clé n° 850.

## 4.6 SOUS COMPTAGE ELECTRIQUE

Pose de sous-compteurs pour la GTC pour le suivi des consommations.
Exemple Sous compteur SOCOMEC avec sortie Mod BUS

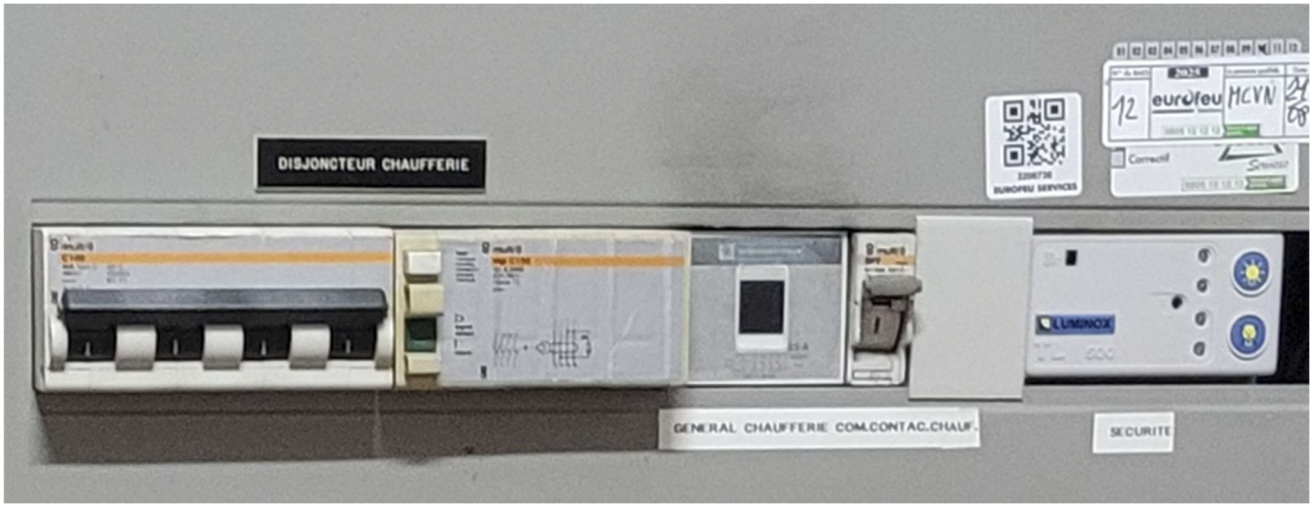
Reprise de l'information des comptages électriques installés par le lot ELECTRICIE pour l'archivage et le suivi des consommations par le lot 3 Chauffage Ventilation.

Localisation des sous comptage :

- Comptage général



- Comptage sur l'armoire de la chaufferie




- Comptage sur les équipements des groupes de froids ( informatique, bureaux , salle de réunion )

Dans local TGBT



Local TGBT SOUS SOL




Armoire RDC




Armoire R+1



Etage R+1 Local Electrique

- Comptage sur la ventilation double flux : Départ à créer par le lot ELECTRICITE
- Comptage pour la ventilation simple flux Départ à créer par le lot ELECTRICITE

- Comptage sur la production ECS ( 4 points de production ) sur tableaux divisionnaires

- Comptage pour l'ascenseur : TGBT au sous-sol




## 4.7 ECLAIRAGE DE SECURITE

### 4.7.1 Généralités

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820.
Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation.
Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.
Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.
Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.
Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

### 4.7.2 Principes d'implantation

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :
La reconnaissance des obstacles.
La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.
L'indication des changements de direction.
L'éclairage d'ambiance sera réalisé par blocs autonomes :
Il doit assurer un éclairement uniforme et une bonne visibilité afin d'éviter les mouvements de panique.
L'éclairage d'ambiance est installé dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 en étage et rez-de-chaussée.

Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux assigné d'au moins 5 lumens par mètre carré de surface du local.
La distance entre deux foyers lumineux doit être au plus égale à 4 fois la hauteur d'installation.
L'éclairage d'ambiance ou antipanique doit être réalisé de façon que chaque local ou hall soit éclairé par au moins deux foyers lumineux.
Il sera installé un bloc autonome portable d'intervention, dans les locaux de service électrique, et technique, conformément à la réglementation.
Les blocs devront être obligatoirement posé en applique sur les murs, si pour des raisons techniques cela n'est pas possible, ils seront installés « en drapeau » soit en utilisant les accessoires du marché ou sur équerre métallique fixé au plafond.

### 4.7.3 Etiquettes de signalisation

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront dotés d'étiquettes de signalisation conformes à la directive CEE 9258 et à l'arrêté du 4 novembre 1993 (JO du 17/12/93), aux normes NFX 08-003 (décembre 1994) et ISO 3864.



### 4.7.4 Matériels

**BAES étanches :**




- Flux : 45 lm + fonction VISIBILITE+
- Système de test : Test automatique (SATI)
- Fonction AT+ (nécessitant accessoire de report de défaut)
- Montage mural, plafond
- Matière : Polycarbonate
- Couleur boîtier : Blanc RAL9003
- Indices de protection : IP43 / IK07
- Raccordement : Bornes automatiques pour fils rigides et souples. Pour section de 0,5 à 2,5 mm²
- Alimentation : 220 - 240 V AC, 50/60 Hz
- Plage de température ambiante : 5°C à 45°C
- Batterie : LifePo
- Source lumineuse : LED
- Dimensions Boîtier : 120 × 228 × 34 mm - Diffuseur lumineux : 14.4mm
- Classe II

**La télécommande existante sera réutilisée.**

**Localisation : SAS Chaufferie - Local Centrale Double flux**

# 5 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES

Pas de travaux..