

Extension du CSMR Les Lauriers  
2bis, Avenue de la Résistance, 33 310 Lormont

MAITRISE  
D'OUVRAGE

UGE CAM AQUITAINE  
100 Rue de la Tour de Gassies  
CS 10003  
33 523 Bruges



MAITRISE  
D'OEUVRE

Atelier gotham  
297 Av de la République  
33 200 Bordeaux  
06 71 07 47 80



Cahier des Clauses Techniques Particulières  
LOT 08 CFO/CFA/SSI

REFERENCE

08

		PHASE	FORMAT	DATE
		DCE	A4	02-12-2024
Indice	Date	Sommaire des modifications		
A				
B				
C				

# LOT n° 08 CFO/CFA/SSI

<b>1 PREAMBULE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Étendue des travaux.....	3
1.2 Liaisons avec les autres corps d'état.....	3
1.3Contenu des prix .....	3
1.4Plans d'exécution, de chantier, notes de calcul, doe .....	3
1.5Hygiène et sécurité du chantier .....	3
1.6Connaissance du projet, responsabilité de l'entreprise. ....	4
1.7Pièces et documents à remettre par le soumissionnaire. ....	4
1.8Normes et règlements .....	7
1.9Matériels .....	8
1.10Garantie .....	9
1.11Définition des prestations .....	9
1.12Liaisons principales .....	10
1.13Distribution secondaire .....	10
<b>2DESCRIPTION DES TRAVAUX.....</b>	<b>16</b>
2.1Installation de chantier.....	16
2.2Éclairage de chantier .....	16
2.3Consignation.....	16
2.4Dépose.....	17
2.5Tableau électrique.....	17
2.6Distribution secondaire.....	20
2.7Éclairage.....	20
2.8Commande de l'éclairage.....	23
2.9Éclairage de sécurité .....	23
2.10Petit appareillage .....	25
2.11Alimentations diverses .....	27
2.12Système de sécurité incendie .....	27
2.13Alarme anti-intrusion .....	29
2.14Precablage informatique .....	29
2.15Désenfumage .....	30
2.16 Divers.....	31

# **1 PREAMBULE**

Voir PREAMBULE commun à tous les corps d'état

## **1.1 Étendue des travaux**

Réalisation des travaux de CFO/CFA/SSI pour l'extension du CSMR les Lauriers à Lormont. D'une manière générale, tous ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation. L'entreprise aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans, toutes autres prestations non définies mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art de construire.

Classement de l'établissement : 3eme catégorie Uh

## **1.2 Liaisons avec les autres corps d'état**

Du fait de sa qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son marché. Pour cela, il prendra connaissance du mode de construction du gros- œuvre, de la plâtrerie, et de la serrurerie ou métallerie de façade, et fera apparaître les ouvrages correspondants sur ses plans d'exécution.

## **1.3 Contenu des prix**

Pour l'établissement de son prix, l'entrepreneur devra considérer les conditions d'exécution des travaux et prendre parfaite connaissance de l'ensemble des pièces constituant le présent dossier.

Les entreprises devront tenir compte - pour l'établissement de leur prix - des remarques et obligations formulées dans le plan général de coordination (P.G.C.) fourni par le coordinateur sécurité santé.

L'entreprise devra toutes sujétions de mise en œuvre spécifique à ses interventions, sur l'aspect sécurité vis-à-vis des tiers. Elle devra également la gestion des livraisons et des zones de stockage suivant plan d'implantation chantier en accord avec le lot Gros Œuvre et le S.P.S. (cf P.G.C.) après remise de ses plans P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

## **1.4 Plans d'exécution, de chantier, notes de calcul, doe**

L'Entrepreneur devra dresser lui-même tous les plans d'exécution, de détail, d'atelier et de chantier nécessaire à la parfaite définition et exécution des ouvrages.

Ces plans seront soumis au visa du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique avant le début de toute réalisation, accompagnés de toutes les notes de calcul justificatives.

Avant la réception des travaux, l'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'Ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE.

## **1.5 Hygiène et securite du chantier**

L'entrepreneur chargé de la réalisation des travaux devra se conformer à l'ensemble des dispositions du Code du Travail et des règlements en vigueur à la date d'exécution, l'application de ces dispositions relevant de sa totale responsabilité.

Une réunion préliminaire se tiendra avant le début des travaux avec le bureau de sécurité nommé par le Maître d'Ouvrage, et l'Entrepreneur devra se conformer aux demandes de ce bureau (P.P.S.P.S., etc.).

De plus, il devra se conformer à toute disposition particulière qui sera jugée indispensable par le coordinateur de sécurité, par le Bureau d'Etudes et le Conducteur d'Opération du Maître d'Ouvrage, en raison d'impératifs locaux.

L'Entrepreneur devra veiller à l'application stricte des dispositions d'hygiène et de sécurité, et exercer une surveillance continue sur le chantier, avec effet d'éviter tout accident tant à ses ouvriers qu'aux tiers.

## **1.6 Connaissance du projet, responsabilité de l'entreprise.**

Du seul fait du dépôt de son offre l'entreprise reconnaît s'être rendu sur place, avoir effectué toutes constatations de l'étendue des travaux à exécuter, de la disposition des lieux, de toutes sujétions que peut comporter le projet.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser dans le cadre de son Marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations.

Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des ouvrages et de proposer, grâce à ses connaissances professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux.

Il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires au parfait achèvement de ses prestations.

L'ensemble des documents de toutes sortes remis à l'entreprise pour l'exécution des ouvrages doit être analysé par cette dernière, avant tout commencement d'exécution.

L'entreprise devra signaler au Maître d'œuvre les dispositions qui ne semblent satisfaire à la solidité, à la conservation des ouvrages, à l'usage auquel ils sont destinés, ou à l'observation des règles de l'art, règlements et normes de toute nature en vigueur.

En tout état de cause, le fait pour l'entreprise d'exécuter sans rien en changer les prescriptions des documents remis par le Maître d'œuvre ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité d'installateur, s'il n'a pas au préalable à la remise de son offre présentée par écrit ses remarques et réserves.

## **1.7 Pièces et documents à remettre par le soumissionnaire.**

A la remise des offres

L'entreprise devra remettre avec son offre les documents suivants.

Le devis quantitatif estimatif comprenant la description précise de la fourniture avec pour chaque poste le quantitatif, le prix unitaire hors taxes et le prix total hors taxes Les fiches techniques de tous les produits proposés

L'offre devra être strictement conforme aux exigences du cahier des charges.

Le descriptif n'est pas limitatif, l'entreprise doit dans tous les cas assurer toutes les fournitures et prestations nécessaires à l'obtention du résultat.

Pendant la période d'exécution

L'Entrepreneur aura à sa charge les études détaillées de tous les équipements prévus dans sa prestation.

L'Entrepreneur établira les plans de détail d'exécution et notes de calcul comportant toutes précisions nécessaires à une parfaite compréhension d'exécution.

Dans les délais prévus au planning d'exécution, ou par défaut un mois avant toute réalisation de travaux ou toute commande de matériel, l'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre les pièces suivantes en deux exemplaires :

- Les fiches techniques des équipements prévus.
- Les procès-verbaux d'essais des matériels.
- Les plans d'exécution détaillés des installations.
- Les notes de calculs ( logiciel CANECO).

La fourniture de l'ensemble de ces documents fait partie intégrante des prestations du présent lot. Le soumissionnaire ne pourra en aucun cas s'y soustraire sous peine de se voir appliquer les pénalités prévues au titre du non-respect des délais.

Le détail du contenu des plans est spécifié par nature de prestation dans le paragraphe documents à fournir.

Echantillons

L'Entreprise devra présenter une fiche technique et un échantillon de chacun des éléments constitutifs de l'installation pour approbation.

Au moment de la réception

Le titulaire du présent lot devra remettre avant la réception des ouvrages les documents suivants :

La série complète des plans et notices correspondant à la réalisation, en trois exemplaires.

La documentation technique en français de l'ensemble des matériels installés sur le site, y compris procès-verbaux de conformité et d'essais.

Le Dossier d'Intervention Ulérieur sur l'Ouvrage.

Les procès-verbaux des essais et contrôles sur site réalisés au fur et à mesure de la réalisation du projet.

Les procès-verbaux des essais finaux (type COPREC)

Les fichiers AUTOCAD au format DWG de la totalité des plans sur CD.

La non remise des documents à la Maîtrise d'œuvre à la date de la réception des travaux pourra entraîner le report de cette dernière aux tords de l'entreprise.

Le dossier de récolement (pièces graphiques et écrites) sera fourni en trois exemplaires papiers et en trois exemplaires sur support clé USB.

Ê Présentation

Chaque exemplaire du dossier de récolement devra se présenter sous la forme d'un classeur qui contiendra tous les documents (pièces écrites et plans perforés).

Chaque classeur devra être soigneusement étiqueté avec toutes les références nécessaires  
Intitulé  
Nom de l'Entreprise

Le classeur devra comporter le sommaire complet de l'ensemble du dossier :  
Liste des pièces écrites  
Liste des plans  
Tous les documents devront comporter sur le cartouche la mention « Dossier des Ouvrages Exécutés » en gros caractères.

#### Contenu

Le dossier de récolement comprendra les pièces suivantes :

Pièces écrites :

- Liste des produits mis en œuvre :
  - . Références commerciales
  - . Fiche technique
  - . Adresse fournisseur
- Notice d'entretien des équipements
- Notice d'utilisation des équipements

Pièces graphiques :

Elles seront obligatoirement réalisées sous AUTOCAD et comprendront notamment :

- les plans d'implantation et de distribution
- les synoptiques de distribution
- les schémas d'installation

#### Fin des travaux et réception des installations

L'Entreprise prendra soin de terminer la totalité des travaux avant la mise en service et la réception des installations.

Les remises en conformité des défauts constatés lors de la réception des installations seront mises en œuvre dans les meilleurs délais aux frais de l'Entreprise.

La date de réception des travaux déterminera le début du délai de garantie.

L'Entreprise organisera, en accord avec la Direction des travaux, la formation des utilisateurs.

#### Réception des installations

Les réceptions des installations seront conformes à la norme NFP03.001 de novembre 1972 ainsi qu'aux normes NFC 41.101, NFC 41.102, NFC 41.103, NFC 41.104 et aux documents COPREC 1 et 2.

Pour l'ensemble des installations techniques, l'entreprise devra effectuer, à sa charge, préalablement à la réception, les essais et les vérifications de fonctionnement mentionnés dans le document COPREC n°1.

Les procès-verbaux devront être rédigés sous la forme définie dans le document COPREC n°2.

En outre, les essais suivants seront effectués :

- vérification de la sélectivité des protections
- vérification de la continuité des phases
- mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation - mesure de la continuité de terre et des mises à la terre (prise de courant, luminaires, liaisons équipotentiels, ...)
- mesure des équipements des locaux
- contrôle de la section des conducteurs
- contrôle de la qualité du matériel installé
- contrôle de la fixation du matériel et des canalisations
- contrôle de la mise hors tension de l'installation des apparitions d'un défaut d'isolement ou de surintensité
- contrôle de fonctionnement des dispositifs différentiels
- contrôle du fonctionnement de l'installation

Le maître d'ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception.

## 1.8 Normes et règlements

Les documents, ci-après, sont applicables dans leur dernière édition; cette liste n'est pas limitative.

Norme C 15-100 Installations électriques à Basse-Tension Normes de la série C 60

Appareillage - Généralités

Normes de la série C 61 Appareillage pour installations domestiques et analogues

Normes de la série C 62 Matériel de branchement

Normes de la série C 63 Appareillage industriel à Basse-Tension

Normes de la série C 71 Appareils d'Eclairage électriques et accessoires Normes de la

série C 72 Source d'Eclairage électrique

Normes de la série C 90 Matériel électronique et composants - Généralités

Normes de la série C 91 Perturbations radioélectriques et systèmes d'antiparasitage.

Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) Cahiers du C.S.T.B.

Publication de l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E.) et en particulier :

U.T.E. 12-100 Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les

Etablissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

Réglementation relative aux Etablissements assujettis à la législation du travail

Réglementation sur les télécommunications dans les immeubles

Réglementation sur la compatibilité électro-magnétique (CEM) et notamment le Décret N° 02-587.

Les exigences particulières du Secteur Local E.D.F. de Distribution

Décrets et Arrêtés applicables à l'opération

NFC 01-161 concernant la compatibilité électromagnétique

Règles d'installation C15 900

NF Série C46 et C91

Directives et normes européennes C.E.M (NF EN 55022, 89/336, 92/31)

NF C 01 : Vocabulaire électrotechnique - Unités de mesure

NF C 03 : Schémas, symboles

NF C 04 : Repérage, étiquetage

NF C 20 à 26 : Construction électrique - Matériaux électrotechniques

NF C 30 à 33 : Conducteurs nus et isolés NF C 45 : Relais électriques

NF C 52 : Transformateurs

NF C 58 : Accumulateurs

NF C 59 : Piles électriques

NF C 60 à 63 et 68 : Appareillage - Matériel d'installation

NF C 90 à 96 : Télécommunication - Electronique  
NF S 61 930 à 940 : Système de sécurité incendie  
FD S 61939 : Fascicule de documentation  
NF X 06 : Application de la statique  
NF Z60 à 67 et 69 : Traitement de l'information Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)  
Cahiers du C.S.T.B.  
Publication de l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E.)  
Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les Etablissements qui mettent en œuvre des courants électriques.  
Décrets et Arrêtés applicables à l'opération  
Réglementation relative à la sécurité incendie dans les Etablissements Recevant du Public.  
En outre, tous les matériels et procédés de construction non traditionnels devront faire l'objet d'un agrément du C.S.T.B. en vigueur à la date du début des travaux. Leur mise en œuvre devra tenir compte des conditions d'emploi indiquées dans les Certificats d'agrément  
L'Entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les Règlements applicables à l'opération, en vigueur à la date de la remise des offres.  
Toutefois, si au cours des travaux de nouveaux Règlements entraient en vigueur, l'Entrepreneur sera tenu de s'y conformer suivant les modalités d'application de ces nouveaux Règlements, après avoir informé la Maîtrise d'Œuvre des éventuelles incidences financières qui en résulteraient.

## **1.9 Matériels**

### Caractéristiques des matériels

Les spécifications techniques, les marques et références indiquées dans le DCE doivent être respectées

#### Label

Lorsque, pour un matériel déterminé, les Normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux Normes N.F. - USE ou N.F. Electricité ou de la marque de qualité USE, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

L'ensemble des équipements électriques devront posséder la marque CE à minima. Les luminaires devront comporter la référence aux normes de la série NF EN 60598

Lorsque, pour un matériel déterminé, les Normes ne prévoient pas l'attribution de la marque de qualité aux Normes N.F., N.F. Electricité ou de la marque de qualité USE, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux Normes délivré par un Organisme habilité à cet effet.

#### Qualité

Les matériels doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement désirables.

Ils doivent notamment répondre aux Réglementations ou Spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel ils sont destinés.

#### Spécifications particulières

##### Fixation des appareils

L'Entrepreneur sera tenu responsable de la fixation de ses canalisations, appareillages, tableaux, etc.

Toutes les boulonneries seront traitées anti-rouille (cadmiées ou chromées).

Les appareils d'Eclairage seront obligatoirement fixés aux structures du Bâtiment.



### Connexions et dérivations

Tous les raccordements ou dérivations seront faits sur des bornes et réglettes largement dimensionnées, fixées soit sur les appareils terminaux eux-mêmes, soit dans des boîtes prévues à cet effet, et, dans tous les cas, devant rester accessibles.

Aucune épissure ne sera tolérée.

Aucune dérivation ou raccordement ne sera fait dans des boîtes ou coffrets dont l'accès est condamné.

### Evacuation des matériels

Dans le cas de réfection d'installations électriques, l'évacuation des matériels électriques doit s'effectuer dans le cadre de la réglementation sur l'environnement avec fourniture à la Maîtrise d'Œuvre des certificats de destruction.

Sont notamment concernés les tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure, les accumulateurs, etc., suivant le Décret N° 97-517 du 15 Mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux.

## 1.10 Garantie

Les délais de ces garanties courent à compter de la date d'effet de la réception définitive des travaux.

Il est considéré, qu'il y a défaillance d'un équipement, lorsque celui-ci cessera son aptitude à accomplir totalement ou partiellement la fonction pour laquelle il a été conçu.

Tout le matériel fourni par l'Entrepreneur est garanti contre tous vices de construction ou de matière pendant le délai de garantie de bon fonctionnement.

Toutes les installations posées et les travaux faits par l'Entrepreneur sont garantis conformes aux règles de l'art et conformes au projet d'exécution accepté par le Maître d'œuvre.

Les délais de garantie seront les suivants :

- 2 ans pour les équipements constitutifs du système
- 2 ans pour les parties visibles d'installation
- 10 ans pour les parties invisibles d'installation

## 1.11 Definition des prestations

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser dans le cadre de son Marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations. Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des ouvrages et de proposer, grâce à ses connaissances professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux.

Est compris dans le présent lot l'ensemble des fournitures, prestations et obligations prévu dans le présent descriptif, ainsi que toutes les propositions nécessaires pour obtenir un bon fonctionnement, en ordre de marche de l'ensemble de l'installation - soit :

- Installation de chantier.
- 

---

Les moyens nécessaires de mise en œuvre suivant les conditions climatiques locales et les conditions réglementaires intérieures et extérieures au chantier.

- Les moyens nécessaires pour assurer la sécurité du personnel.
- L'assistance aux réunions de chantier et aux réunions de coordination.

- La fourniture des plans, des notices d'entretien des matériels lors de la réception des installations.
- La reconstitution des encloisonnements coupe-feu sur tous les parcours des câbles.
- La fourniture des appareils de mesure pour le contrôle des installations, pour les essais et la mise en service.
- Les frais pour l'agrément des matériels non normalisés.
- Le remplacement, sur le site, des matériels défectueux pendant la période de garantie.
- La fourniture d'un plan plastifié avec pochette, placé à l'intérieur des tableaux, coffrets et armoires électriques.
- Tous les percements nécessaires dans la structure existante
- Les attestations CONSUEL et COSAEL y compris les frais y afférant
- Les essais COPREC
- La formation des utilisateurs sur les différents systèmes installés ainsi que la fourniture des notices d'exploitation.

L'Entreprise devra également :

- Transmettre au contrôleur technique tous les documents nécessaires à sa mission et notamment les fiches d'autocontrôle de l'Entreprise.
- Accompanyer le contrôleur technique lors de ses visites.
- Communiquer au contrôleur technique le programme et leurs vérifications techniques.

## 1.12 Liaisons principales

Les câbles de liaisons principales, correspondent aux liaisons entre :

- le tableau général BT vers les armoires divisionnaires du bâtiment.
- l'armoire de sécurité vers les organes de sécurité.

Les câbles seront de sections conformes à la Norme N.F. C 15-100 et du Guide UTE C 15... en fonction des intensités admissibles.

Il ne sera fait usage pour ces liaisons que de canalisations à double isolement disposant d'un isolement entre conducteurs de 1000 V minimum.

La section du Neutre sera au moins égale à celle des phases pour tenir compte d'un taux d'harmoniques compris entre 15% et 33%.

Les conducteurs et câbles seront repérés par les teintes conventionnelles de la Norme et seront du type U1000R2V pour les installations normales et CR1 pour les installations de sécurités.

Sur l'ensemble du parcours, chaque câble sera repéré par étiquetage type Duplix Legrand et ce, tous les dix mètres, à chaque changement de direction et à chaque changement d'étage.

Il est précisé que les câbles du type U1000R2V et CR1 seront installés sur des chemins de câbles séparés.

Limitation des rayonnements des champs magnétiques et électriques

Les câbles unipolaires seront posés en trèfle à raison d'un câble par phase pour chaque ensemble de trois câbles L'entreprise assurera l'alternance dans l'ordre de mise en trèfle des câbles pour les liaisons à plus d'un câble par phase.

L'application de ces préconisations ne dégage pas l'entreprise de l'obligation de mettre en œuvre tout autre moyen qu'elle jugera utile pour amener le niveau de rayonnement des liaisons forces dans les limites prescrites par les normes et règlements en vigueur.

## 1.13 Distribution secondaire

Tous les raccordements ou dérivations seront faits sur des bornes et réglettes largement dimensionnées, fixées soit sur les appareils terminaux eux-mêmes, soit dans des boîtes ou coffrets à vis prévus à cet effet, et, dans tous les cas, devant rester accessibles. Tous les constituants de la distribution devront pouvoir être remplacés en cas de défaillance.

#### *1.13.1 Calcul des canalisations électriques*

Les sections des canalisations électriques représentent les valeurs nominales au-dessous desquelles l'Entreprise ne pourra descendre.

La chute de tension sera calculée sur la base de l'intensité de la phase la plus chargée. Il sera tenu compte du courant de démarrage pour l'alimentation des moteurs. Dans tous les cas, la chute de tension en pleine charge entre le point de livraison et le point des installations le plus défavorisé ne devra pas excéder :

Distribution	Force motrice (%)	Eclairage (%)
Distribution publique BT	5%	3%

La chute de tension des alimentations TBT ( $U < 48V$ ) en pleine charge entre le point de livraison et le point des installations le plus défavorisé ne devra pas excéder 8%

Il sera fait état de la dernière version de la Norme NFC15 100 pour le calcul de câbles. D'une manière générale, le taux d'harmonique minimal considéré sera tel qu'il sera interdit de réduire la section du neutre.

#### *1.13.2 Types de câbles.*

Les câbles seront de sections conformes à la Norme N.F. C 15-100 et du Guide UTE C 15, en fonction des intensités admissibles.

L'utilisation de câbles de la gamme domestique sera proscrite et les règles de choix suivantes devront être respectées :

$U > 48V$	Câble de la gamme U1000R2V ou HO7 (en enterré U1000 RGPV)
$U < 48V$ et $I > 2A$	Câble de la gamme U1000R2V ou HO7 (en enterré U1000 RGPV)
$U < 48V$ et $I < 2A$	Câble disposant d'une classe d'isolement de 250V (ex : SYT1, Filalarm,...)

Les câbles servant à l'alimentation des équipements de sécurité seront du type CR1C1 souple.

#### *1.13.3 Boîte de dérivation Boîtes encastrées*

Le choix de boîtiers d'encastrement et de dérivation encastrés devra impérativement être fait en fonction des spécifications du fabricant.

L'usage de boîtes inadaptées (ex : boîtes pour cloison sèches en maçonnerie) entraînera le remplacement des boîtiers aux frais exclusif de l'installateur.

Lorsque la cloison fera office de coupe-feu, l'entreprise mettra en place des pots adaptés permettant de reconstituer le coupe-feu.

La mise dos à dos des boîtiers d'encastrement sera à proscrire autant que faire se peut pour limiter la création de ponts phoniques.

L'ensemble des boîtes encastrées recevant de l'appareillage sera prévu pour un montage de matériels à vis.

Les boîtiers seront du type BATIBOX ENERGIE marque LEGRAND avec étanchéité à l'air renforcée grâce aux entrées souples et enveloppantes pour conduits annelés répondant aux normes BBC.

#### 1.13.4 *Mode d'installation*

Sauf précisions particulières dans la suite du présent document, en reprise des armoires divisionnaires et équipements de gestion Courants Faibles, les canalisations seront réalisées comme suit :

- Posées sur chemins de câbles pour les cheminements dans les faux plafonds et zones techniques pour les parcours communs comprenant plus de trois câbles.
- Posées sous goulottes ou moulures PVC pour les parcours communs ou isolés visibles (ex. : absence de faux plafonds).
- Posées sous tube IRO à montage continu avec coudes, Té... pour les parcours isolés ou comprenant moins de trois câbles en faux plafonds et zones techniques. Les attaches seront fixées sur des planchers supérieurs et espacés au maximum de 4,40 m (aucune attache collée ne sera admise).

L'installation aura le degré de protection concernant les risques présentés par la destination de chaque local.

Pour les installations sous tube incorporé, les conducteurs seront passés après fixation des tubes.

Tout passage risquant de détériorer les câbles sera évité (arêtes coupantes, angles vifs, ailes de chemins de câbles, température élevée).

Le taux d'occupation des conduits et des fourreaux sera conforme à la norme NF C15-100.

La distribution en câbles posés directement sur parois sera à éviter.  
Elle ne sera tolérée que pour la distribution individuelle des luminaires en faux plafond, et l'accrochage des câbles s'effectueront à l'aide de colliers distants au maximum de 33cm.

La fixation sera assurée par embase adaptée au support et collier Rilsan en polyamide 12 de 9mm de largeur.

L'utilisation de colliers non traités contre les UV sera proscrite.

Dans le cas d'une distribution d'éclairage en faux plafond où plusieurs câbles cheminent ponctuellement ensemble, il sera fait usage de lyres adaptées de marque Hilti ou équivalent.

#### 1.13.5 *Supportage*

Chemins de câble

Généralités

En règle générale, il sera prévu un chemin de câble dès que trois câbles chemineront ensemble.

Principes de mise en œuvre :

Les extrémités des chemins de câbles métalliques seront raccordées au circuit de terre, de plus, des shunts métalliques seront prévus à toutes interruptions physiques des chemins de câbles et à chaque croisement avec un chemin de câble courants faibles, de manière à assurer la continuité de terre.

Pour les réseaux courants faibles, la mise à la terre des chemins de câbles sera réalisée par un conducteur de cuivre au continu accroché au chemin de câbles, sur tout son parcours, à l'aide de fixations ad hoc. Les chemins de câbles ne seront pas interrompus lors des traversées des murs et cloisons pour garantir une bonne immunité aux champs électromagnétiques.

Les câbles installés sur chemins de câbles seront maintenus au moyen d'attaches en matière plastique autoextinguible du type Rilsan polyamide 12 résistant aux UV ou équivalent.

Sauf indications contraires, sur les chemins de câbles, le taux de remplissage ne devra pas excéder 70 %. L'espace de réserve (30 %) devra être accessible en tout temps lorsque l'installation sera complétée, ceci afin de permettre toute addition de câbles sans difficulté.

Il ne sera pas admis plus de trois rangées de câbles dans les parcours horizontaux et une rangée dans les parcours verticaux.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir l'ensemble des accessoires de poses (échelles perforées, consoles, suspentes, etc.) selon les recommandations du fournisseur. La fixation des chemins de câbles par tiges filetées est proscrite.

En aucun cas les chemins de câbles, ne devront être supportés à partir des suspentes des matériels des autres corps d'état. L'entrepreneur du présent lot fournira et posera tous les supports additionnels nécessaires à ses installations.

Dans le cas où, les canalisations transitant dans les chemins de câbles seront amenées à supporter plus de 400 A dans des zones occupées de manière permanente par des travailleurs ou par le public, il sera installé un capotage continu pour limiter les effets des champs électromagnétiques induits.

#### Repérage

Les chemins de câbles seront repérés tous les dix mètres par une étiquette Dilophane indiquant l'usage de la canalisation.

Un repérage de même nature sera mis en place à chaque traversée de cloisonnement coupe-feu ou de maçonnerie.

Sauf instructions contraires du Maître de l'ouvrage, les teintes des étiquettes seront les suivantes.

#### - Chemins de câbles force :

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| • Courant Normal            | Etiquette Noire / Ecriture Blanche |
| • Alimentations de sécurité | Etiquette Orange / Ecriture Noire. |

#### - Chemins de câbles courants faibles :

- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| • Courants faibles divers | Etiquette Verte / Ecriture noire   |
| • Chemins de câbles VDI   | Etiquette Bleue / Ecriture Blanche |
| • Chemins de câbles SSI   | Etiquette Rouge /                  |

## Ecriture Blanche.

Chemins de câbles perforés métalliques :

Les chemins de câbles seront du type dalles marines.

Tous les chemins de câbles seront réalisés en tôle d'acier galvanisé à chaud après perçage avec bords rabattus non coupants.

Dans les infrastructures et locaux humides, les chemins de câbles seront du type galvanisé à chaud après perforation.

Dans les autres zones, et en l'absence d'instructions dans les Spécifications Techniques détaillées, il sera fait usage de dalles galvanisées avant perforation.

Toutes les découpes seront recouvertes d'un traitement reconstituant la galvanisation.

La hauteur minimum sera de 24 mm, la largeur sera déterminée selon nombre de câbles installés en respectant les réserves définies dans les généralités.

Toutes les arêtes coupantes devront être protégées de façon qu'à aucun moment les câbles puissent être endommagés (utilisation de morceaux de tube IRL tenus par deux COLRING minimum au niveau des découpes).

Les chemins de câble d'une largeur supérieure à 300mm auront une épaisseur de tôle de 15/10 minimum.

### *1.13.6 Plinthes et moulures (3 compartiments 160x50)*

En fonction des besoins, il sera fait usage de plinthes et de moulure pour distribuer les appareillages. La mise en place de plinthes et moulures devra respecter les règles suivantes : - Séparation des courants forts et faibles

- Indice de protection adapté aux influences externes
- Ouverture de la canalisation impossible sans outil
- Respect des rayons de courbure (6 fois le rayon du câble pour la force, 8 fois le rayon pour la VDI et les câbles courants faibles).
- Protection des connections entre conducteurs et entre conducteur et appareillage.
- Respect des règles d'occupation des câbles dans les moulures avec une réserve de 30%.
- L'implantation des appareillages devra respecter les règles suivantes :
- Appareillage force normale en partie haute
- Appareillage VDI - courants faibles en partie basse.

Les plinthes devant recevoir de l'appareillage seront prévues pour supporter tous les types d'appareillage au pas de 45x45 et permettre le clipsage direct sans adaptateur, sauf choix esthétique imposé par le Maître d'œuvre.

L'assemblage des sections de moulure s'effectuera par l'installation de joints, coudes et dérivations préfabriquées.

Les carcasses et couvercles des plinthes et moulures aluminium ou inox seront mis à la terre

Les extrémités des goulottes et plinthes métalliques seront raccordées au circuit de terre, de plus, des shunts métalliques seront prévus à toutes interruptions physiques et à chaque croisement.

La fixation des moulures et plinthes sera réalisée par visage et collage sur le support.

Un joint de propreté silicone sera installé sur les cloisons ne présentant pas une parfaite planéité. La tenue des câbles dans le cheminement sera assurée par des agrafes adaptées.

Les descentes vers les plinthes s'effectueront par des plinthes de dimensions identiques à celle prévues ciavant, de plus il sera à prévoir au présent lot les accessoires de finition (angles variables, coudes, embouts, etc.).

#### *1.13.7 Tubes et fourreaux*

L'installation de tubes apparents sera proscrite dans les endroits dits « nobles » sauf instruction contraire de la Maîtrise d'œuvre.

Les tubes IRL et MRB seront fixés aux parois par collier du type ATLAS espacés de 50cm au maximum.

L'utilisation d'embases à collier polyamide est soumise à l'approbation du bureau d'étude et devra être présentée au cas par cas.

La mise en œuvre dite « métro » ne sera pas tolérée pour les installations nécessitant l'usage de tube MRB.

Le rayon de courbure des câbles imposé par les tubes sera supérieur à 6 fois le diamètre extérieur du câble.

Dans le cas de la mise en œuvre de tubes MRB, il sera placé des embouts isolants à chaque extrémité.

La section des tubes sera calculée suivant les exigences de la NFC 15 100.

#### *1.13.8 Interaction avec les autres corps d'états et la maîtrise d'ouvrage*

Le matériel informatique sera déplacé et protégé par la maîtrise d'ouvrage.

---

## **2 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **2.1 Installation de chantier**

#### *2.1.1 Généralités*

L'entreprise aura à sa charge la mise en place d'une installation de chantier.

L'installation de chantier sera composée de coffrets électriques et d'un éclairage de chantier.

#### *2.1.2 Installation provisoire de chantier*

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra la distribution d'énergie pour les besoins propres au chantier.

Ces installations comprendront notamment :

- La mise en place de coffrets de chantier pour le raccordement des équipements électroportatifs de chantier. Le nombre de coffrets devra être suffisant et sera adapté à l'évolution des besoins sur la durée du chantier.
- La mise en place des éclairages de chantier.
- La mise en place d'un éclairage de sécurité de chantier.

Cette installation sera conforme :

- au décret du 14 Novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBTP.
- aux spécifications définies au PGC.

Les installations de chantiers devront être vérifiées et contrôlées par un organisme de contrôle technique mandaté par le présent lot et à la charge de ce dernier.

#### *2.1.3 Coffrets de chantier*

Les coffrets de chantier seront constitués d'un boîtier monocoque métallique monté sur pied.

Ils seront équipés de prises étanches, 4 prises monophasées et une à deux prises tétrapolaires, protégés par disjoncteurs différentiels 30mA, d'un arrêt d'urgence raccorder sur le l'arrêt coup de poing à l'accueil.

Pour les interventions dans des lieux exigus, humides et d'accès difficile, les protections différentielles seront impérativement de sensibilité 10mA.

Il sera prévu à minima [1] coffrets de chantier. La distance entre deux coffrets de chantier ne pourra être supérieure à 20m en ligne droite.

L'éclairage devra permettre le déplacement des intervenants en toute sécurité sur le chantier.

Un éclairage de sécurité sera associé à cet éclairage normal.

#### *2.1.4 Contrôle des installations de chantier*

Le présent lot mandatera à ses frais un contrôleur technique pour la vérification des installations techniques de chantier qu'il aura réalisé.

### **2.2 Eclairage de chantier**

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre d'un éclairage intérieur de chantier (60 lux minimum).

### **2.3 Consignation**

Il sera prévu à la charge de l'entreprise la consignation des installations électriques.



L'entreprise aura à sa charge le maintien en service pendant toute la durée des travaux des installations électriques courants forts et courants faibles des locaux .

## 2.4 Dépose

A la charge du lot Gros oeuvre

## 2.5 Tableau électrique

### 2.5.1 Armoire de protection

Depuis le tableau de distribution au RDC , il sera prévu le remplacement et la mise aux normes du tableau électrique existant pour le RDC dus CSMR et pour l'extension réalisée à l'occasion du projet . L'armoire électrique est prévue pour recevoir les commandes et protections des circuits électriques de l'ensemble du bâtiment, en conformité avec les normes NF.C 15-100 - NF.C 14- 100 et règles UTE etc...

Armoire de protection Nombre : • 1 TD

Caractéristiques armoire

- Emplacement : suivant plan
- Nature : armoire en tôle d'acier 20/10ème avec porte réversible - fermeture par serrure de sécurité à la charge du présent lot - 750°C
- Ecran isolant pivotant en face avant des châssis
- Indice de protection de l'armoire adapté à l'environnement • Réserve pour aménagement future 30%
- Type : armoire ou coffret de protection métallique IP40 – IK08 réf. XL3 de LEGRAND ou équivalent avec appareillage modulaire LEXIC ou équivalent
- L'horloge astronomique pour l'éclairage extérieur

Composition intérieure

- Une coupure générale par interrupteur sectionneur.
- Un contacteur général commandé par un déclencheur manuel d'arrêt d'urgence rouge type bris de glace
  - Réf. 0.380.11 de LEGRAND ou similaire placé dans un local non accessible au public, mais rapidement et facilement accessible au personnel chargé de sécurité. Le dispositif de coupure d'urgence télécommandant le contacteur, il y lieu de respecter les points suivants :
  - Le dispositif de commande doit pouvoir être verrouillé ou être immobilisé dans la position de coupure,
  - Après libération de l'organe de commande du dispositif de coupure d'urgence, la réalimentation de la partie correspondante de l'installation doit nécessiter une action intentionnelle.
- Les appareils de coupure, de protection et de commande modulaires dont le nombre et les caractéristiques seront fonction du nombre de départs à protéger par référence aux prescriptions mentionnées dans le présent chapitre.
- Un collecteur de terre pour les raccordements arrivée terre et les conducteurs de protection des circuits (raccordements individuels)
- L'armoire ou coffret métallique sera raccordé au circuit de terre
- Les étiquettes de repérage des différents appareils et circuits.
- Le schéma précisant l'équipement de l'armoire placé dans une pochette à plans sur porte de chaque armoire.

- Des embases juxtaposables équipées de rails, livrées avec plastrons à fenêtres
- Des habillages IP 30-7 composés d'un corps et d'une porte se fixant directement sur les embases.
- Une protection type gouttière évitant, en case de fuite sur une tuyauterie, toute projection d'eau sur l'appareillage électrique.
- Le dimensionnement de l'armoire sera prévu de façon à laisser 30% d'emplacement disponible
- Les disjoncteurs et les bobines MX pour les arrêts d'urgence
- Les disjoncteurs généraux différentiels de calibre approprié avec porte repère intégré facilitant la lecture de l'appellation du circuit par l'utilisateur, pour les protections des circuits lumière et force avec séparation des locaux recevant du public de ceux n'en recevant pas.
- Les répartiteurs généraux avec plaque arrière isolante et capot de protection transparent.
- Le jeu de barres sera en cuivre et repérés aux couleurs conventionnelles. Ils seront dimensionnés en fonction des courants maximum d'emplois augmentés de 25 % et installés de façon à résister aux contraintes électrodynamiques engendrées par les courants de courtcircuit.
- Les protections des départs
- Une pochette à plans sera prévue dans le tableau comportant le schéma correspondant complété par les marques et types de matériels et par le plan d'équipement.
- Tous les équipements seront facilement accessibles et ce, y compris les connexions vers la distribution.
- Toutes les commandes normales d'exploitation et signalisation devront être accessibles sur cette face plastronnée.
- Tous les dispositifs de protection seront du type LEXIC de marque LEGRAND ou équivalent et devront posséder le pouvoir de coupure suffisant pour les valeurs de courant de court-circuit (Icc1 et Icc3) aux points où ils sont installés.
- Les circuits auxiliaires (filerie de signalisation et de mesure) seront constitués de conducteurs de la série H 05 VK de section appropriée. Ils emprunteront des goulottes perforées avec couvercles en matériau isolant incombustible.
- Les goulottes devront être dimensionnées de manière à permettre l'introduction de à laisser 30% de conducteurs supplémentaires
- En aval des disjoncteurs généraux différentiels, les différentes protections des circuits divisionnaires seront assurées par des disjoncteurs magnéto-thermiques de calibre et de courbe appropriés avec porte repère intégré.
- Les circuits prises de courant et circuits pièces humides seront protégés par des dispositifs différentiels de sensibilité 30mA avec porte repère intégré.
- Les organes de commande du type modulaire, tels que contacteurs, télé rupteurs, minuteries, variateurs, interrupteurs crépusculaires, interrupteurs horaires etc...
- L'ensemble sera câblé en fils souples HO7VK avec embouts et sera repéré par portes repères.
- L'arrivée des conducteurs se fera sous goulotte évolutive et il sera mis en place des cornets de finition afin d'assurer une jonction parfaite.
- En fonction de la puissance et de l'éloignement du transformateur d'alimentation, l'entreprise d'électricité devra prévoir des disjoncteurs à pouvoir de coupure suffisant.
- Tous les raccordements des circuits seront réalisés sur les blocs de distribution ou des jeux de barres à raccordements vissés.
- Tous les coupes circuits seront du type à sectionnement omnipolaire avec bouchon de neutre si celui-ci est distribué.

- Au droit de l'armoire électrique, les câbles seront maintenus par agrafes et chemineront verticalement sur chemins de câbles.
- La coupure générale de l'armoire ou coffret de protection sera toujours assurée par une commande extérieure à l'armoire raccordée au dispositif de coupure afin de permettre une coupure omnipolaire pleinement apparente. Cette fonction sera assurée par un contacteur asservi à un bouton brise vitre placé à disposition du personnel et non du public. Son emplacement sera à dénifier par l'architecte et le maître d'ouvrage.
- Les sélectivités ampérométriques et chronométriques amont et aval devront être assurées.
- L'éclairage extérieur sera commandé par interrupteur crépusculaire avec horloge hebdomadaire marque LEGRAND type LEXIC ou similaire avec réserve de marche 100 heures.
- Les installations électriques des locaux accessibles au public seront commandées et protégées différemment de celles des locaux non accessibles au public.
- Eclairage de sécurité à proximité du TD par Bloc Autonome Portatif d'Intervention (BAPI) portatif étanche réf. EDF ET60 de KAUFEL ou LUM 10131 de EATON COOPER ou équivalent conforme à la Norme NF.C 71-810 - alimentation 230v-50Hz - autonomie 60 lumens - 1h.

#### Protection contre les courants de court-circuit et les surcharges

- L'appareillage de protection des circuits et des équipements sera uniquement constitué de disjoncteurs magnéto-thermiques. La coupure du conducteur neutre sera déclenchée par la coupure du conducteur actif.
- Les fusibles ne sont pas admis.

#### Protection contre les surtensions (si nécessaire selon NF-C15-100)

- La protection contre les surtensions d'origine atmosphériques sera réalisée par la pose d'un parafoudre 2.5KVA crête à l'origine de l'installation. Il sera installé de manière à ne pas présenter de danger lors de son fonctionnement y compris lors de son éventuelle destruction.
- La protection du circuit parafoudre sera prévue afin d'éviter la disjonction totale de l'installation lors de sa fusion.
- Le régime de neutre sera de type TT. La protection contre les contacts indirects sera assurée par des dispositifs différentiels.

#### Nombre de disjoncteurs

- Chaque disjoncteur divisionnaire 16A protégera au plus 8 socles de prises de courant 2x10/16A
- Chaque disjoncteur 10A divisionnaire protégera au plus 20 luminaires Leds. 2

#### 2.5.2 Schémas

L'ensemble des dispositifs de protection et de coupure sera repéré avec indication du circuit commandé et de l'intensité de réglage. Sur la face interne de la porte des armoires, sera fixé un schéma de tableau. Les schémas seront en place le jour des essais.

Les schémas électriques établis par l'Entreprise devront comporter : - la marque et le type de matériel.

- le calibrage des dispositifs de protection.
- les intensités de court-circuit.
- les sections et longueurs des câbles et conducteurs.
- le mode de pose

Toutes les notes de calculs seront jointes aux schémas. Elles devront indiquer :

- la puissance et le courant d'emploi "I<sub>b</sub>" de chaque circuit.
- les facteurs de correction des conditions de pose des conducteurs de manière à déterminer les courants admissibles.
- les longueurs, sections et parcours des canalisations.
- les valeurs précises des courants de court-circuit à tous les niveaux de l'installation.

## 2.6 Distribution secondaire

L'entreprise aura à sa charge la distribution électrique de l'éclairage, de l'éclairage de sécurité et des prises de courant.

La distribution sera réalisée par chemin de câbles dans les plafonds et sous moulure dans les zones sans faux plafonds.

Il sera prévu dans chacune des salles l'installation d'une goulotte d'appareillage 2 compartiments 130x50 en périphérie suivant plan.

## 2.7 Eclairage

### 2.7.1 Généralités

Eclairage général

Il sera prévu un éclairage encastré dans le faux plafond démontable

La commande sera réalisée par bouton poussoir pour une gradation des luminaires.

Les luminaires seront adaptés à la lecture sur écrans informatiques afin d'éviter les reflets.

Locaux adjacents : bureau

Il sera prévu un éclairage avec des Dalles LED 600x600 UGR<19.

La commande sera réalisée par bouton poussoir pour une gradation des luminaires.

Lux à obtenir selon la NF EN 12464-1 :

Cheminement extérieur : 20lux

Circulation : 100 lux

Bureau de consultation : 500lux

douche : 200lux

Les niveaux d'éclairement à la mise en service tiendront compte d'un coefficient de dépréciation de

1,25 afin que les niveaux d'éclairement définis ci-dessous soient obtenus après 500 heures de fonctionnement. Les niveaux d'éclairement seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigées par l'A.F.E. (Association Française de l'Eclairage).

Les installations assureront, conformément à la norme NF EN 12464-1, l'éclairement minimum nécessaire à chaque type d'activité suivant :

### 2.7.2 CHOIX DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Type 1

Dalle LED DALI encastré Siella  
G7 M73 PW19 36-840 ETDD

DALI.

Marque TRILUX ou équivalent.  
Luminaire encastré LED avec  
recouvrement microprismatique.  
Pour faux plafonds à ossature  
apparente.

Version M73, dimension du  
système 600 x 600 mm. Câble  
antichute de sécurité inclus dans  
la livraison. Vous trouverez des  
remarques et informations  
complémentaires sur le montage  
des luminaires et leur fixation  
dans les instructions de  
montage. La surface prismatique  
en PMMA du système optique a  
un effet anti-éblouissement.



Pour une répartition intensive  
des intensités lumineuses.  
Évaluation de l'éblouissement  
(EN 12464-1) selon UGR <  
19. Compatible avec les écrans  
informatiques selon la norme EN  
12464-1 grâce à des luminosités  
réduites  $L \leq 3\,000 \text{ cd/2}$  pour  
des angles d'éclairage supérieurs  
à 65 °, de manière  
omnidirectionnelle. Effet  
lumineux harmonieux grâce à  
une sortie de lumière  
uniformément éclairée. Flux  
lumineux du luminaire 3600 lm,  
puissance raccordée 31,00 W,  
rendement lumineux du luminaire  
116 lm/W. Teinte de lumière blanc  
neutre, température de couleur  
(CCT) 4000 K, Tolérance de  
localisation chromatique  
(initialement MacAdam)  $\leq 4$   
SDCM, indice général de rendu  
des couleurs (IRC)  $R_a > 80$ .  
Durée de vie assignée moyenne L  
80 (t q 25 °C) =  
35.000 h, Durée de vie assignée  
moyenne L 70 (t q 25 °C) =  
50.000 h. Cadre en aluminium,  
face arrière du corps de luminaire  
en tôle d'acier. Surface au  
revêtement blanc (RAL 9016).  
Dimensions (L x l): 595 mm x 595  
mm, hauteur du luminaire 65

mm. Classe électrique (EN 61140) : I, indice de protection (norme EN 60529) : IP20, degré de résistance aux chocs selon la norme CEI 62262 : IK02, température d'essai au fil incandescent selon la norme CEI 60695-2-11 : 650 °C.

Avec driver externe dimmable (DALI).

Appareillage conforme à la norme DALI 2 (EN 62386) Ce luminaire qui satisfait à toutes les exigences essentielles des directives européennes applicables et de la loi sur la sécurité des produits (LSPro) porte le marquage CE.

Type 2

Downlight DownRay CLAREO 20W Flat ACCESS 2 4000°.

1760lm.

Référence DOW.8934

Marque CLAREO ou équivalent.



Type 3

Downlight DownRay Etanche 11W Access 4000K, 1020 lm.

Référence DOW.6996

Marque CLAREO ou équivalent.

( sur horloge pour les spots extérieurs)



Projecteur  
extérieur en Projecteurs LED à détection  
applique 50W 4000 lm  
IP65  
coloris lanc



## 2.8 Commande de l'éclairage

Seront commandés et gérés par détection de présence automatique temporisée :  
Ø SDE et circulation (avec une temporisation 30 minutes )

Seront commandés et gérés par commande bouton poussoir avec variateurs :  
Ø Les bureaux et l'atelier.

Seront commandés et gérés par détecteur mouvement et crépusculaire :  
Ø Les éclairages extérieurs.

## 2.9 Eclairage de sécurité

### 2.8.1 Généralités

Il sera prévu le remplacement de la totalité de l'éclairage de sécurité.

L'éclairage de sécurité sera un éclairage de sécurité conforme à la NFC 71-800 et NF EN 60-598-2-22 et admis à la marque NF AEAS, qui sera réalisé au moyen de Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES) non permanents.

L'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

Eclairage de balisage

- Blocs d'évacuation tous les 15m dans les cheminements,
- A chaque sortie et issue de secours,
- A chaque obstacle,
- A chaque changement de niveau.
- Aux sorties des salles et locaux (effectifs >20p)

Les luminaires seront conformes aux normes NFC 71-800, NFC 71-820, NF EN 60 598-2-22, et admis à la marque de qualité NF AEAS.

Les blocs d'éclairage de sécurité ont le même degré de protection IP (minimum) que ce qui est demandé pour les appareils d'éclairage normal.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes non permanents, autotestables pour l'ensemble du site.

Les appareils à mettre en œuvre permettront le contrôle automatique secteur présent sans interventions manuelles des utilisateurs, suivant le protocole SATI.

Les blocs seront équipés de LED indiquant les appareils en défaut.

Il sera prévu un bloc de télécommande générale dans le Tableau Divisionnaire. Ces télécommandes permettront le contrôle d'autonomie et d'extinction en une seule opération.

Seuls les blocs autonomes situés dans l'emprise géographique de l'éclairage normal d'un local ou d'une partie d'un local, devront s'allumer en l'absence de tension en aval des protections terminales de cet éclairage normal.

Les blocs de secours seront selon les cas munis d'une étiquette indiquant la sortie, la sortie de secours ou le fléchage.

Les blocs seront interdists de 15 m maximum.

### Eclairage d'ambiance ou d'anti-panique

Son objectif est :

- Eviter la panique en assurant un niveau minimum de lumière,
- Exigé dans tous locaux recevant plus de 100 personnes en étage et rez-de-chaussée, ou plus de 50 personnes en sous-sol, ainsi que dans tous les dégagements supérieurs à 50 m<sup>2</sup> lorsque ces dégagements desservent des locaux assujettis à l'éclairage d'ambiance.

L'installation s'effectuera de la manière suivante:

- 5 lumens au m<sup>2</sup>,
- répartition uniforme dans le local, avec un minimum de 2 blocs par local, - la distance entre deux blocs doit être égale à 4 fois leur hauteur d'installation.

#### 2.9.1 Choix des appareils d'éclairage de securite

Bloc de sécurité 45lm ULTRALED 2-45  
1h LUM16125 Marque  
EATON.  
Système DUAL : une  
solution unique, deux  
types de pose (mural ou  
plafond)



Bloc d'ambiance 400lm 1h ULTRALED 2-400  
LUM16143 Marque  
EATON.





---

### **2.9.2 Télécommande**

Réalisée par un dispositif permettant la mise au repos manuelle des blocs.

### **2.9.3 Étiquette**

Les étiquettes mises en place sur les blocs seront conformes à la réglementation concernant les pictogrammes à disposer dans les bâtiments d'habitations et locaux recevant des travailleurs

### **2.9.4 Câblage**

Les blocs de secours auto testables seront raccordés au circuit d'éclairage correspondant à leur localisation par câble U1000R2V 5G1.5 mm<sup>2</sup> ou 5G2.5mm<sup>2</sup> suivant les résultats des notes de calculs.

Les BAES seront câblés en Amont de la commande d'éclairage et en Aval de la protection du circuit.

## **2.10 Petit appareillage**

### **2.10.1 Généralités**

Le matériel portera la marque de conformité aux normes NF. USE.

La fixation de l'appareillage sur boîtier est réalisée par vis, aucune fixation par griffes n'est acceptée.

Lorsque plusieurs appareils sont installés côte à côte, mise en œuvre de boîte d'encastrement et de plaques de recouvrement 2 ou 3 postes, verticales ou horizontales.

### **2.10.2 Prises de courant**

Les prises de courant 2 x 16 A + T à éclipses réparties dans les locaux seront du type encastré à vis dans tous les locaux à l'exception des locaux techniques. Pour l'appareillage fixé sur plinthe il sera admis une fixation par clipsage.

Dans les locaux à risque d'humidité, les prises seront du type en saillie (IP 55/IK10).

### **2.10.3 Bloc pc poste de travail**

Mise en place de bloc prises pour postes de travail informatique comprenant un bloc bureautique permettant de recevoir l'appareillage au standard 45x 45.

Les points d'accès informatiques sont constitués de prises RJ 45 - catégorie 6a.

Bloc prises "poste de travail" équipé de :

- 5 prises de courant 16A-2P+T-230V- réseau normal. - 2 prises RJ45.

#### 2.10.4 Interrupteurs - bouton poussoir - variateur

En règle générale, cet appareillage sera encastré et du même fabricant que celui retenu pour les prises de courant. Dans les pièces humides (ex. douche) l'appareillage sera encastré, étanche.

Dans les locaux techniques l'appareillage sera apparent, étanche.

Dans les circulations horizontales et verticales, les points de commande de l'éclairage encastré seront lumineux.

Les locaux borgnes seront équipés de commandes avec voyant lumineux.

#### 2.10.5 Hauteur d'implantation de l'axe d'appareillage

Les hauteurs de pose au-dessus du sol fini seront conformes aux spécifications suivantes :

Allumages (interrupteur, commutateur, bouton poussoir):

- Locaux techniques 1,30 m
- Locaux de service 1,10 m

Prises de courant :

- Locaux techniques 1,30 m
- Bureaux 0,40 m

NOTA : Les boîtes placées dans un mur mitoyen ne pourront être montées dos à dos. Une distance d'au moins 20 cm devra les séparer, afin d'éviter les ponts phoniques. Tous les dispositifs de commande manuelle seront placés à plus de 40 cm d'un angle rentrant ou d'un obstacle.

#### 2.10.6 Choix de l'appareillage

Interrupteur,  
bouton poussoir  
MOSAIC  
Blanc - 2  
modules - 10  
AX.  
Marque  
Legrand.



Prise de courant  
2P+T Surface  
Mosaic. Blanc  
antimicrobien.  
Marque  
Legrand.



## 2.11 Alimentations diverses

### 2.11.1 Généralités

Le présent lot assurera la distribution de puissance de tous les équipements nécessitant une alimentation en énergie électrique.

### 2.11.2 Description des alimentations

Alimentations VMC en câble CR1, P=1 kW mono en attente compris raccordement sur la coupure ventilation existante à l'accueil et asservissement au CMSI.

Alimentation des DAS de désenfumage, amenée d'air, porte DAS en câble CR1-C1.

Alimentation pour 2 unités de pompe à chaleur air/air (selon besoin du lot CVC) RO2V 3G2.5mm<sup>2</sup> 20A

Alimentation chauffe eau

Alimentation ventouse électromagnétique porte extérieure compris à un DM pour déverrouillage et son asservissement au CMSI.

## 2.12 Système de sécurité incendie

Suivant cahier des charges du CSSI et plan de zonage SSI joint au DCE à respecter :

### 2.12.1 Généralités

Le système d'alarme incendie est existant et catégorie A de type 1 piloté par une CMSI. Il sera prévu le complément des installations.

Il sera prévu l'installation des équipements suivants :

Les déclencheurs manuels. Les avertisseurs sonores. Raccordement de l'amenée d'air, de l'exutoire de désenfumage en toiture, de la commande ventilation au CMSI, de la porte de recoupement, extension de la détection automatique d'incendie dans chaque bureau et dans la circulation, ajout de flash lumineux dans le vestiaire douche.

L'entreprise est invitée à prendre contact avec le CCSI et prestataire en charge du SSI afin de rédiger son offre.

**CCSI**

**Groupe Systea**

**Alexis Flauto**

**TechnoCUB Batiment D**

**Avenue de la Poterie 33170 GRADIGNAN**

**0547306700**

**alexis.flauto@groupe-systea.com**

**Franck BROSSEAU**

**Chef de Secteur Clients - Département 33**

**Siemens SAS**

**RC-FR SI REU SWE EXE-BDX**

**5 impasse Henry Le Châtelier**

**33700 Mérignac, Frankreich**

**Tel.: +33 621951090**

**Fax: +33 556930067**

**mailto:franck.brosseau@siemens.com**

**www.siemens.com**

08 CFO/CFA/SSI- Extension du CSMR les Lauriers

Page 27 sur 31

### *2.12.2 Consignation*

L'entreprise aura à sa charge la consignation de la zone avant travaux et le maintien par tous moyens nécessaires de l'alimentation des locaux non concernés par les travaux pendant toute la durée du chantier .

### *2.12.3 Dépose*

L'entreprise aura à sa charge la dépose et le stockage des équipements existant.

### *2.12.4 Choix des équipement*

Déclencheur manuel. Avertisseur sonore et lumineux., détecteur incendie

### *2.12.5 Distribution*

Canalisations

Le montage et l'installation devront être réalisés suivant les prescriptions de la norme U.T.E NF C 15.000 relative à l'exécution des installations électriques.

Toute l'installation de sécurité sera réalisée suivant les règles de l'art. Il devra y avoir référence à la norme NFS 61.932 sur la qualité et la résistance au feu des câbles requis nécessaires au fonctionnement du système de sécurité incendie.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de dimensions appropriées. Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré CF des parois traversées suivant les articles CO 30 à CO 33 de l'arrêté du 25 JUIN 1980 modifié par l'arrêté du 2 Février 1993.

Cheminements

Les câbles emprunteront les chemins de câble courants faibles pour la distribution horizontale. Hors des chemins de câble, le FILALARME sera posé sous conduit IRL.

### *2.12.6 Programmation et mise en service*

Programmation de l'installation

L'entreprise aura à sa charge les modifications éventuelles sur la centrale incendie, le complément de boîtier déporté ainsi que la programmation de la centrale incendie. Dossier d'identité du système de sécurité incendie

Lors de la réception des travaux, le titulaire du présent lot devra fournir un dossier d'identité du système de sécurité incendie qui comprendra :

- La liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques.
- Le schéma(s) de principe de l'installation.
- Le plan d'implantation des matériels (Un exemplaire dans le dossier et un exemplaire plastifié affiché à côté du tableau d'alarme incendie).
- Le plan de câblage détaillés et carnets de câbles.
- Les certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais.

Le dossier d'identité du SSI se présentera impérativement sous forme de classeur, hiérarchisé suivant la norme NF S 61.932 §14.

Essais et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur Les déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

### *2.12.7 Essai au foyer type*

L'entreprise aura à sa charge la réalisation d'un essai au foyer type afin d'assurer le bon fonctionnement du DAI

## **2.13 Alarme anti-intrusion**

Sans objet

## **2.14 Precablage informatique**

### *2.14.1 Baie informatique*

La baie informatique est existante au même niveau.

Il sera prévu au présent lot, le complément dans la baie informatique existante.

Les connecteurs RJ45 cat. 6a.

Les Panneaux de brassage 24 RJ.

Les bandeaux balai passe câbles 1U. Les cordons de brassage.

Panneau de brassage RJ45

Ces panneaux de brassage sont pourvus de connectique RJ45 cat.6a, blindés, 24 ports et éventuellement coulissants en face avant. Chaque port est gravé ou pourvu d'une étiquette numérotée (1 à 24).

Connecteur RJ45

Le connecteur RJ45 utilisé pour le raccordement de type catégorie 6a (500MHz) sont des prises pourvues d'un blindage à 360° avec reprise de masse pour assurer une meilleure efficacité de l'immunité électromagnétique (CEM Compatibilité Electro-Magnétique). Le raccordement des 4 paires du câble sera réalisé suivant le plan de câblage EIA/TIA568B à chaque extrémité.

Cordons de brassage

Les cordons seront de catégorie 6a de type LSZH (Low Smoke Zero Halogène) avec un blindage adapté à l'utilisation:

- ToIP et/ou PoE= U/FTP ou F/FTP
- pour toutes les autres utilisations, un cordon en F/UTP suffit.

Il sera prévu 1 cordon de brassage par connecteur.

### *2.14.2 Cablage et supports*

Le câblage sera réalisé en catégorie 6a.

La distribution dans les salles sera réalisée dans les goulottes d'appareillage 3 compartiments.

La distribution VDI respectera une longueur maximale admissible entre le point de connexion les plus éloignées et l'équipement actif du répartiteur, ne dépassant pas 90 mètres.

Le câblage sera direct avec une architecture en étoile, entre chaque point de connexion (RJ 45 blindé) et le répartiteur général à chaque prise RJ 45.

## **NOTA : Les câbles seront tirés dans le vide sanitaire existant sous le bâtiment**

La structure de construction des câbles cuivre (câblage horizontal) devra être en 1x4 paires et 2x4 paires avec un blindage paire par paire (F/FTP).

Il sera de Classe Ea, Catégorie 6a, 500 MHz (codage à 417 MHz), 10 Gigabits.

### *2.14.3 Prises rj45*

Les prises RJ45 seront de catégorie 6a.

### *2.14.4 Recettes informatiques*

L'entreprise aura à sa charge les recettes informatiques.

L'entreprise transmettra une édition papier du cahier de recette.

### *2.14.5 Bornes wifi*

Le précâblage des bornes WIFI est à la charge de l'entreprise.

La fourniture et la pose des bornes WIFI est la charge de la maîtrise d'ouvrage.

### *2.14.6 Autocom*

L'autocom existant est conservé

Le présent lot devra prévoir le raccordement de toute l'installation sur

l'autocommutateur afin de distribuer l'ensemble des locaux du présent projet.

## **2.15 Désenfumage**

### *2.15.1 Généralités*

Le pilotage de 1 exutoire de désenfumage, d'une amenée d'air et d'une porte de recoupement sera réalisé par commande électropneumatique, le tout sera raccordé au CSMI par le présent lot.

Il sera installé dans le volume à désenfumer. Celui-ci sera équipé d'une Alimentation de Sécurité interne répondant à la NF EN 12 101-10 et dimensionnée pour assurer le fonctionnement des DAS qui lui seront raccordés.

Ce DAC disposera de batteries permettant de respecter l'autonomie minimale en cas de coupure secteur de 12h en état de veille et suivie de 1h en état de mise en sécurité.

La télécommande de mise en sécurité sera effectuée à l'aide d'un Organe de Sécurité à Manipulé qui déclenchera l'ouverture des ouvrants. La surveillance des lignes de télécommande sera assurée par l'installation des Eléments de Surveillance de Lignes à 3m maximum de chacun des DAS.

### *2.15.2 Equipements a prévoir*

Commande ouverture

### *2.15.3 Cable de l'ensemble*

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble du câble du système de désenfumage.

L'alimentation depuis le tableau électrique.

La liaison vers le coffret de réarmement.

La liaison vers le boîtier bris de glace.

La liaison vers le boîtier de commande confort.

La liaison vers le capteur de pluie.

Les liaisons vers les fenêtres de toit.

Le raccordement sur les borniers de l'exutoire et de l'amenée d'air

### *2.15.4 Raccordement, programmation et mise en service*

Programmation de l'installation

L'entreprise aura à sa charge le raccordement sur le CMSI existant, les modifications éventuelles sur la centrale incendie, le complément de boîtier déporté ainsi que la programmation de la centrale incendie.

Dossier d'identité du système de sécurité incendie

Lors de la réception des travaux, le titulaire du présent lot devra fournir un dossier d'identité du système de sécurité incendie qui comprendra :

- La liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques.
- Le schéma(s) de principe de l'installation.
- Le plan d'implantation des matériels (Un exemplaire dans le dossier et un exemplaire plastifié affiché à côté du tableau d'alarme incendie).
- Le plan de câblage détaillés et carnets de câbles.
- Les certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais.

Le dossier d'identité du SSI se présentera impérativement sous forme de classeur, hiérarchisé suivant la norme NF S 61.932 §14.

Essais et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur. Les déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

#### 2.15.4 Essais et mise en service

L'entreprise aura à sa charge la mise en service et les essais du système de désenfumage.

L'installation de désenfumage devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

## 2.16 Divers

### 2.16.1 *Finition et nettoyage*

L'entrepreneur devra le nettoyage général du chantier pendant son intervention, ainsi que l'évacuation de tous ses gravois et un nettoyage complet du chantier et des abords après l'exécution des travaux de son lot.

Les espaces destinés à être végétalisés seront parfaitement nettoyés.

Localisation : voir plan de masse.

### 2.16.2 *Dossier des ouvrages exécutés*

Fourniture d'un dossier des ouvrages exécutés en 3 exemplaires papier et un exemplaire informatique sur CD rom. Ce dossier sera présenté dans un classeur parfaitement répertorié.