IPH INGÉNIERIE

CCTP

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CREATION D'UNE SOUTE A MUNITIONS DANS LE BATIMENT 38 A L'ECOLE NATIONALE DE POLICE DE OISSEL

LOT : ELECTRICITE

PHASE : PRO/DCE

MAITRE D'ŒUVRE
IPH INGENIERIE

Rue Pierre Gassendi
76 150 La Vaupalière
Tél : 02 35 33 20 82 - Fax : 02 35 74 45 96
Courriel : rouen@iph-bet.fr

MAITRE D'OUVRAGE
SGAMI OUEST

Direction de l'immobilire
Bureau Régional Immobilier de Normandie

MAITRE D'OEUVRE
M. Cyrille LEMEILLE

60, rue des Hacquets
76230 Quincampoix
Tel : 02 35 98 43 30
Courriel : alexis.bosquier@volume-architectes.com

DOSSIER N°	IND.	DATES	MODIFICATIONS / ÉTAPES	RÉDACTEURS	RÉFÉRENTS
70903	A	17/07/2026	Création du document	M. MENGUE	IPH INGENIERIE
	B	23/07/2026	Mise à jour suivant observations architecte	M. MENGUE	IPH INGENIERIE

SOMMAIRE

1 > PRESENTATION 5

2 > LOT 5 – ELECTRICITE 5

2.1 Etendu des prestations 5

2.2 Prestations préliminaires 5

2.3 Installation de chantier propre au lot 6

2.4 Consignation et dépose des installations existantes 6

2.5 Alimentation du bâtiment 6

2.6 TGBT 7

2.6.1 Composition 7

2.6.2 Organisation de chaque tableau électrique 8

2.7 Réseau de terre 8

2.7.1 Prise de terre 9

2.7.2 Liaisons équipotentielles 9

2.7.3 Mise à la terre des masses 10

2.7.4 Mise à terre des chemins de câble métalliques 10

2.7.5 Appareils de classe II 11

2.7.6 Liaison de terre informatique 11

2.8 Support de distribution 11

2.8.1 Support pour le passage des câbles 12

2.8.2 Dans les murs et cloisons 14

2.8.3 Distribution périphérique 14

2.8.4 Cheminement en saillie 15

2.8.5 Boites d'encastrement et dérivation 15

2.8.6 Les découpes de goulottes 16

2.9 Distribution électrique 16

2.10 Eclairage artificiel 18

2.10.1 Généralités 18

2.10.2 Données de calcul 19

2.10.3 Caractéristiques des luminaires 20

2.10.4 Fixation des luminaires 21

2.10.5 Prescriptions relatives à la maintenabilité 21

2.10.6 Mesures d'éclairement 21

2.10.7 Pose des luminaires sous isolant 21

2.10.8 Niveau d'éclairement 21

2.10.9 Uniformité 21

2.10.10 UGR 22

2.10.11 Commande d'éclairage 22
2.10.12 Type d'éclairage 22
2.10.13 Commandes étanches 23
2.11 Eclairage de sécurité 24
2.11.1 Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité 25
2.11.2 Mise en place de bloc autonome d'éclairage de sécurité 25
2.11.3 Télécommande de mise au repos 26
2.11.4 Bloc Autonome Portable d'Intervention 26
2.11.5 Câblage / Raccordements 26
2.12 Appareillage 27
2.12.1 Généralités 27
2.12.2 Positionnement de l'appareillage 27
2.12.3 Prise de courant étanche 27
2.12.4 Coupure d'urgence électrique 28
2.13 SSI 28
2.13.1 Classement de l'établissement 28
2.13.2 Constitution 29
2.13.3 Equipement d'alarme 29
2.13.4 Déclencheur manuel 30
2.13.5 Diffuseurs sonores de l'alarme feu (D.S.A.F) 30
2.13.6 Câblage 30
2.13.1 Asservissement 30
2.13.2 Programmation, essai, mise en service et formation 30
2.13.3 Documents à fournir 31
2.13.4 Assistance technique 31
2.13.5 Dossier d'identité du système de sécurité incendie 31
2.13.6 Plans d'évacuation et d'intervention 31
2.14 Contrôle d'accès 32
2.15 Alarme anti-intrusion 32
2.15.1 Généralités 32
2.15.2 Constitution du système 32
2.15.3 Stratégie 33
2.15.4 Centrale de gestion 33
2.15.5 Télétransmetteur 33
2.15.6 Détecteur volumétrique 33
2.15.7 Clavier de commande 34
2.15.8 Sirène intérieure 34

2.15.9 Sirène extérieure 34
2.15.10 Câblage 34
2.16 DOE, DIUO 34

1 > PRESENTATION

Le présent document décrit les travaux d'électricité prévus dans le cadre de la création d'une soute à munitions dans le bâtiment 38 à l'école nationale de police de Oissel.

2 > LOT 5 – ELECTRICITE

2.1 Etendu des prestations

Les travaux d'électricité courants forts comprennent :

- L'installation électrique de chantier propre au présent lot
- La consignation et dépose des installations existantes
- L'alimentation du bâtiment
- Le réseau de terre
- Tableau général basse tension (TGBT)
- Les supports de distribution
- La distribution électrique
- L'éclairage artificiel
- L'éclairage de sécurité
- L'appareillage électrique
- Les attentes électriques

Les travaux d'électricité courants faibles comprennent :

- SSI
- Alarme inti-intrusion

Des dispositions seront prévues pour la protection contre les contacts directes et indirectes. L'appareillage et les circuits devront être identifiés.
Le matériel installé devra être adapté à l'environnement et niveau de tension de l'établissement. Les indices de protection IP/IK seront adaptés au lieu d'implantation des matériels.
L'attestation de marquage des équipements NF/CE devra être fournie.

L'entreprise devra fournir dans son offre les certifications type QUALIBAT ou autres.

2.2 Prestations préliminaires

L'entreprise devra les relevés sur site et l'ensemble des documents d'exécution relatifs au projet.
Le dossier d'exécution comprendra :

- Les plans de cheminement.
- Les plans d'implantation des terminaux avec le repérage.
- Schémas des tableaux électriques
- Note de calcul des sections de câble.
- Etudes d'éclairement.
- Bilan de puissance définitif.
- Les fiches techniques.
- Le PV du bureau de contrôle avec attestation de levée des réserves.
- Les synoptiques de tous les systèmes CFA.

L'entreprise doit les essais et formations de l'ensemble des installations électriques.

En présence d'amiante, l'intervention devra être réalisée en sous-section 4. Les contraintes associées devront intégrées dans l'offre de l'entreprise.

2.3 Installation de chantier propre au lot

Il sera prévu la mise en œuvre d'une installation provisoire de chantier qui sera reprise depuis le branchement du réseau existant. Elle sera adaptée en fonction de l'évolution du chantier.
La sélectivité devra être totale pour que tout défaut ne puisse avoir d'impact sur l'existant.
Il sera prévu une protection différentielle générale en tête du coffret de branchement.

L'installation provisoire de chantier comprend :

- Les coffrets,
- L'éclairage,
- L'éclairage de sécurité,
- Le câblage,
- Les alimentations provisoires

L'entrepreneur devra le nettoyage de chantier et le nettoyage des installations techniques mis en œuvre, ainsi que repli des installations de chantier.
Par ailleurs, l'entrepreneur doit :

- ⇨ La mise en place de toutes les protections des ouvrages non concernés par les travaux (sols, murs, plafonds, autres) par tous les moyens nécessaires (bâches, films, polyane, planche de contreplaqué, etc…) notamment lors de la phase de démolition, afin de limiter la diffusion de poussières.
- ⇨ Toutes les protections et balisages nécessaires vis-à-vis des occupants et des intervenants (garde-corps, balisages « chantier interdit au public », signalisations, etc…) lors de chacune de ses interventions,
- ⇨ Les moyens d'évacuation des gravois au fur et à mesure des. Aucun gravats ne sera stocké dans les circulations, ni sur chantier.
- ⇨ Les moyens de manutention et levage

2.4 Consignation et dépose des installations existantes

Il sera prévu une consignation et dépose des installations électriques existantes (CFO et CFA) dans la zone des travaux.
Dans la zone de travaux, parmi les installations électriques à déposer, il y aura :

- Luminaires
- Éclairages de sécurité
- Câbles
- Supports de distribution (goulottes, chemins de câbles, tubes IRL, etc.)
- Terminaux (appareillage, etc.)
- Les installations de courants faibles

2.5 Alimentation du bâtiment

Dans le cadre des travaux, l'alimentation électrique existante du bâtiment est conservée. Elle devra être vérifiée et raccordée sur le nouveau TGBT.

2.6 TGBT

Le TGBT du bâtiment sera remplacé.
Le TGBT sera dimensionné en fonction des besoins du projet + une réserve de **30% en espace et puissance.**
Il desservira l'ensemble des installations électriques du bâtiment.
Le TGBT aura les caractéristiques suivantes :

- Forme : **2b**
- Indice de service : **111**
- IP : 2X minimum (y compris au passage des câbles)
- IK : **08**

Le TGBT sera équipé d'une porte fermant à clé s'il n'est pas installé dans un local technique placard dédié.
Il devra être identifié par une étiquette gravée.
La porte du placer technique sera équipée d'un pictogramme jaune « Homme foudroyé ».

2.6.1 Composition

Chaque tableau neuf sera équipé :

- Dispositif de sectionnement à coupure visible en charge (inter général),
- Un arrêt d'urgence en façade,
- Voyant présence tension,
- Compteurs électriques conformes à la réglementation thermique applicable
- Entrées de câbles seront traitées de façon à respecter le degré de protection des tableaux (IP2x),
- 1 parafoudre principal modulaire de type 1, (y compris dispositif de protection par disjoncteur). La règle de 50 cm stipule que la longueur des connexions du parafoudre entre le réseau et le bornier de terre ne doit pas dépasser 50 cm pour assurer une protection efficace contre les surtensions
- Protection des départs par disjoncteur
- Jeux de barre de section appropriée
- Divers appareillages de commande et relayage
- Télécommande éclairage de sécurité
- Les accessoires
- Un schéma électrique sous pochette plastifiée apposée à proximité du tableau.

Chaque tableau neuf sera équipé d'éléments annexes complémentaires comme :

- Supports de barres cuivre,
- 1 barre cuivre pour le neutre (nécessaire pour les départs < ou égal à 63A),
- 1 jeu de barres cuivre tripolaire,
- Protection plexiglas sur les jeux de barres pour contact direct des parties nues sous-tension,
- Supports de câbles,
- Platines support des disjoncteurs,
- Plastrons de face avant,
- 1 voyant présence tension triled avec protection par disjoncteur,
- Etiquettes dilophane sur chaque départ,
- Les borniers jusqu'à 10 mm² seront équipés de ressorts,
- Schéma électrique sous pochette à plans.

Toutes les unités fonctionnelles seront repérées au moyen d'étiquettes imprimées ou gravées ; elles seront placées à proximité de l'unité fonctionnelle sur un support clipsé sur le plastron.

Le titulaire du présent lot doit la fourniture, la pose, le raccordement, le repérage, les éléments de fixation, et les mises à la terre du tableau

Les tableaux seront réalisés et testées en conformité avec la norme NF EN 60439-1.
Ils seront équipés d'anneaux de levage démontable.

Remarque générale pour tous les tableaux et départs : Tous les disjoncteurs de départ de circuit devront être des bipolaires et non des unipolaires

2.6.2 Organisation de chaque tableau électrique

Les tableaux seront organisés comme suite :

Protection des éclairages

- *1 Disjoncteur général 300 mA*
- *1 comptage "éclairage" par protection générale,*
- *1 disjoncteur (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre) par départ de circuit d'éclairage.*

Protection des prises de courant

- *1 Disjoncteur général différentiel 30 mA*
- *1 comptage "PC" par protection générale,*
- *1 disjoncteur différentiel 30 mA (bipolaire + neutre) sera mis en place afin de protéger* ***au maximum 8 prises de courant 10/16 A + T.***

Protection des attentes force

- *1 interrupteur différentiel général 300 mA "attentes"*
- *1 comptage "force",*
- *Les disjoncteurs de protection des départs (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre).*

Chaque protection générale sera équipée d'un contact défaut.
Le calibre des disjoncteurs seront définis en phase exécution. Ils devront être de même marque.

2.7 Réseau de terre

Le réseau de terre du bâtiment devra être complété et amélioré.

Le réseau de terre doit comporter :

- Prise de terre,
- Conducteur de terre,
- Barrette de mesure de la prise de terre,
- Borne principale de terre,
- Liaisons équipotentielles,
- Conducteur principal de protection,
- Répartiteurs de terre,
- Dérivations individuelles de terre,
- Conducteurs de protections des circuits (leur section va dépendre de celle des conducteurs actifs),
- Etc, …

La prise de terre fera l'objet d'une mesure pour s'assurer que sa valeur est adéquate pour la protection des personnes.

2.7.1 Prise de terre

La prise de terre du bâtiment devra être faite à l'aide de piquets de terre ou complétée avec ces derniers.
La valeur de prise de terre devra être mesurée pour vérifier qu'elle soit suffisamment basse pour assurer la sécurité des personnes. Cette mesure de terre sera transmise à la maitrise d'œuvre pour avis. Si cette valeur n'est pas conforme, la prise de terre devra être complétée à l'aide de Piquets de terre.
La valeur de la prise de terre du bâtiment devra **être inférieure à 50 ohms.**

La constitution de la liaison équipotentielle (terre informatique), qui concerne tous les équipements informatiques connectables sur le système de câblage, consiste à collecter les raccordements des drains de tous les câbles ainsi que les bornes de terre des prises de courant informatiques et à réaliser la continuité électrique entre ces derniers et le puits de terre du bâtiment.

Les équipements suivants seront raccordés au réseau **général des masses** :

- Coffret des armoires électriques,
- Chemins de câbles,
- Coffret des baies actives.

Les équipements suivants seront raccordés à la **terre Informatique :**

- Tous les drains des câbles courant faibles,
- Tous les fils V/J des câbles de distribution des prises de courant.

Le réseau d'interconnexion des masses concerne uniquement les supports de câbles.

Il sera mis en place une « barre de sectionnement » sur isolateur porcelaine dans chaque bâtiment permettant de mesurer la résistance de terre, résistance (de contact) entre l'électrode de terre et la terre qui l'entoure. Sa valeur se mesure au départ de la barrette de sectionnement. Pour des raisons de sécurité, la résistance de terre doit être la plus faible possible.

L'entreprise du lot Electricité devra établir une fiche de contrôles comprenant à minima les dispositions du titre 6 de la NFC-15-100 :

- Inspection visuelle relative à la protection contre les contacts directs et indirects et la protection contre l'incendie et l'explosion.
- Essai de la résistance d'isolement.
- Essai de continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles.
- Essai fonctionnel des dispositifs différentiels.
- Mesure de la résistance de la prise de terre.

Pour la mesure de terre, l'entreprise du lot Electricité devra utiliser la **méthode des 62% à 4 pôles (3 piquets)**.

L'entreprise du lot Electricité mettra en œuvre les moyens nécessaires pour effectuer sa mesure.

La norme électrique NF C 15-100 prévoit que l'ensemble de l'installation électrique ainsi que certains éléments pouvant devenir accidentellement conducteurs d'électricité soient raccordés à la terre.

Une mise à la terre a pour but de garantir un cheminement de courant de défaut d'isolement qui sera détecté par le dispositif différentiel associé au circuit concerné et qui déclenchera automatiquement pour couper le courant.

2.7.2 Liaisons équipotentielles

Dans le bâtiment, le conducteur principal de protection, la borne principale de terre et les éléments conducteurs suivants doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale :

- Canalisations métalliques, par exemple eau, canalisations de chauffage central et de conditionnement d'air ;
- Éléments métalliques de la construction et armatures du béton armé ;
- Gaines ou tresses métalliques des câbles de communication.

Lorsque de tels éléments conducteurs proviennent de l'extérieur du bâtiment, ils doivent être reliés à la liaison équipotentielle principale aussi près que possible de leur point d'entrée dans le bâtiment.

Les conducteurs de la liaison équipotentielle principale doivent satisfaire aux prescriptions de la partie 5-54. (NF C 15-100)

La liaison équipotentielle principale permet notamment d'éviter qu'un élément conducteur ne propage soit un potentiel par rapport à la terre résultant d'un défaut d'origine externe au bâtiment, soit le potentiel de la terre lointaine.
D'une manière générale, en aval de la barrette générale de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques et charpentes susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des huisseries métalliques,
- Des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant et porte,
- Des broches de terre des prises de courant,
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- Les appareils de classe 1 possédant une isolation fonctionnelle,
- Des appareils d'éclairage,
- De la borne de terre à disposition des autres corps d'état,
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations,
- Chauffage...

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

Dans le cas de tuyauteries, des colliers spécifiques pour réaliser la liaison équipotentielle seront utilisés. La couleur de l'étiquette, le logo ainsi que la mention "ne pas déconnecter" serviront à avertir de l'importance de cette connexion à la terre.

Chaque conducteur de terre de couleur vert-jaune devra être connecté au bornier de répartition de terre du tableau électrique de manière individuelle.

Afin de garantir l'intégrité de la liaison équipotentielle, il est nécessaire que la section d'un fil de mise à la terre soit identique à celle des fils d'alimentation électrique, afin de supporter l'intensité maximale du défaut électrique.

2.7.3 Mise à la terre des masses

Les masses doivent être reliées à un conducteur de protection selon les conditions particulières des divers schémas des liaisons à la terre comme spécifié dans la NF C 15-100.
Les masses simultanément accessibles doivent être connectées à la même prise de terre.

2.7.4 Mise à terre des chemins de câble métalliques

Les chemins de câbles métalliques seront raccordés au réseau de terre du bâtiment, en respect de la norme NF C 15.100, par un câble en cuivre nu multibrins de 25 mm² de section, fixé sur l'aile du chemin de câbles par l'intermédiaire d'une borne bimétal (au moins une par dalle).

Ces conducteurs de cuivre nu seront liés mécaniquement aux cheminements sur chaque longueur de 3m par l'intermédiaire d'un plot de terre laiton et d'une rondelle bimétal.
En aucun cas, le conducteur de protection ne devra être coupé. Les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

2.7.5 Appareils de classe II

Toutes les prises de courant comporteront un contact de mise à la terre, sauf si elles sont alimentées par transformateur de séparation.
Tous les circuits basse tension, quels qu'ils soient, même pour l'alimentation d'appareillage ou d'appareils de classe II ou équivalent à cette classe, seront accompagnés d'un conducteur de protection vert/jaune (qui ne sera pas raccordé, mais laissé sur bornes, uniquement dans le cas des appareils de classe II)

2.7.6 Liaison de terre informatique

Un câble de terre, issu directement de la borne générale de terre, aboutira dans chaque local VDI.
La section minimale de chaque liaison ne pourra être inférieure à 25 mm².
Ces câbles ne devront jamais être interrompus avant la dernière barrette de raccordement.
Il sera prévu une interconnexion avec la terre des chemins de câble.
Réalisation d'une barrette de connexion à l'aide d'une barre cuivre percée fixée sur isolateur à l'intérieur de chaque local VDI.

2.8 Support de distribution

Les supports de distribution seront refaits.
La distribution se fera suivant les zones :

- Les chemins de câbles métalliques dans les circulations et locaux/placards techniques
- Mise en place de goulottes PVC 2 compartiments (CFO/CFA) lorsqu'il n'est pas possible de passer les câbles dans les doublages
- Sous tube IRL est limitée aux zones techniques
- Mise en place des boites de jonction lorsque cela est nécessaire

L'ensemble des chemins de câble métalliques seront raccordés à la terre avec un trolley en cuivre nu de 25 mm² sur toute leur longueur et raccord par borne bimétal à chaque dalle de CDC.

L'ensemble des nouveaux supports de distribution seront prévus avec **une réserve minimale de 30% d'espace et charge.**

Il sera mis en place :

- 1 chemin de câble CFO/CFA avec cornière de séparation : type dalle marine.

Le nombre de nappe superposé de câbles sur les chemins de câble sera limité à 2.

Les supports de chemins de câbles seront posés environ tous les 1,5 m maximum (à adapter à la charge des câbles). Ils seront fixés à la structure porteuse de l'édifice et pourront avoir une forme en « U », « L », « Triangle », ….

En plus des chemins de câbles demandés pour les cheminements principaux, il sera prévu des chemins de câbles dans tous les cas où le nombre des canalisations empruntant le même passage **sera supérieur ou égal à 4.**

Les circuits de chemins de câbles seront repérés par étiquettes dilophanes gravées et vissées sur l'aile de la dalle :

- Tous les 15 mètres,
- A chaque changement de direction,
- De part et d'autre de la traversée d'un voile, une cloison, un plancher, dans les gaines techniques.

Les étiquettes seront à lettres blanches sur fond noir.

2.8.1 Support pour le passage des câbles

Il sera prévu un réseau de chemins de câbles à poser dans les règles de l'art. Une esthétique soignée sera exigée.

Les cheminements parallèles courants forts/courants faibles respecteront les exigences suivantes afin d'éviter les perturbations électromagnétiques :

- Canalisations courants faibles : 30 cm.
- Moteur électrique, armoires électriques : 50 cm avec les courants faibles.
- Cheminements terminaux (inférieur à 10 m) entre courants forts et faibles : 5 cm.

Dans le cas où il existerait des parcours avec d'autres corps d'état les entrepreneurs doivent s'entendre pour une pose logique.

L'entrepreneur aura l'entière responsabilité de la mise en place et du bon état des cheminements même si ses travaux sont exécutés avant que soient terminés les travaux des autres corps d'état.

En aucun cas les fixations de câbles en faisceaux ou torons apparents de plus de 4 câbles ne pourront être acceptées.

Nota : D'une manière générale dans les locaux à risques d'incendie, aucun réseau électrique non nécessaire au fonctionnement propre de ceux-ci, ne devra les traverser. Dans le cas contraire, un encoffrement de degré coupe-feu réglementaire sera exigé.

Les canalisations seront, suivant les cas, posées principalement :

- Sous conduits type ICT en saignées, dans les vides de construction,
- Sous conduits type ICD noyés dans la construction,
- Sous fourreaux Janolène ou TPC pour les parties enterrées,
- Sur chemin de câble en faux plafonds,
- Sous conduits type IRL, MRB ou sous moulures en apparent dans les locaux techniques,
- Sous goulottes d'appareillages pour les postes informatiques.

Les canalisations posées sous tube ou sous moulures seront fixées tous les 33 cm.
Parmi les dernières règles de l'art, l'entrepreneur prendra notamment en compte que les espacements entre les courants forts et courants faibles doivent être :

- Les plus réduits possibles en ce qui concerne le cheminement des câblages électriques et V.D.I. du poste de travail. Cette disposition vise à réduire la surface de boucle formée par des câbles électriques et V.D.I. desservant un même poste de travail.
- D'au moins 30 cm en ce qui concerne le cheminement des autres courants forts pour les câblages électriques perturbateurs par rapport au câblage V.D.I.
- D'au moins 50 cm en ce qui concerne le contournement par des câbles V.D.I. de sources fortement perturbatrices tels que les starters des appareils d'éclairage fluorescent.
- La largeur des chemins de câbles horizontaux et verticaux sera calculée de façon à ce que les normes de pose soient respectées et qu'une réserve de place de 50% soit encore disponible à la réception des ouvrages.

Les chemins de câble devront impérativement être reliés à la terre à l'aide d'un conducteur de protection de section 25 mm² en cuivre au minimum. La mise à la terre des chemins de câble devra être conforme à la NF C 15 900 et NC C 15-100.
Les jonctions de chemins de câbles se feront à l'aide d'éclisses et visseries appropriées. Les fixations se feront soit à un support fixe haut à l'aide de goussets doubles, échelles et console C, soit sur équerre contre parois.

Toutes les liaisons chemins de câbles/conduits/goulottes- plinthes devront être prévues pour permettre une utilisation future facile.

Tous les câbles courants faibles devront être supportés par des cheminements de câble installés de manière fixes.

Des précautions particulières seront prises au droit des jonctions de dilatation du bâtiment pour que les chemins de câbles et les canalisations qu'ils supportent, puissent subir sans dommages les déplacements résultant du jeu normal des bâtiments.

Les chemins de câbles :
Les chemins de câbles courants forts (CFO) et faibles (CFA) sont constitués, de dalles de largeur minimal 150mm quel que soit le nombre de câbles minima. Les chemins de câbles filaires seront proscrits.

Caractéristiques générales des chemins de câble :

- Type : chemin de câble perforé de 15 à 30%.
- Profil : U.
- Matière : Acier galvanisé à chaud en continu (NF EN 10142).
- Revêtement : Galvanisé avant fabrication.
- Propagation Flamme : Non.
- Type de bords : Bord Tubulaire.
- Largeur utile (mm) : de 97.4 à 504.
- Largeur totale (mm) : de 99 à 506.5.
- Hauteur utile (mm) : 47.75.
- Hauteur totale (mm) : 49.
- Longueur élément (m) : 3.
- Masse linéaire (kg/m) : de 1.25 à 4.89.
- Epaisseur (mm) : de 0.8 à 1.25.
- Charge de Sécurité (kg/m) : de 14 à 80.

Des accessoires facilitant la mise en œuvre :

- Montage rapide par éclissage,
- Verrouillage avec vis,
- Alignement facilité des profilés,

Les accessoires à mettre en œuvre obligatoirement :

- Supports
- Eclissage automatique/verrouillage possible par vis,
- Coudes, virages,
- Té,
- Croix,
- Sortie latérale,
- Concave,
- Convexe,
- Jonction
- Etc.

Il ne sera pas toléré de travail de découpe grossière.

Les câbles courants faibles seront disposés en nappes correctement peignées sur les chemins de câbles. Ils seront fixés par des serre-câbles de type « Velcro » ou équivalent disposés tous les 30cm.

Les câbles courants faibles devront supporter le câblage informatique en tout point. Il ne sera pas toléré d'autre type de cheminements.

NOTA : L'ensemble des chemins de câbles accessibles situés à moins de 2 mètres de hauteur et accessibles devront être capotés. Les chemins de câble verticaux ou extérieur devront aussi être capotés.

Les fourreaux :
Dans le cas de configuration empêchant la pose de chemins de câbles ou de goulotte, de trémies, de traversées de cloison, de jonction entre deux chemins de câbles discontinus, de jonction entre un chemin de câble et une goulotte, de jonction entre un chemin de câble et un point de consolidation ou une boite de dérivation, il conviendra de protéger les câbles dans des fourreaux souples ou annelés.

Les fourreaux seront de couleur appropriée au type de câble (Vert : CFA ; et Rouge : CFO) et dimensionnés avec au minimum 30% d'espace libre.

Les conduits :
Tous les câbles et fibres informatiques quittant la protection des chemins de câbles seront protégés par une gaine ou un conduit fixé au départ sur le chemin de câble et se prolongeant sans interruption jusqu'au point de destination. Lors de ces cheminements non apparents de moins de 4 câbles, l'utilisation de gaine ICTA/ICTL ou des conduits PVC rigides sera autorisée en montage "Métro". Ces conduits seront fixés à intervalles réguliers à la structure.

2.8.2 Dans les murs et cloisons

La filerie sera fixée dans les canalisations encastrées après la pose de ces dernières. En cas de mise en place de "pieuvre" câblage en atelier mais avec essais de tirage.

Aucun passage vertical apparent ne sera accepté.

L'entrepreneur veillera à ce que les interventions soient parfaitement coordonnées afin de permettre d'incorporer à temps tous les fourreaux permettant de faire circuler les câbles jusqu'aux endroits prévus.

Tous les câbles circulant dans les cloisons de doublage et les cloisons mettant en œuvre des plaques de plâtre devront être protégés mécaniquement par des fourreaux de dimensions adaptés à la taille et au nombre de câbles les empruntant.

Toutes les traversées de cloisons ainsi que les scellements des pots d'encastrements et la pose des différents fourreaux sont à la charge du présent lot.

2.8.3 Distribution périphérique

Il sera prévu la mise en place de plinthe de distribution en saillie, composées de 2 parties.

Les plinthes seront à enclipsage direct pour appareillage 45 x 45mm, IP 07 NFC 68- 102, l'ouverture des couvercles ne pourra se faire qu'avec l'aide d'un outil.

La mise en œuvre des plinthes comprendra tous les accessoires de finitions tels que, couvercles indépendants pour chaque compartiment, les pièces de jonctions, droite, angles intérieurs, angles extérieurs, angles plats, tés, éclisses,

embouts de fermetures, joints de couvercle, joints de mur, joints de sol, joints de finition, clips de finition pour les modules 45 x 45.

Ces conduits et leurs accessoires répondront aux normes NF.

L'entraxe des points de fixation sera au maximum de :

- 0,80 pour les conduits rigides,
- 0,60 pour les conduits cintrables,
- 0,33 pour les conduits souples et les câbles multi conducteurs.

La disposition des canalisations dans les goulottes permettra la séparation de circuits. Les circuits courants forts seront disposés dans le compartiment bas, les circuits courants faibles seront disposés dans le compartiment haut.

Les prises de courant seront implantées judicieusement en fonction de l'aménagement prévu pour chaque salle, notamment les postes informatiques.

2.8.4 Cheminement en saillie

Moulure au mur :
Dans les locaux où l'encastrement des conducteurs n'est pas réalisable, les cheminements seront réalisés en moulure électrique.

Celles-ci seront collées et fixées mécaniquement. Elles seront démontables, le couvercle restant toujours apparent. Conformément à la NFC 15100, la protection contre les influences externes sera continue sur tout le parcours.

Tous les accessoires fournis par les fabricants seront systématiquement utilisés : embouts d'extrémité, joints de couvercle, angles, cloisons de séparation des courants faibles et courants forts, pattes enclipsables, cadres, rehausses pour utilisation des profilés en plinthes, etc...

Des boîtes d'encastrement assureront un raccord parfait entre moulures et appareillage encastré. Dans le cas d'une jonction entre moulure et conduit, on devra avoir continuité de la protection.

Tube pour montage métro
Dans les locaux dits "humides", locaux techniques, et où l'encastrement des conducteurs n'est pas réalisable, les cheminements seront réalisés sous tube Isolant Rigide Lisse (IRL).

Caractéristiques mécaniques :

- Couleur grise ou blanc
- Tenue aux impacts mécaniques 2 Joules (IK07),
- Résistance à la compression 750 N,
- Plage de température -5...+60 °C,
- Classification 3321 selon IEC 61386.
- Degré de protection IP40, IP41
- Matière : PVC.

2.8.5 Boites d'encastrement et dérivation

Les boîtes d'encastrement nécessaires aux appareils de commande et prises de courants devront être adaptées aux supports où elles sont positionnées.

Toutes les boîtes d'encastrement des interrupteurs, les prises de courant, prises téléphone etc. devront être impérativement à vis avec étanchéité à l'air renforcée.

Dans les cloisons d'épaisseur inférieures ou égales à 10 cm, il sera interdit de positionner les boîtiers d'encastrement dos-à-dos afin d'éviter les ponts thermiques et phoniques. Les points devront être espacés de 40cm.

Dans les cloisons coupe-feu, il sera prévu des boîtes d'encastrement coupe-feu.

Les boîtes de dérivation nécessaires aux raccordements devront être adaptées aux supports où elles sont positionnées.
Le système de repiquage d'un luminaire à l'autre est interdit.
Les jonctions et les dérivations des conducteurs se feront uniquement sur les bornes isolées, repérées et placées dans des boîtes.
Ces boîtes, largement dimensionnées seront du type correspondant au mode d'installation particulier du circuit intéressé.
Les couvercles des boîtes de raccordement en montage encastré devront rester accessibles et démontables.
(Chaque boîte de dérivation devra être repérée par une étiquette durable (et non manuscrite) sur le couvercle et recollée sur les plans DOE).

Nota : Il ne sera toléré aucune boîte de dérivations dans les parties non accessibles. Les boîtes de dérivation seront fixées sur les chemins de câbles et rendues accessibles très facilement depuis les faux-plafonds démontables.

Les dérivations seront centralisées dans les points de centre ou au-dessus d'appareils d'éclairage autant que possible.
En cas de non accessibilité des boîtes de dérivations due aux caractéristiques du bâtiment (faux plafond non démontable) une trappe de visite devra être impérativement demandée au lot concerné.
Les boîtes de dérivation implantées dans les vides techniques inaccessibles seront refusées.
Il ne sera pas accepté de boites de dérivations visibles dans les murs.
Les boîtes de dérivation devront être fixées sur les parois est de manière à être facilement accessibles fixés sur l'aile des chemins de câble.
Dans le cas des lignes réalisées en câbles de CR1, les dispositifs de suspension, de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes, devront satisfaire à l'essai du fil incandescent à 960 °C.

2.8.6 Les découpes de goulottes

Le travail devra être réalisé par du personnel qualifié QUALIFELEC.
Il sera utilisé un ciseau coupe goulottes pour les petites sections, permettant des découpes propres et angulées sans poussière.
Il sera utilisé une scie à onglet électrique permettant des découpes propres et angulées. Le matériel de découpe devra utiliser un aspirateur intégré anti-poussière, avec enlèvement des déchets tous les jours.
En aucun cas il ne sera toléré de découpe grossière à la disqueuse à l'intérieur des pièces du bâtiment.
Les découpes de goulottes ne seront tolérées uniquement que dans les circulations.
Les découpes de chemins de câbles métalliques seront tolérées qu'à l'extérieur des bâtiments, avec la présence d'un extincteur adapté.

2.9 Distribution électrique

La distribution électrique part du TGBT vers les circuits terminaux.

La distribution électrique sera réalisée par câbles d'énergie avec **les performances au feu amélioré selon l'Euroclasse suivant l'arrêté du 17 Mai 2025 : Cca, s2,d2, a2.**

La distribution électrique concerne les câbles :

- Eclairage artificiel
- Eclairage de sécurité
- PC
- Force
- Equipements divers

Il sera prévu notamment les alimentations suivantes :

- Portes sectionnelles
- Courant faibles

L'ensemble des percements, et rebouchages pour le passage des nouveaux câbles CFO et CFA devra être prévus pour reconstituer le degré coupe-feu et phonique des parois et planchers.

Les câbles des installations seront de sections normalisées :

- 1,5 mm² pour la distribution éclairage,
- 5G1,5 mm² pour l'éclairage de sécurité,
- 2,5 mm² pour la distribution prises de courant 10/16A + T,
- 4 mm² pour la distribution des circuits 20A,
- 6 mm² pour la distribution des circuits 32A.

Les sections des câbles devront être justifiés par une note de calcul réalisée avec un outil informatique.
Dans le cas de câble unique, il sera toléré une fixation par colliers ou par attaches.
Sur les chemins de câbles, les câbles devront être fixés par des colliers à raison de 1 par mètre.
Sur tous les parcours, pour toutes les traversées de planchers ou d'ouvrage vertical, et pour toutes les fixations exécutées par le présent lot. L'entrepreneur aura à sa charge la parfaite reconstitution des degrés coupe-feu. Il devra fournir une attestation de calfeutrement à la fin de travaux.
La distribution des circuits de sécurité sera réalisée par des câbles de type résistant au feu CR1-C1 de section appropriée et physiquement séparé de ceux destinés à la distribution électrique normale de l'installation.
Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par système de repérage.
Il sera prévu l'encoffrement des câbles électriques résistants au feu traversant les locaux à risques moyens.
Les canalisations des locaux BE2 devront être protégées contre les défauts d'isolement par des dispositifs à courant résiduel assigné au plus égal à 300 mA.
D'une manière générale, il sera prévu toutes alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement du projet, pour chacun des autres corps d'état. La localisation des attentes sera conforme aux indications des lots concernés.
La prestation de l'entreprise comprendra :

- La note de calcul de dimensionnement de section des câbles,
- La protection par disjoncteur mise en œuvre dans le tableau électrique de la zone considérée (y compris repérage),
- L'alimentation de l'ensemble des équipements et raccordement des équipements.

<u>NOTA :</u> La localisation et caractéristiques électriques de chaque équipement seront Indiquées de façon définitive au présent lot, par le lot concerné.

L'Entreprise doit toutes les alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement du projet, pour chacun des autres lots.
Le choix des canalisations devra être adapté au type d'alimentation et aux contraintes de chute de tension.
Les câbles d'alimentation de section calculée avec un logiciel de type CANECO BT ou équivalent.
Les installations de sécurité seront alimentées avec un câble résistant au feu en amont de la coupure générale du bâtiment.
Les départs repris en amont de la coupure générale doivent avoir un pouvoir de coupure adapté au courant court-circuit présumé.
Chaque circuit électrique devra avoir une protection électrique adéquate justifiée par une note de calcul réalisée avec le même outil informatique cité précédemment.
Le type de canalisation choisi devra être conforme à la règlementation en vigueur.

<u>Nota :</u> la localisation des alimentations et leur hauteur devront être conformes aux plans de tous les lots.

2.10 Eclairage artificiel

2.10.1 Généralités

Les luminaires de l'ensemble du bâtiment seront remplacés.

L'entrepreneur prévoit **des luminaires Led** avec un IRC ≥ 80 et une température de couleur Tc : 3000 ≤ Tc ≤ 4000 K. Les commandes d'éclairage seront adaptées à l'occupation des locaux et en fonction des apports de lumière du jour. Les niveaux d'éclairements et l'UGR seront conformes à la norme NF EN 12464-1.

Les appareils d'éclairage seront déterminés suivant les recommandations relatives à l'éclairage intérieur de l'Association Française de l'Eclairage.

Sur les lieux de travail, la norme NF EN 12464-1 définit un triplet d'exigences auquel doit satisfaire une installation d'éclairage pour que la tâche visuelle des personnels s'effectue dans de bonnes conditions. Trois critères formalisent la norme :

1 - **Eclairement moyen** à maintenir sur la surface de référence de la zone de travail qui prend en compte les aspects de confort visuel, de bien-être, les exigences de l'ergonomie visuelle, de la sécurité et de l'économie. La normalisation ne manque pas de préciser que l'éclairement moyen à maintenir doit être augmenté d'un facteur d'environ 1,5, cette valeur représentant la plus petite différence dans l'appréciation visuelle subjective de l'éclairement dans les conditions suivantes :

- Le travail est critique, les conditions de la tâche visuelle sont difficiles et les contrastes entre les objets sont plus faibles qu'habituellement,
- La recherche de la productivité est de la plus haute importance.

Pour ceux qui établissent des diagnostics d'installation sur des lieux de travail, il est intéressant de noter que, dans les sites occupés de façon continue, l'éclairement moyen à maintenir ne doit pas être inférieur à 200 lux.

2 - **La limite de l'éblouissement d'inconfort** est évaluée par la méthode de la CIE sous la forme de la valeur du taux d'éblouissement **UGR**.

3 - Une valeur minimale de **l'indice de rendu des couleurs (IRC ou Ra)** est requise ; la valeur de 80 est retenue dans les locaux où le travail se fait de manière continue.

Les appareils d'éclairage installés dans les circulations ne devront pas faire obstacle jusqu'à une hauteur de 2.25 m.

Les luminaires seront choisis en fonction de leurs destinations de manière à assurer un fonctionnement satisfaisant à l'installation. Les luminaires auront des caractéristiques électriques et mécaniques correspondant à leur environnement (classe, indice de protection, température, protection spécifique, etc.).

La mise en œuvre des luminaires sera conforme à la norme NF C 15-100/A1. Le choix des luminaires sera fait en fonction des influences externes caractérisant les locaux et emplacements.

Aucun pontage d'appareil à appareil ne sera toléré et ils seront toujours raccordés à partir des boîtes de dérivation fixées (une par appareil d'éclairage). L'alimentation des foyers lumineux est réalisée à partir de phases différentes de façon à pallier un manque de tension sur un circuit d'alimentation et d'assurer un équilibrage aussi satisfaisant que possible des différentes phases.

Toute suspension par les conducteurs est interdite. Chaque appareil aura au moins 2 points de fixation distincts et l'accrochage des appareils aux ossatures des plafonds suspendus est interdit.

Les appareils situés dans des zones de passages et les sanitaires seront commandés par détection de présence et de luminosité.
Une totale séparation entre les circuits spécifiques à l'éclairage normal des dégagements et des locaux nécessitant un éclairage de sécurité, de tout autre circuit alimentant des locaux ne nécessitant pas d'éclairage de sécurité est à prévoir.
Les appareils d'éclairage devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant. Les PV de conformité à cette norme devront être fournis.

2.10.2 Données de calcul

Une étude d'éclairage détaillée de chaque local devra être fournie en prenant en compte les paramètres suivants :

Niveaux d'éclairement :
Les niveaux d'éclairement moyen requis seront calculés pour chaque pièce sur le plan utile ou au sol suivant cas.
Il sera essentiel de respecter la trame de calcul, l'uniformité et le cas échéant la zone périphérique indiquée.
Les niveaux d'éclairement doivent être conformes, au minimum, aux prescriptions normatives de la norme NFC EN 12464-1 de juillet 2011.

Hauteur du plan utile :
Hauteur à laquelle le niveau d'éclairement moyen sera calculé par rapport au plancher :

- Zones de travail : 0,8 m
- Circulations, dégagements, escaliers : 0 m
- Le cas échéant à la hauteur exacte du plan de travail à déterminer.

Facteurs de réflexion des parois :

- Plafonds : 70%
- Murs : 50%
- Sols : 20%

Ces coefficients sont à confirmer lors du choix des revêtements.

Facteur d'uniformité : Emin / Emoy (selon Norme NFC EN 12464-1 de juillet 2011)
Ecart entre le point le plus sombre et le niveau moyen : plus il est proche de 100%, meilleure est la répartition de la lumière sur le plan utile

- Zones de travail : 0,6
- Circulations, dégagements : 0,4

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.

Facteur de Maintenance (ou facteur de dépréciation) : projection à 50.000h

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 documenté et calculé suivant la formule :**

FM = FDLL x FSL x FDL x FDSS (suivant CIE 97)

FDLL : Facteur de Dépréciation Lumen de la source : Supérieur à 70 à 50000h soit minimum L70/B50 à 50000h (à température ambiante de 25°)

FSL : Facteur de Survie de la source sur la période de calcul : Obligatoirement 1

FDL : Facteur de Dépréciation du Luminaire : 0,95

FDSS : Facteur de Dépréciation Surface Salle

- FDSS bureaux : 0,94 (environnement propre – nettoyage tous les 5 ans – facteurs de réflexion 70/50/20)
- FDSS industrie : 0,89 (environnement normal – nettoyage tous les 3 ans – facteur de réflexion : 50/30/10)

Exemple :
FDLL = 70 pour bureaux donne FM = 70 x 1x 0,95 x 0,94 = 63

2.10.3 Caractéristiques 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.

Maintien de flux des luminaires à 50 000 h :
Les luminaires devront proposer un Maintien de flux minimum de 95% à 50 000 h (L95B50 à 50 000h)

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 (qui est exigée depuis 2017 et remplace la 62471).

Flux lumineux :
Le flux lumineux indiqué devra être effectif (avec système optique et driver) et non celui du composant LED.
L'efficacité lumineuse effective des luminaires devra être au minimum de 110 lm/W.

Température de couleur :
La température de couleur devra être de 4000 K (en intérieur) et 3000 K (pour l'extérieur) avec un indice de rendu des couleurs de minimum 80 (Ra).

Le binning* des Leds devra être inférieur à 3 MacAdams.

**Tri des Leds selon le flux lumineux, selon la température de couleur et selon la tension directe.*

Garantie des luminaires :
La garantie des luminaires devra être au minimum de 5 ans, driver inclus. Les luminaires devront être **réparables et interchangeables.**

Eclairage LED :
Driver avec facteur de puissance minimum : 0,9.
Connexion par prise de type Wieland ou équivalent.

2.10.4 Fixation des luminaires

Tous les appareils d'éclairage seront fixés à la structure stable du bâtiment et indépendamment des prestations des autres lots (ossature de faux plafonds par exemple), à l'aide de chaînette ou filin d'acier de façon à éviter le basculement des appareils d'éclairage lors de l'effondrement des faux plafonds.
La fixation devra être adaptée au type de luminaire et devra être conforme aux prescriptions du fabriquant.
Les luminaires devront être facilement accessibles et démontables pour pouvoir changer aisément les sources lumineuses.
En particulier, les luminaires des escaliers devront être accessibles depuis les paliers.

2.10.5 Prescriptions relatives à la maintenabilité

Le nombre de modèles utilisés pour les sources d'éclairage devra être réduit afin de faciliter la maintenance. Tous les équipements seront accessibles aux fins de nettoyage et de maintenance, notamment dans les espaces de grande hauteur.
Les luminaires choisis seront aisément faiblement sensibles à l'empoussièrement.

2.10.6 Mesures d'éclairement

Les PV de mesure des niveaux d'éclairement de chaque local à la livraison sont à la charge du présent lot.

2.10.7 Pose des luminaires sous isolant

Il sera prévu un écarteur d'isolant (croisillon de protection) au-dessus des luminaires + convertisseur qui seront posés sous l'isolant pour de respecter les prescriptions du fabricant. Sa dimension sera adaptée à celle du luminaire + convertisseur.



2.10.8 Niveau d'éclairement

Les niveaux d'éclairements minimaux moyens dépréciés prévus seront les suivants :

- Hangar : 300 lux
- Cheminement extérieur : 30 lux

Pour les autres locaux, il se référer aux niveaux minimaux par la norme NF EN 12-464-1.

2.10.9 Uniformité

Les uniformités minimales à respecter seront conformes à la norme NF EN 12-464-1.

2.10.10 UGR

Les UGR à respecter seront conformes à la norme NF EN 12-464-1.

2.10.11 Commande d'éclairage

Les commandes d'éclairage se feront comme suite :

- Hangar : bouton poussoir étanche à voyant lumineux + commande sur horloge (06/20H) à programmation annuelle et Bluetooth
- Extérieur : détection de présence

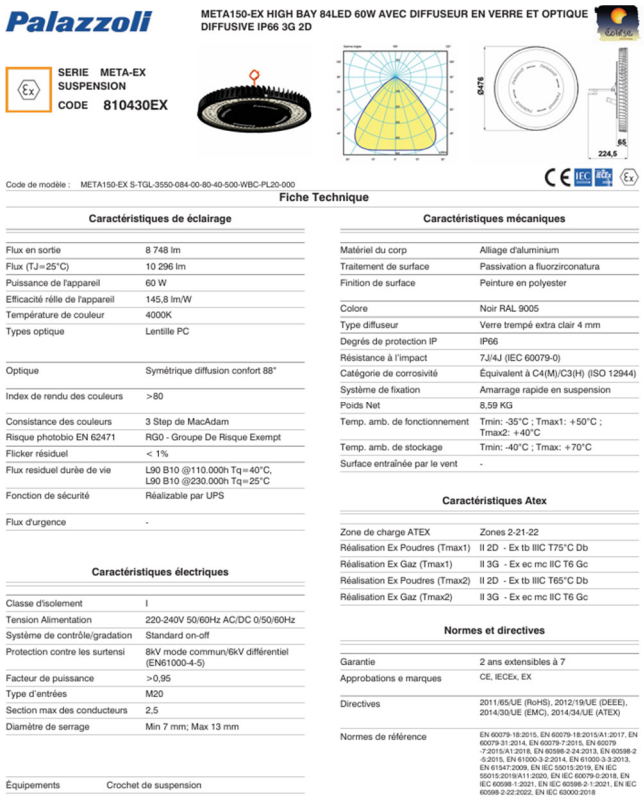
Pour les locaux dits « humides », il sera prévu des commandes d'éclairage étanches.
Dans les locaux dits « aveugles », non équipés de détection de présence, il sera mis en place des dispositifs de commande d'éclairage équipés de voyant lumineux.
En cas de mise en place d'une commande à gradation, elle se fera sur bouton poussoir de 0 à 100% du flux lumineux.
Pour les luminaires gradables, l'ensembles des équipements et câblage devront être prévus pour permettre une gradation de 0 à 100%. La gradation se fera en version DALI.
Pour les salles de plus de 50 personnes, au moins un circuit sera inaccessible au public par une commande à clé par exemple.

2.10.12 Type d'éclairage

Les types de luminaires à prévoir et leurs localisations sont données ci-après **ou équivalent technique et esthétique :**

Luminaire Type A : LUMINAIRE ATEX INDUSTRIEL LED

Localisation : Hangar, selon plan



Palazzoli

META150-EX HIGH BAY 84LED 60W AVEC DIFFUSEUR EN VERRE ET OPTIQUE DIFFUSIVE IP66 3G 2D

SERIE META-EX SUSPENSION
CODE 810430EX

Code de modèle : META150-EX S-TGL-3550-084-00-80-40-500-WBC-PL20-000

Fiche Technique

Caractéristiques de éclairage	
Flux en sortie	8 748 lm
Flux (TJ=25°C)	10 296 lm
Puissance de l'appareil	60 W
Efficacité réle de l'appareil	145,8 lm/W
Température de couleur	4000K
Types optique	Lentille PC
Optique	Symétrique diffusion confort 88°
Index de rendu des couleurs	>80
Consistance des couleurs	3 Step de MacAdam
Risque photobio EN 62471	RG0 - Groupe De Risque Exempt
Flicker résiduel	< 1%
Flux residuel durée de vie	L90 B10 @110.000h Tq=40°C, L90 B10 @230.000h Tq=25°C
Fonction de sécurité	Réalizable par UPS
Flux d'urgence	-

Caractéristiques électriques	
Classe d'isolement	I
Tension Alimentation	220-240V 50/60Hz AC/DC 0/50/60Hz
Système de contrôle/gradation	Standard on-off
Protection contre les surtensi	8kV mode commun/6kV différentiel (EN61000-4-5)
Facteur de puissance	>0,95
Type d'entrées	M20
Section max des conducteurs	2,5
Diamètre de serrage	Min 7 mm; Max 13 mm
Équipements	Crochet de suspension

Caractéristiques mécaniques	
Matériel du corp	Alliage d'aluminium
Traitement de surface	Passivation a fluorzirconatura
Finition de surface	Peinture en polyester
Colore	Noir RAL 9005
Type diffuseur	Verre trempé extra clair 4 mm
Degrés de protection IP	IP66
Résistance à l'impact	7J/4J (IEC 60079-0)
Catégorie de corrosivité	Équivalent à C4(M)/C3(H) (ISO 12944)
Système de fixation	Amarrage rapide en suspension
Poids Net	8,59 KG
Temp. amb. de fonctionnement	Tmin: -35°C ; Tmax1: +50°C ; Tmax2: +40°C
Temp. amb. de stockage	Tmin: -40°C ; Tmax: +70°C
Surface entraînée par le vent	-

Caractéristiques Atex	
Zone de charge ATEX	Zones 2-21-22
Réalisation Ex Poudres (Tmax1)	II 2D - Ex tb IIIC T75°C Db
Réalisation Ex Gaz (Tmax1)	II 3G - Ex ec mc IIC T6 Gc
Réalisation Ex Poudres (Tmax2)	II 2D - Ex tb IIIC T65°C Db
Réalisation Ex Gaz (Tmax2)	II 3G - Ex ec mc IIC T6 Gc

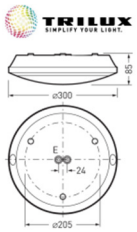
Normes et directives	
Garantie	2 ans extensibles à 7
Approbations e marques	CE, IECEx, EX
Directives	2011/65/UE (RoHS), 2012/19/UE (DEEE), 2014/30/UE (EMC), 2014/34/UE (ATEX)
Normes de référence	EN 60079-18:2015, EN 60079-18:2015/A1:2017, EN 60079-31:2014, EN 60079-7:2015, EN 60079-7:2015/A1:2018, EN 60598-2-24:2013, EN 60598-2-5:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61547:2009, EN IEC 55015:2019, EN IEC 55015:2019/A11:2020, EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60598-1:2021, EN IEC 60598-2-1:2021, EN IEC 60598-2-22:2022, EN IEC 63000:2018

AVEC LES ACCESSOIRES DE POSE ET FIXATIONS/SYSPENSION

Garantie : 5 ans

Luminaire Type B : PLAFONNIER ETANCHE LED AVEC DETECTEUR DE PRESENCE

Localisation : Accès au bâtiment, selon plan



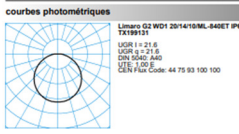
Limaro G2 WD1 20/14/10/ML-840ET IP65+HFS

TOC: 7585840



Caractéristiques du produit et caractéristiques techniques		
Domaines d'application	Locaux humides|zones extérieures couvertes	
Type de luminaire	Hublot	
Lampes	Version multiflux lumineux (multilumen) au flux lumineux du luminaire réglable.	
Types de montage	Montage en saillie	
Optique du luminaire	Avec vasque opale de PC, résistante aux chocs.	
Système LED	Flux lumineux (niveau 0)	Flux lumineux (niveau F)
Puissance raccordée	11 W	21 W
Température de couleur	4.000 K	4.000 K
Flux lumineux assigné	800 lm	2.200 lm
Efficacité lumineuse	72 lm/W	104 lm/W
Durée de vie	L70 (25 °C) = 50.000 h L80 (25 °C) = 35.000 h	
Indice rendu couleurs	80	
Tolérance de couleur	5 SDCM	
le risque photobiologique	Groupe 0 - sans risque	
Couleur du luminaire	RAL9016 Blanc signalisation	
Version électrique	Avec driver.	
Type de raccordement	Borne	
Section de conducteur	1,50 mm²	
fréquence nominale	50/60 Hz	
tension nominale	220 - 240 V	
taux de distortion harmonique < %	14 %	
Indice de protection	IP65	
Classe électrique	II	
Résistance aux chocs (IK)	IK10	
Réaction au feu	650 °C	
température ambiante	-20 - 35 °C	
Hauteur net	85 mm	
Diamètre extérieur	300 mm	
Poids	0,9 kg	

courbes photométriques



Garantie : 5 ans

Détecteur de présence HF intégré

Type LIMARO de marque TRILUX de chez ECLIPSE DIFFUSION ou équivalent

Y compris cheminement, accessoires, câblages et toutes sujétions.

2.10.13 Commandes étanches

Dans les locaux « humides », mise en place commande type « Plexo » ou techniquement équivalent :

- Finition contrastée au support (Anthracite).
- Système d'appareillage étanche destiné aux lieux techniques résidentiels et professionnels, ainsi qu'aux environnements extérieurs, mécanismes de commande d'éclairage 10 AX - 250 V.
- Indice de protection : IP 66 - IK 08.
- Boîte, support : PP (Polypropylène chargé).
- Boîtiers avec presse-étoupe ISO 20.
- Plaque, doigt : ABS (Acrilo Butadiène Styrène).
- Embout, enjoliveur : PP+SEBS (Styrène Ethylène Butadiène Styrène).
- Mécanisme : PC (Polycarbonate).

- Autoextinguibilité suivant CEI 60695-2-11 :
  - Eléments (ou pièces) nécessaires au maintien en place des parties sous tension : 850°C,
  - Éléments (ou pièces) non nécessaires au maintien en place des parties sous tension : 650°C.
- Tension : 250 V.
- Intensité : 10 A.
- Fréquence : 50 Hz.
- Température de stockage et d'utilisation : - 25° C à + 60° C.
- Raccordement : Bornes automatiques.
- Capacité des bornes : 2 x 1,5 mm2.

Le degré de protection des matériels, appareils et appareillages électriques devra être adapté aux influences externes correspondantes à leur implantation conformément au guide pratique UTE C 15-103 de Mars 2004.

2.11 Eclairage de sécurité

Les travaux dû au présent lot comprendront la fourniture et pose de **l'éclairage de sécurité connecté de marque LEGRAND ou équivalent** dans les zones faisant l'objet de travaux. Il sera fait à l'aide de blocs de balisage LED avec un flux lumineux minimum de 45 lm avec une autonomie d'1 heure. Son câblage est à prévoir. Les blocs d'évacuation seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions représentants une personne s'évacuant associée à la flèche directionnelle réglementaire compléteront la signalisation
L'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Éclairer les circulations
- Permettre une reconnaissance des obstacles,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité,

Les blocs de balisage (flux lumineux minimum 45 lm – Autonomie 1 heure) seront installés aux issues des salles et dégagements, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.

L'éloignement entre 2 blocs de balisage ne devra pas excéder 15 mètres.
Des blocs d'ambiance seront mis en place dans les zones d'une surface supérieure à 50 m² desservant des locaux de plus de 100 personnes, à raison de 5 ml/m² avec une autonomie d'une heure.
La télécommande des blocs de sécurité sera mise en place dans le tableau électrique.

Un bloc Autonome portatif d'intervention (BAPI) et une prise de courant étanche seront prévus dans les locaux dits de service électrique.

L'ensemble des blocs sera du type BAES en saillie équipé du Système Automatique de Test Intégré (SATI) pour l'ensemble des locaux. Le contrôle de l'installation se fera par des modules de contrôle intégrés aux blocs lanceront des tests manuellement dont le résultat sera mémorisé sur les blocs.

L'ensemble des blocs intégrés sera prévu dans les circulations et semi-encastrés dans les faux plafonds pour la signalisation. Ils seront munis d'un support d'étiquette sur la tranche et seront disposés au milieu de la circulation à une hauteur minimum de 2.25 m.

L'ensemble des blocs sera équipé d'étiquettes signalétiques de type pictogramme appropriées à apposer.

Le rapport entre la distance maximale séparant deux blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'ambiance voisins et leur hauteur au-dessus du sol devra être inférieur ou égal à 4.

Dans les dégagements ou couloirs, les foyers lumineux ne doivent pas être **espacés de plus de 15 mètres**.

Les blocs d'évacuation seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions représentants une personne s'évacuant associée à la flèche directionnelle réglementaire compléteront la signalisation.

2.11.1 Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité

Un ensemble de blocs autonomes d'éclairage de sécurité à faible consommation d'énergie type évacuation, déconnectables, auto-testables, seront implantés dans le bâtiment permettant d'éclairer les cheminements, sorties et obstacles.

2.11.2 Mise en place de bloc autonome d'éclairage de sécurité

- IP 43 / IK 07.
- Éclairage 45 lumens – 1 h
- Classe II.
- Alimentation 230 V – 50 Hz.
- Lampes de veille et lampes de secours à LED (faible consommation d'énergie).
- Lampes de veilles à LED verte.
- Auto-testable SATI.
- Kit de fixation
- Consommation inférieure à 0,5W.

Localisation BAPI : selon plans

2.11.2.1 Bloc d'ambiance

L'éclairage d'ambiance sera installé dans :
- Surface > 50 m² desservant des locaux de plus de 100 personnes
- Les locaux de plus de 100 personnes avec plus de 1 personnes pour 10 m²

Il devra assurer un éclairement uniforme et une bonne visibilité afin d'éviter les mouvements de panique.
Le calcul est basé sur un flux lumineux de **5 lm/m²** pendant la durée assignée de 1 heure de fonctionnement. Le calcul ne tient pas compte de l'éclairage de balisage. Les sources lumineuses seront des LED.
La distance maximale entre 2 appareils doit être inférieure ou égale à 4 fois leur hauteur au-dessus du sol.
Chaque local doit être éclairé avec au moins deux blocs.

2.11.2.2 Bloc à phares

Mise en place de blocs phares type évacuation :

- 2500 lm – 1 h équipés de sources lumineuses à Leds sans maintenance
- 2 phares orientables
- Noir mat
- Faible consommation d'énergie (1 W)
- IP65 / IK07
- Equipés de batterie LiFePO4 à faible impact sur l'environnement

- Utilisation de matériaux recyclés (20% minimum)
- Fixation par plaque métallique permettant une installation sur n'importe quel support, sans risque de
- déformation
- Installables dans toutes les positions (verticale, horizontale, tête en bas, tête en haut)
- Raccordement sur borniers automatiques débrochables
- Equipés d'une fonction « test » permettant d'orienter le faisceau lumineux des phares à hauteur
- d'installation sans devoir mettre le bloc sous tension.
- Equipés d'un système de test automatique SATI et certifiés à la marque de qualité NF AEAS performance
- SATI
- Technologie de maintenance SATI connecté
- Visualisation et modification des paramètres des BAES en local avec passerelle de configuration infrarouge
- réf. 0 882 40 et application Legrand Close-Up (type de défaut éventuel, heures des tests, autonomie de la
- batterie lors du dernier test)
- Mise au repos à distance par télécommande non polarisée réf. 0 625 20 ou réf. 062521
- Température d'utilisation : 0 °C à + 35 °C
- Alimentation 230 V± - 50/60 Hz
- Classe II
- Garantie 2 ans

Localisation : Hangar

2.11.3 Télécommande de mise au repos

Une télécommande de mise au repos servant à mettre les BAES au repos '"extinction" à la coupure volontaire du courant, est implantée dans le TGBT.

2.11.4 Bloc Autonome Portable d'Intervention

Dans les locaux dits de service électrique, mise en place de bloc autonome portable d'intervention (BAPI) de type « EDF ET 100 » ou techniquement équivalent :

- IP 65 / IK 10.
- Éclairage : 100 lumens.
- Classe II.
- Alimentation : par prise de courant 230 V – 50 Hz.
- Lampes à LED blanches.
- Consommation inférieure à 2,1W.

Une prise de courant étanche sera prévue à proximité du BAPI.

Localisation : local dit de service électrique

2.11.5 Câblage / Raccordements

La canalisation électrique alimentant les blocs autonomes doit être issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où sont installés ces blocs.
Lorsque les fonctions de commande et de protection sont assurées par un même dispositif, les blocs d'éclairage de sécurité peuvent être alimentés en amont de ce dispositif si celui-ci est équipé d'un accessoire qui coupe l'alimentation des blocs en cas de coupure automatique de la protection.

2.12 Appareillage

L'appareillage sera remplacé. L'indice de protection sera adapté au lieu d'implantation.

2.12.1 Généralités

L'appareillage comprend :

- PC.
- Poste de travail.
- Arrêt d'urgence.
- Plaque sortie de câbles.
- Obturateur le cas échéant.

L'appareillage sera mis en place suivant les besoins du Maître d'Ouvrage/utilisateurs. Les hauteurs de pose et les indices de protection seront conformes à la réglementation.
Les implantations des appareillages devront respecter les hauteurs et mode d'implantation définis par le décret **n° 2009-1272 du 21 octobre 2009** relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés.
Les commandes et l'appareillage devront être situés à moins de 1.30 m de haut et à plus de 0.40 m du sol, et toujours éloigné de plus de 0.4 m d'un angle rentrant, uniquement pour les espaces accessibles aux travailleurs handicapés.
L'appareillage sera de type encastré ou en sailli (selon zones). La fixation sera à vis.
L'indice de protection des appareillages sera adapté au lieu de leur implantation.
Dans les pièces humides, les appareillages seront de type étanche encastrés, et dans les locaux techniques, ils seront étanches et en saillis.
Les prises électriques seront uniformément reparties de façon à permettre la connexion autant que de besoin.
Dans les circulations, halls, et autre local, les prises destinées à l'entretien seront disposées dans l'ensemble des pièces à raison au minimum **d'une prise tous les 5 ml** ou une prise pour 6 à 8 m².
Les prises de courant en dehors de celle en entrée de pièce à hauteur des commandes d'éclairages se trouveront à une hauteur de 40 cm du sol fini.
Les installations des appareils et matériels électriques devront être adaptés aux influences externes (IP/IK) des locaux dans lesquels ils vont être installés.

L'appareillage sera positionné conformément aux plans d'électricité.

2.12.2 Positionnement de l'appareillage

- Interrupteur 1,10 m du sol fini
- PC 0,40 m du sol fini
- Sortie de câble 0,40 m du sol fini
- à hauteur de pupitre pour les applications spécifiques, selon le mobilier, appareils de cuisine,…

2.12.3 Prise de courant étanche

Dans les locaux « humides » mise en place de prises de courant ou techniquement équivalent :

- Type de raccordement : borne automatique.

- Type de montage : saillie.
- Type de fixation : fixation avec vis.
- Tension : 250 V - Intensité : 16 A - Fréquence : 50 Hz.
- Indice de protection : IP 55 - IK 08, volet fermé
- Température de stockage et d'utilisation : - 25° C à + 60° C.
- Capacité des bornes : 2,5mm².
- Prise de courant 2P+T à volet 16A 250V avec connexion rapide sans outil et repérage couleur.
- 2 modes de câblage possibles :
  - Câblage hors platine et pose du mécanisme par simple clip,
  - Câblage possible avec le mécanisme déjà clipsé sur la platine.
- Finition Anthracite, la nouvelle finition contemporaine.

2.12.4 Coupure d'urgence électrique

Mise en place d'un dispositif de coupure d'urgence des installations électriques du bâtiment :
Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un dispositif de coupure d'urgence qui **devra couper l'ensemble des installations électriques.**
Ce dispositif devra comporter 2 voyants (vert et rouge) indiquant de manière certaine la position de l'organe de coupure générale. Ce dispositif devra permettre la coupure en une seule manœuvre de tous les conducteurs actifs en charge.
Le déblocage du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas permettre la réalimentation du circuit sans une action intentionnelle.
Prestations comprenant câblage, cheminement, raccordement, accessoires de coupures et toutes sujétions de pose et finitions soignées.
L'arrêt d'urgence n'agira pas sur les installations de sécurité de l'établissement.
La prestation comprendra la mise ne place du déclencheur et des contacts de report dans les protections générales du TGBT.
L'arrêt d'urgence sera posé sous verre dormant et il sera équipé d'un dispositif de réarmement à clé. Cette dernière devra être fournie.
L'arrêt d'urgence ne devra pas être accessible au public.

L'arrêt d'urgence sera identifié par étiquette Dilophane gravée (blanc sur fond rouge) :

Localisation arrêt d'urgence électrique : à l'entrée du bâtiment, selon plans électricité

2.13 SSI

2.13.1 Classement de l'établissement

L'établissement est classé ERT (Etablissement Recevant des Travailleurs), dont l'effectif est inférieur à 700 personnes.

Il sera équipé d'**un équipement d'alarme de type 4 à minima**, voir un équipement supérieur sur les contraintes du bâtiment.
Les lignes du SSI seront dimensionnées **avec une réserve de 30%.**

L'entreprise aura une obligation de résultat.

L'entreprise devra la fourniture, pose, raccordement, le paramétrage, les essais, la formation et la mise en service du système complet.

L'ensembles des équipements et câblage nécessaires au bon fonctionnement du système seront à prévoir.

2.13.2 Constitution

Le SSI sera constitué par :

- Equipement alarme type 4,
- Les diffuseurs sonores non autonomes (DSNA),
- Des Diffuseurs sonores et lumineux (DSAF/ DVAF),
- Des diffuseurs lumineux,
- Les déclencheurs manuels (DM),
- Le DAC (Dispositif Adaptateur de commande),
- De DAS (Dispositifs Actionnés de Sécurité),
- Le câblage, les accessoires.

La mise en œuvre des équipements et asservissements du SSI sera conforme à la réglementation.

2.13.3 Equipement d'alarme

L'Equipement d'Alarme de type 4 sera constitué d'un coffret mural métallique, peint avec de la poudre époxy et avec une porte montée sur charnière. Son indice de protection sera IP 30

Une action sur un déclencheur manuel de l'une des boucles provoquera automatiquement une alarme feu :

- Le voyant rouge de la zone concernée s'allume (jusqu'au réarmement),
- Le buzzer retentit (jusqu'au réarmement),
- La ligne de diffuseurs sonores est activée, sans délai et ce, pendant 5 minutes, puis s'arrêtera automatiquement,
- L'activation de la sortie 24V report destinée ; soit à un report « RP1 », soit au module « CNF » contact sec NF (jusqu'au réarmement),
- Le relais d'alarme feu contact sec NO (jusqu'au réarmement).

Une action sur un déclencheur manuel de l'autre boucle, provoque les mêmes effets.
Le tableau d'alarme dispose de 2 boutons de commande d'évacuation manuelle (diffuseurs sonores / lumineux) en face avant. Un appui simultané sur ces boutons entraîne l'activation immédiate, et ce pendant 5 minutes minimum, de :

- La ligne de diffuseurs sonores et / ou lumineux,
- Le voyant rouge « Evacuation générale manuelle » (jusqu'au réarmement).

Un bouton de « Réarmement » situé à l'intérieur du coffret, permet de réarmer :

- Les boucles de déclencheurs manuels en alarme (si le ou les déclencheurs manuels activés ont été préalablement réarmés) avec leurs signalisations,
- La ligne de diffuseurs sonores / lumineux,
- Le relais d'alarme feu,
- La sortie 24V report ; si un « RP1 » est raccordé sur cette sortie, son voyant rouge « Alarme Feu » s'éteint.

Un transmetteur téléphonique sera prévu pour le report de l'alarme incendie vers un numéro au choix du Maître d'ouvrage.

Localisation de l'équipement d'alarme type 4 : selon plan

2.13.4 Déclencheur manuel

Les déclencheurs manuels d'alarme seront installés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés à chaque étage, au RDC au niveau des issues de secours. Ils devront être visibles de toute personne empruntant le circuit d'évacuation et facilement accessibles.

Ils seront certifiés selon les normes NF EN54-11, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF Correspondante.
Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge et seront dotés d'une membrane déformable rigide comme organe de commande ; 2 témoins jaunes signaleront l'état d'alarme.

Des capots de protection et des collerettes d'encastrement devront pouvoir équiper ces boîtiers si nécessaire.

Localisation des DM : au RDC à proximité des issues de secours, selon plan

2.13.5 Diffuseurs sonores de l'alarme feu (D.S.A.F)

Les diffuseurs sonores devront être judicieusement installés et répartis afin que le signal d'alarme générale soit audible en tout point du bâtiment.

Ils seront certifiés selon les normes EN54-3, NF S 61-936 et NFS 32-001, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.
Ils diffuseront l'alarme générale par un signal d'évacuation conforme à la norme NF S 32-001.

Localisation des diffuseurs sonores : circulations, selon plan

2.13.6 Câblage

La distribution électrique sera réalisée par câbles d'énergie avec **les performances au feu amélioré selon l'Euroclasses**.

2.13.1 Asservissement

Le bâtiment sera équipé d'un système de contrôle d'accès qui est hors lot. Le présent lot devra prévoir les asservissements réglementaires, notamment le déverrouillage automatique des portes contrôlées sur alarme feu.

2.13.2 Programmation, essai, mise en service et formation

L'entrepreneur devra réaliser la programmation, le contrôle, les essais et la formation sur le système d'alarme incendie.

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation conformément à la norme NF S 61-932.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation restera à la charge du titulaire du marché.

2.13.3 Documents à fournir

En fin de travaux, l'Installateur devra fournir le dossier d'identité du S.S.I. conforme aux spécifications de la norme NF S 61-932 et une proposition de contrat d'entretien relatif à la maintenance des installations des matériels du S.S.I. décrit dans ce présent document.

2.13.4 Assistance technique

L'assistance technique du Constructeur sera impérativement exigée si l'Installateur ne possède pas la Qualification APSAD.

Sous la responsabilité et à la charge du Constructeur, cette assistance technique inclura :

- L'étude du projet, la rédaction et la fourniture des plans d'exécution,
- Le support technique en cours de chantier,
- La mise en service et le contrôle de l'installation en fin de travaux,
- La prise en charge des obligations de l'Installateur lors des essais et contrôle de l'installation,
- La fourniture du dossier d'identité S.S.I.,
- La formation des utilisateurs, la fourniture d'une proposition de contrat d'entretien.

2.13.5 Dossier d'identité du système de sécurité incendie

Conformément à la norme NF S 61-932(§14), un dossier d'identité SSI sera réalisé par le coordinateur SSI et transmis au maître d'ouvrage.
L'entreprise titulaire du marché fournira tous les éléments et pièces (plans, synoptique, PV, etc..) nécessaires et demandés par le coordinateur SSI pour la constitution du dossier d'identité.

2.13.6 Plans d'évacuation et d'intervention

L'Entreprise devra prévoir la fourniture et la pose des plans d'intervention à chaque entrée de l'établissement à jour en fonction des modifications apportées à l'établissement. Les plans devront être de format normalisé, plastifiés, correctement renseignés et conformes à la norme NF X 08-070 juin 2013.
L'Entreprise devra également la dépose des anciens plans, le rebouchage, la finition et la peinture des parois.
L'Entreprise devra également prévoir la fourniture de plans et consignes d'évacuation, sous cadre en aluminium, sur support inaltérable.
Les plans devront être de format normalisé, plastifiés, correctement renseignés et conformes à la norme NF X 08-070 juin 2013.
L'Entreprise a à sa charge le relevé sur site de tous les équipements et locaux susceptibles de figurer sur les plans de sécurité.
Il sera prévu :

- Un plan d'intervention à proximité de la centrale SSI
- Un plan d'évacuation à chaque niveau à proximité des escaliers, au RDC à proximité des sorties

- Suivant la norme Norme NF X 08-070, les plans d'évacuation doivent être situés de manière à être visibles, lisibles et accessibles à l'observateur dans leur environnement d'utilisation. Ils seront conseillés à une hauteur de 1,50 m (axe du plan).

Ils sont destinés à être situés :
– aux points stratégiques de l'itinéraire d'évacuation, notamment :
– à chaque étage aux points d'accès principaux ;
– à proximité des ascenseurs et des escaliers ;
– aux principales jonctions et intersections.
– à des emplacements où les occupants peuvent se familiariser avec les moyens d'évacuation par exemple entrée principale, accès du personnel,

Le plan d'évacuation doit indiquer les éléments suivants :

- les cheminements principaux du niveau concerné
- les cloisonnements
- les itinéraires d'évacuation
- les moyens de déclenchement d'alarme
- les portes de recoupement et les espaces d'attente sécurisés
- l'emplacement de l'observateur
- l'emplacement des moyens de premier secours

La taille minimum d'un plan d'évacuation, incluant ou non des instructions, devrait être de 297 x 420 mm (format A3).

2.14 Contrôle d'accès

Hors lot.

2.15 Alarme anti-intrusion

2.15.1 Généralités

Le site sera équipé d'une alarme anti-intrusion sur IP.
L'entreprise doit la fourniture, pose, raccordement, le paramétrage, les essais, la formation et la mise en service du système complet.
L'ensembles des équipements et câblage nécessaires au bon fonctionnement du système sont à prévoir.

Le système est homologué NF-A2P type 3 minimum.
Il sera prévu un report téléphonique de type GSM avec une carte GSM adéquate.

2.15.2 Constitution du système

Le système comporte :

- Une centrale de gestion
- les claviers de commande de mis en/hors alarme
- les détecteurs volumétriques,
- les sirènes,
- les contacts d'ouverture,
- le câblage
- l'alimentation
- un transmetteur téléphonique,
- les accessoires

2.15.3 Stratégie

Le système permet la surveillance anti-intrusion des bâtiments regroupée autour des thèmes suivants :

- Surveillance des locaux en périphérie de chaque bâtiment (au RDC) avec ouvrant en façade sur l'extérieur par des détecteurs de présence biotechnologie de type 90 ° (ou 180 °, voire 360 ° si nécessaire) portée de 15 m, de technologie infrarouge et hyperfréquence, conforme NF&A2P. Les locaux aveugles ne sont pas concernés

- Surveillance des circulations accessibles depuis l'extérieur par des détecteurs de présence biotechnologie de type 90 ° (ou 180 °, voire 360 ° si nécessaire) portée de 15 m, de technologie infrarouge et hyperfréquence, conforme NF&A2P.

- Surveillance des accès aux bâtiments, par des détecteurs de présence biotechnologie de type 90 ° (ou 180 °, voire 360 ° si nécessaire) portée de 15 m, de technologie infrarouge et hyperfréquence, conforme NF&A2P.

- Mise en œuvre d'un transmetteur téléphonique multi protocole sur une ligne analogique directe permettant le report de l'alarme sur n'importe quel téléphone (report téléphonique de type GSM avec carte GSM adéquat) vers le poste de garde

- Gestion de sirènes intrusion pour diffuser l'alarme, d'une puissance sonore 90 dB en intérieur et extérieure

- Les claviers en mise en/hors alarme seront posés au niveau des accès principaux.

2.15.4 Centrale de gestion

La centrale de gestion est certifiée NF&A2P type 3. Elle devra gérer : mise en / hors service locales, télétransmission, historisation des événements (jusqu'à 10000 événements seront localement archivés,…).
La centrale devra avoir un zonage possible.
Tous les points de surveillance intrusion sont raccordés sur une centrale avec 30 % de réserve de sa capacité.

La centrale devra être équipée d'une batterie de secours qui confère une autonomie de 30 heures à l'alarme.
Une prise RJ45 sera prévue à proximité de la centrale intrusion pour le transmetteur téléphonique.

2.15.5 Télétransmetteur

Un télétransmetteur type GSM sera être prévu pour permettre le report de l'alarme anti-intrusion sur un numéro de téléphone au choix du Maître d'Ouvrage (Poste de garde).

2.15.6 Détecteur volumétrique

Il est prévu des détecteurs bi-technologie infrarouge passif et hyperfréquence. Leur portée de détection sera au moins de 15 m, sur un angle de 90°, 180° voir 360°.
Les détecteurs seront équipés d'une auto-protection : Ouverture et arrachement.

Localisation : locaux accessibles depuis l'extérieur, circulations accessibles depuis l'extérieur, selon plan

2.15.7 Clavier de commande

Il est prévu un clavier de commande pour la mise sous/hors alarme au RDC, à proximité de chaque accès principal de chaque bâtiment.
L'alarme intrusion de chaque bâtiment ou chaque zone devra pouvoir être désactivée individuellement.

2.15.8 Sirène intérieure

Des sirènes seront prévues pour le système anti-intrusion à l'intérieur du bâtiment. Elles seront placées en général dans les circulations pour que le signal soit audible en tout point du bâtiment avec un niveau sonore suffisant pour provoquer la fuite de l'intrus.
Les sirènes seront équipés d'une auto-protection : Ouverture et arrachement.
Niveau sonore 110 DB à 1 m.

2.15.9 Sirène extérieure

Des sirènes seront prévues pour le système anti-intrusion à l'extérieur du bâtiment pour que le signal d'alarme soit audible et visible à l'extérieur de l'édifice.
Elles seront équipées d'un voyant lumineux et seront étanches IP 44 minimum et IK08.
Les sirènes seront équipés d'une auto-protection : Ouverture et arrachement.
Niveau sonore 110 DB à 1 m.

2.15.10 Câblage

Le câblage sera de performance améliorée selon l'euroclasse, suivant l'arrêté du 17 Mai 2024.

Le câblage et les alimentations secourues sont à prévoir et ils seront conformes aux prescriptions du fabricant.

2.16 DOE, DIUO

Le titulaire du présent lot fournira le jour de la réception des travaux, un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) et DIUO (Dossier d'Intervention Ultérieure sur Ouvrage).

Ils seront fournis sous 30 à 45 jours maxi, avec plans DWG et PDF :

- 2 exemplaires papier pour le Maître d'Ouvrage + 1 format numérique sur clé USB
- 1 envoi numérique à l'ensemble des intervenants

Le DOE électricité comprendra notamment :

- Les plans de cheminement (CFO et CFA),
- Les plans d'implantation des terminaux avec le repérage,
- Les schémas des tableaux électriques,
- Note de calcul des sections de câble,

- Les études d'éclairement,
- Le bilan de puissance définitif,
- Les fiches techniques,
- PV des essais
- Les fiches d'autocontrôles (installation, fonctionnement, …),
- La mesure de la prise de terre,
- Le PV du bureau de contrôle avec attestation de levée des réserves,
- Les synoptiques de tous les systèmes CFA,
- Les attestations de formation sur les systèmes CFO et CFA,
- Les notices techniques d'emploi et d'entretien de tous les équipements,
- Les procédures de maintenance de l'ensemble du matériel,
- Les préconisations de maintenance,
- Tous documents jugés utiles par la Maitrise d'œuvre ou d'ouvrage en général,
- Les documents pour le dossier d'identité SSI.