

Création de bureaux dans le bâtiment 023

CCTP LOT N°04

ELECTRICITÉ

Phase : DCE

CETSEO - Bâtiment 23

302 chemin de sainte Marthe, 13014 Marseille

Maîtrise d'Ouvrage		**Centre d'expertise technique SEO** 111 avenue de la Corse 13307 MARSEILLE
Maîtrise d'Œuvre	edeis l'Allié des territoires	**EDEIS** « Hibiscus Park » 29, avenue Auguste Vérola 06200 NICE Saint-Isidore Tél : +33 (0)4 92 29 57 90
Architecte	MCA	**MCA Architectes** Marseille : 49 rue Sainte 13001 Marseille Nice : 4 Chemin de l'Arénas 06200 Nice Tél : 04 91 72 29 88

Date	**Rév.**	**Nature de la modification**	**Établi** (NOM / Visa)	**Vérifié** (NOM / Visa)	**Approuvé** (NOM / Visa)	**Approuvé** (Client) (NOM / Visa)
29/07/2026	0	Première diffusion	MVI	FLE	FBR	

Ce document est la propriété et a été produit pour le bénéfice exclusif de EDEIS. Il est interdit de copier, enregistrer ou transmettre tout ou partie de ce document, sous quelque forme que ce soit et quelques soient les moyens utilisés, sans l'accord préalable écrit de EDEIS.

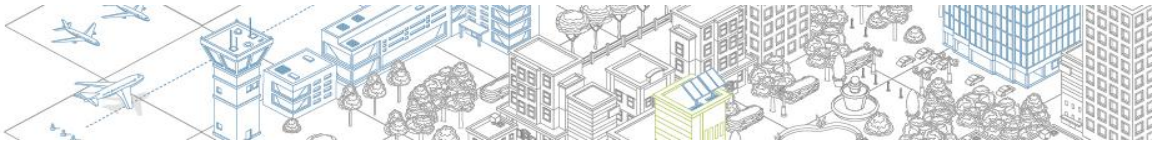


TABLE DES MATIERES

1 PRESENTATION 5
1.1 Documents de référence 6
1.2 Consistance des travaux - interfaces – réception des supports 6
2 GENERALITES ELECTRIQUES 7
2.1 Obligation de l'entreprise 7
2.1.1 Généralités 7
2.1.2 Connaissance et appréciation du projet 7
2.1.3 Relations avec les autres corps d'état 8
2.2 Documents à fournir par l'Entreprise 8
2.2.1 Dossier de chantier 8
2.2.2 Document de recette 9
2.2.3 Dossier des ouvrages exécutés 10
2.2.4 Dossier de maintenance 10
2.3 Essais, réception 11
2.3.1 Autocontrôles 11
2.3.2 Essais et contrôles sur le site 11
1. Réception 12
2.3.3 Garantie 12
2.4 Formations Cfo Cfa 12
3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES - COURANTS FORTS 13
3.1 Normes et règlementations 13
3.2 Pouvoir de coupure 14
3.3 Résistance mécanique 14
3.4 Échauffement 14
3.5 Équilibrage des phases 14
3.6 Chutes de tension 14
3.7 Matériels et conditions de mise en Œuvre 15
3.8 Hypothèses de conception - base des calculs 16
3.8.1 Principe d'alimentation électrique 16
3.8.2 Bilan de puissance 16
3.8.3 Niveaux d'éclairement 16
4 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS 17

4.1 Identification et dépose des réseaux 17
4.2 Réseau de terre 18
4.2.1 Dérivation principale 18
4.2.2 Dérivations secondaires 18
4.2.3 Mise à la terre des masses métalliques 18
4.2.4 Liaisons équipotentielles 19
4.3 Bilan de puissance 19
4.4 Principe d'alimentation CFO 20
4.5 Cheminement principal depuis le TGBT N52 : 21
4.6 Tableau électrique 21
4.7 TD ondulé existant 23
4.8 Cheminement des câbles 23
4.8.1 Mise en œuvre 24
4.8.2 Conduits 24
4.8.3 Goulottes trois compartiment : 25
4.9 Canalisations électriques 26
4.10 Petits appareillages 26
4.10.1 Définition générale de l'appareillage 27
4.10.2 Références de l'appareillage 27
4.10.3 Principes de commande de l'éclairage 27
4.10.4 Principe d'implantation des petits appareillages : 28
4.10.5 Détecteurs de présence 29
4.10.6 Poste de travail 29
4.10.7 Poste de travail vidéo – Salle de conférence 29
4.10.8 Prises de courant 30
4.11 Appareil d'éclairages 30
4.12 Eclairage de sécurité 33
4.13 Alimentation en attente 33
5 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES 35
5.1 Système de Sécurité Incendie Existant 35
5.1.1 Câblages 35
5.1.2 Détecteur de fumée DI 36
5.1.3 Déclencheur Manuel 37
5.1.4 Indicateurs d'Action 37

5.1.5 Repérage 38
5.1.6 Diffuseur sonore et flash 38
5.1.7 Etudes, essais et mise en service 38
5.2 Réseau VDI *40*
5.2.1 Distribution CFA : 40
5.2.2 Prises RJ45 : 42
5.3 Contrôle d'accès et intrusion *42*
5.4 Vidéosurveillance *42*

1 PRESENTATION

Le projet consiste à créer des bureaux supplémentaires dans les zones 030 et 037 du bâtiment 023 dans le but d'accueillir davantage de personnel (17 agents supplémentaires dont 4 nomades).



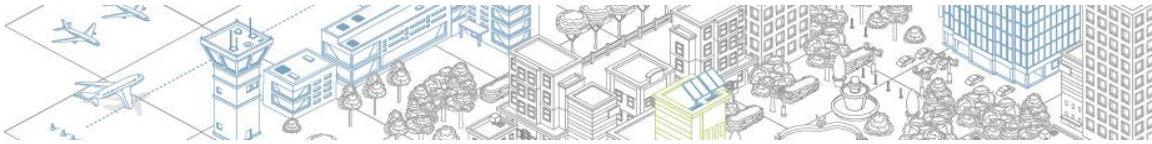


Le nouveau volume devra permettre la création de 250 m² de SDP sur 2 niveaux. L'attente du MOA est le suivant :

- 1 bureau – 1 PAX ;
- 3 bureaux – 2 PAX ;
- 2 bureaux – 3 PAX permanents ;
- 1 open-space – 4 PAX temporaires ;
- 1 salle de réunion d'environ 25 m².

Le projet prévoit des ouvertures en façade et le remplacement ou la suppression de porte. Les points d'attention à appliquer sont :

- Liaison du 1er étage des futurs bureaux au 1er étage technique (zone Filtration).
- Création d'une salle de réunion d'environ 25m² avec mobilier de bureau, intradef, internet, téléphone, matériel vidéo, audio et visio ;
- Création d'un bloc sanitaire, comprenant des douches et des vestiaires pour hommes et pour femmes ;
- Élargissement de la porte d'accès en façade Nord et création d'une salle de réunion ;
- Isolation thermique, traitement acoustique, renouvellement d'air, éclairage et climatisation conformes aux normes en vigueur dans chaque bureau.



1.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents de référence sont ceux décrits au CCAP. Les documents spécifiques au lot sont :

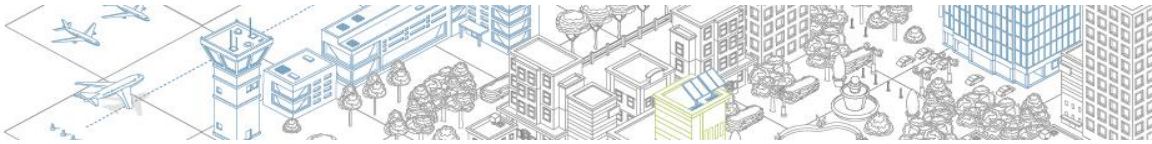
- CCTP du lot ;
- DPGF du lot ;
- Les plans architectes ;
- Les plans techniques DCE du lot.

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX - INTERFACES – RECEPTION DES SUPPORTS

Les principaux travaux objets du présent lot sont :

- Etudes d'exécutions nécessaires pour la réalisation des travaux et conformément aux demandes du Maître d'œuvre ;
- Etudes d'éclairements ;
- Autocontrôles indiqués dans le présent document ou demandé par le Maître d'œuvre en cours de réalisation des travaux ;
- Réseau de terre et mise à la terre des équipements ;
- Pose d'un disjoncteur dans le TGBT du bâtiment ;
- Pose de disjoncteur dans le TD ondulé de la zone ;
- Pose d'un tableau divisionnaire de zone ;
- Distribution principale (câbles, chemins de câbles et supports) ;
- Distribution secondaire (câbles, chemins de câbles et supports), terminale des parties communes et parking Chemin de câbles dans la zone ;
- Eclairage, bloc de sécurité et prise de courant dans la zone réaménagée
- Poset de travail pour chaque bureau ;
- Détecteur de fumée dans les locaux depuis le système existant ;
- Dépose des équipements CFO CFA dans la zone réaménagée.

L'ensemble des travaux à réaliser est détaillé au chapitre de la description des ouvrages. Il est cependant signalé que l'Entrepreneur devra tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages du présent lot ainsi que leur bonne finition même si ces travaux ne sont pas expressément décrits.



2 GENERALITES ELECTRIQUES

2.1 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

2.1.1 Généralités

Dans la description qui va suivre, le MOE s'est efforcé de renseigner l'Entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'Entreprise devra exécuter, comme compris dans son contrat sans exception ni réserve, tous les travaux et équipements nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques ainsi que quantitatif remis à l'Entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

L'Entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

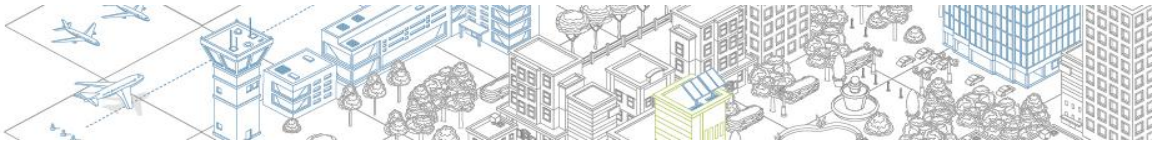
2.1.2 Connaissance et appréciation du projet

L'Entreprise sera supposée connaître l'ensemble du projet " tous corps d'état ". Elle vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, elle devra, de par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

L'Entreprise devra se conformer aux exigences acoustiques relatives au présent projet notamment en ce qui concerne les rebouchages et les calfeutrements.



2.1.3 Relations avec les autres corps d'état

L'Entreprise devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont elle dispose et qui sont nécessaires à la "bonne marche" des travaux.

Elle se renseignera également auprès des lots techniques des puissances exactes à amener en attente à disposition de ces corps d'état, les puissances notées sur les documents joints à la consultation n'étant qu'indicatives.

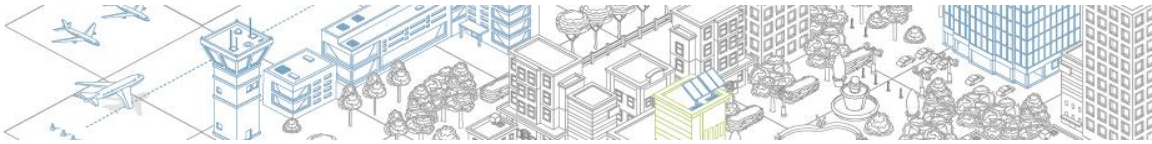
2.2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Au cours de la phase de préparation des travaux, l'Entrepreneur établira à ses frais en complément aux études remises par la Maîtrise d'Œuvre, les études, notes de calculs, plans et tout document indispensable à la réalisation des ouvrages.

2.2.1 Dossier de chantier

L'Entreprise doit remettre avant exécution des travaux concernés et dans les délais définis par le planning d'exécution :

- les plans des réservations à faire exécuter par le lot génie civil,
- les plans de gaines et de placards techniques à faire exécuter par le lot génie civil,
- un listing des plans à viser avec date de parution,
- des plans de zonage pour l'alimentation des équipements en fonction des TD,
- les plans de mises à la terre, des circuits de protection et des liaisons équipotentielles principales,
- les plans de cheminement des câbles Cfo, Cfa et SSI,
- les plans d'implantation des équipements Cfo Cfa SSI, précisant leurs caractéristiques (IP, tenue au feu, etc.) en fonction des influences externes,
- les plans de façades des TD et TDO avec descriptif des équipements et réserve disponible,
- les schémas unifilaires des tableaux principaux, armoires divisionnaires et coffrets divers,
- la nomenclature des matériels Cfo, Cfa et SSI en précisant : marque, type, degré IP, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation. Ce document devra également être communiqué au Contrôleur Technique,
- la liste des câbles et les conduits fournis en fonction des influences externes,
- les analyses fonctionnelles Cfa et SSI détaillées et demandées par la maîtrise d'œuvre,
- les caractéristiques des équipements électriques (disjoncteurs, TD, TDO, appareils d'éclairages, petits appareillages CFo CFa et SSI, BAES, blocs d'évacuation, etc…)
- liste des commandes locale,
- les plans d'implantation (petits appareillages, équipements techniques, etc..),



- les notes de calcul d'éclairage, de sections de câbles, de sélectivité et de réglage des protections.

Tous les documents d'exécution de l'Entreprise devront être réalisés sur support informatique AUTOCAD. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans Architecte seront fournis sous AUTOCAD à l'Entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'Entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'Entreprise doit être signalé avant signature des offres et être indiqué dans l'offre de l'Entreprise. Dans le cas contraire, l'Entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

2.2.2 Document de recette

PROGRAMME GENERAL D'ESSAIS :

Avant les premiers essais, l'Entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'Œuvre pour approbation, les autocontrôles réalisés avant les essais ainsi qu'un programme général d'essais :

Ce programme précisera :

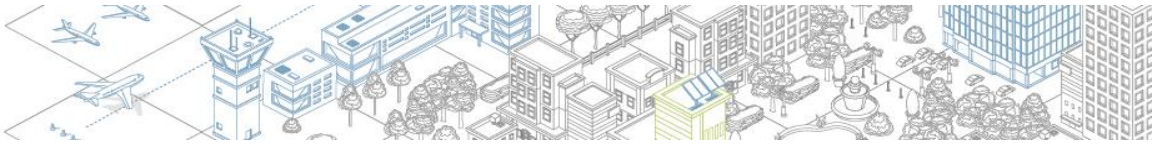
- les essais envisagés conformément aux demandes de la Maîtrise d'œuvre,
- la planification générale des essais sur site avec les contraintes et interfaces éventuelles.

CAHIERS DE RECETTES :

Pour la recette des matériels et des logiciels, l'Entrepreneur sera tenu de fournir au minimum un mois avant la réalisation des essais, pour chaque ensemble et sous-ensemble, un cahier de recettes qui comportera :

- la description sommaire des câbles et équipements testés,
- la méthodologie des essais :
    - description des essais (procédures à suivre, scénarios et jeux de tests, etc.),
- liste des matériels nécessaires,
- une fiche récapitulative comportant :
    - les résultats attendus avec les tolérances éventuelles,
    - la place disponible pour noter les résultats obtenus et les commentaires éventuels.

Un cahier de recette sera donc établi pour les tests : il devra prévoir obligatoirement le test de tous les matériels installés.



Les cahiers de recette seront principalement établis à l'attention de la Maîtrise d'Œuvre pour s'assurer de la complétude des tests envisagés et pour consigner les tests de validation et de recette du système et devront comporter en conséquence une colonne d'annotation des tests validés par la Maîtrise d'Œuvre sur les fiches de test, et un PV de recette vierge.

2.2.3 Dossier des ouvrages exécutés

Avant la réception, l'entreprise doit remettre un exemplaire du DOE pour visa du maître d'Œuvre. L'entreprise disposera d'un mois pour mettre à jour ses DOE en fonction des observations de la MOE.

Le DOE comprendra principalement les pièces suivantes :

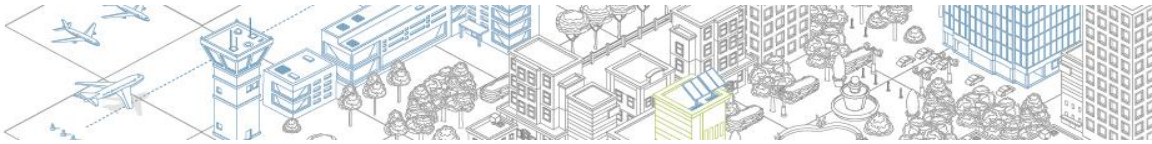
- les plans de cheminement des câbles posés Cfo Cfa SSI,
- les plans d'implantation de tous les équipements Cfo Cfa SSI installés avec les symboles normalisés,
- un synoptique général de la distribution électrique, une notice de fonctionnement général de l'installation,
- les schémas unifilaires des tableaux principaux, armoires divisionnaires et coffrets divers,
- les plans d'équipement et plans de façade des tableaux, armoires et coffrets ci-dessus,
- les notices techniques et de maintenance des équipements installés,
- les fiches techniques des câbles et équipements posés Cfo Cfa et SSI,
- les notes de calcul d'éclairage, de sections de câbles, de sélectivité et de réglage des protections, bilan de puissance,
- l'analyse fonctionnelle des équipements Cfo Cfa et SSI,
- Plan d'évacuation provisoire et définitif,
- Manuels d'utilisation et de maintenance
- PV / Certificats / Avis techniques des équipements employés,
- Le rapport du bureau de contrôle vierge,
- les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées, avec tous les résultats d'essais (CFO/CFA),
- dossier de test des logiciels,
- les plans d'exécution,
- fichiers informatiques relatifs aux documents papier précédents.

Tous les documents devront être mis à jour après l'exécution définitive des travaux dans une version des documents indicée Tel Que Construit (TQC). Les mises à jour feront l'objet de vérifications sur site.

Toute modification en cours de montage ou de mise en service entraînera l'envoi d'une note qui précisera le nombre de plans modifiés, leur numéro et la nature des modifications.

2.2.4 Dossier de maintenance

L'Entreprise doit remettre dans les mêmes conditions que le Dossier des Ouvrages Exécutés :



- la liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante,
- le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur,
- les notices des constructeurs,
- la documentation utilisateur (notices d'exploitation et de maintenance, d'entretien et de dépannage).

2.3 ESSAIS, RECEPTION

2.3.1 Autocontrôles

L'Entreprise doit procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC.

L'Entreprise est tenue de fournir au Maître d'Œuvre :

- un programme des vérifications au cours du chantier,
- des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications.

Enfin, il doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

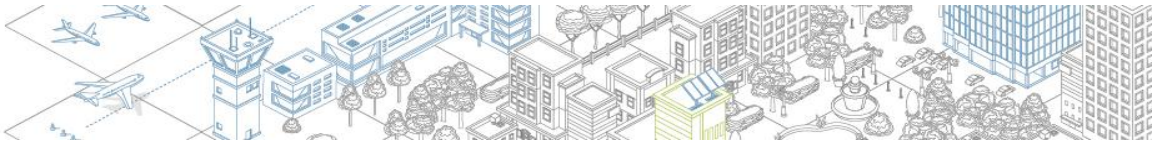
Ces essais comprennent au minimum :

- la vérification de la continuité électrique des circuits de mise à la terre (des barrettes de coupures jusqu'au fond de fouille, alimentation principale, etc…)
- les essais d'isolement de tout circuit électrique BT à l'aide d'un ohmmètre à lecture directe de type générateur ou mesureur d'isolement BT,
- les essais d'ordre des phases,
- le contrôle des automatismes et des sécurités,
- la vérification du bon fonctionnement de l'installation BT avant tout essai de la maîtrise d'œuvre,
- la vérification du bon fonctionnement de l'installation SSI avant tout essai de la maîtrise d'œuvre,
- le recettage des prises RJ45,
- les niveaux d'éclairement,
- la remise de l'ensemble des autocontrôles effectués sur l'installation.

2.3.2 Essais et contrôles sur le site

Avant la réception, le Maître d'Œuvre contrôlera par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.



Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'Entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

1. Réception

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'Entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhibitoires ou fonctionnelles, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique.

2.3.3 Garantie

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

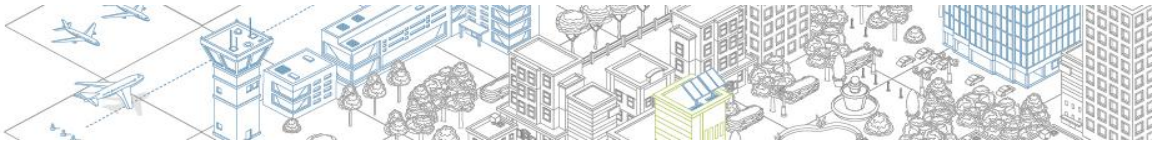
Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (un an de parfait achèvement et un an de bon fonctionnement) l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

2.4 Formations Cfo Cfa

Avant la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entreprise déléguera les représentants qualifiés nécessaires pour la formation pour une durée minimale de 1 jours ouvrés dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation.

L'Entreprise proposera un programme de formation (avec support papier) qu'elle soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage.



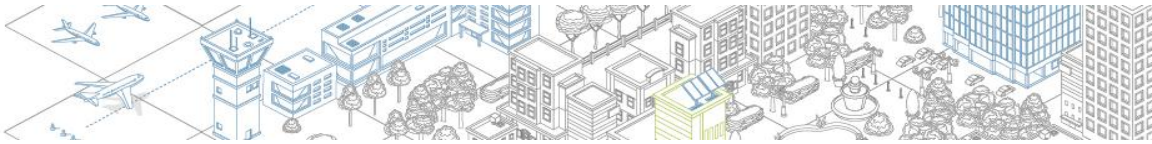
3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES - COURANTS FORTS

3.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les installations seront réalisées suivant les "Règles de l'art" et devront correspondre à l'ensemble des Normes, Décrets, Arrêtés et D.T.U. en vigueur pour ce type de construction.

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément aux règles et normes en vigueur et notamment :

- le décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (NF C12-101) ainsi que les additifs de février 1989 et février 1992,
- l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et l'arrêté du 19 novembre 2001 relatifs au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- les décrets, circulaires d'application ainsi que les notes techniques relatives aux prescriptions ci-dessus, en particulier le décret du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- La dernière norme NF C15-100 et additifs, relative aux installations à basse tension, ainsi que les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE,
- le guide pratique UTE C15-103 relatif au choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
- le guide pratique UTE C15-104 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-105 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-106 relatif à la détermination des sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle,
- le guide pratique UTE C15-476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C15-520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C15-523 relatif au choix et à la mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène,
- le guide pratique UTE C15-559 relatif aux installations d'éclairage en TBT,
- la norme NF C63-421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série,
- les normes NF C71-800, NF C71-801, NF C71-805, NF C71-805, NF C71-810, NF C71-815, NF C71-815 et le guide pratique UTE 71-820 relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité,
- IT 246 et 247,
- la série des normes NF S61-930 à NF S61-940 pour celles qui sont applicables aux prestations du présent lot,
- les spécifications techniques particulières au site,
- les notices de sécurité incendie,
- le rapport initial du bureau de contrôle,



Cette liste n'est pas exhaustive.

Les textes de base énoncés dans ce chapitre ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

3.2 POUVOIR DE COUPURE

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits doivent être compatibles avec le courant de court-circuit présumé en régime de crête.

L'entreprise devra réaliser une note de calcul spécifique et déterminer l'ICC3 dans le TGBT.

3.3 RESISTANCE MECANIQUE

Cette part de calcul concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques.

En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc. doivent être calculées et adaptées à leurs fonctions pour ne pas subir de déformation et supporter des surcharges normales.

Leur mise en œuvre doit être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

3.4 ÉCHAUFFEMENT

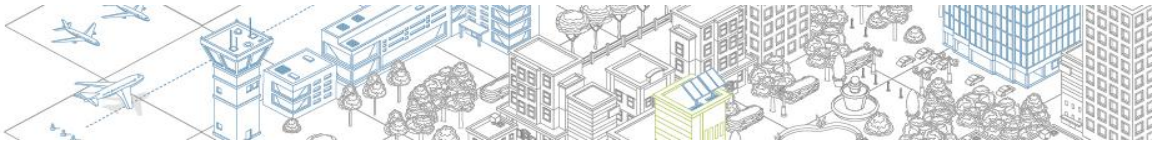
Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement sont celles indiquées par la norme NF C15-100 et les recommandations des constructeurs.

3.5 ÉQUILIBRAGE DES PHASES

Le déséquilibre entre les phases ne devra pas excéder 15 %.

3.6 CHUTES DE TENSION

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation celles-ci ne doivent jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.



La chute de tension entre l'origine d'une installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure à :

- 6 % pour l'éclairage,
- 8 % pour les autres usages.

3.7 MATERIELS ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Les prescriptions du présent paragraphe complètent les obligations des dispositions définies par les règlements et normes en vigueur, notamment ceux visés à l'article 2 ci-dessus.

Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation, tant pendant le transport, le stockage sur le chantier que durant le montage.

Les matériels CFo Cfa ci-après ont fait l'objet d'un choix basé sur les données techniques d'aménagement, d'économie, d'exploitation et de respect du parti architectural.

En conséquence, les dispositions retenues qui ont été étudiées en coordination étroite avec les corps d'état ne doivent pas être remises en cause par le soumissionnaire.

Les variantes éventuellement proposées devront comporter obligatoirement la liste des incidences en modification sur les autres corps d'état.

Les désignations des appareils et appareillages sont données pour fixer le niveau de prestation et le niveau de performances attendu. Les appareils d'éclairages seront identiques à la marque et type indiqués dans le présent CCTP.

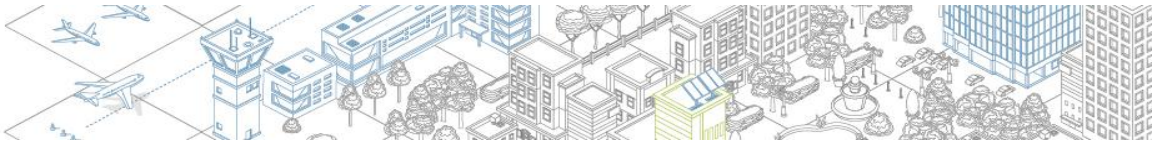
Le soumissionnaire pourra proposer tout matériel de son choix, de qualité et de performances équivalentes à celles citées dans le présent document à condition que celles-ci soient agréées par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre (BET et Architecte).

Avant le démarrage de ses travaux, l'Entreprise devra soumettre les références exactes des fournitures qu'elle se propose de mettre en œuvre à l'approbation du Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché.

L'Entreprise du présent lot présentera au Maître d'Œuvre, après la réception de l'ordre de service de notification de marché, et avant commencement des travaux, un tableau comportant un échantillon des appareils à installer. Chaque échantillon comportera une étiquette comportant la marque et les références de l'appareil, ainsi que les endroits d'utilisation envisagés.

Après accord, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception.

Les parties métalliques posées avec leur revêtement définitif (couches premières anticorrosion et peinture de finition) devront être efficacement protégées jusqu'à la livraison de l'installation.



Elles ne devront présenter aucune détérioration susceptible d'être le siège d'une corrosion ultérieure. Toute résurgence de tache de rouille entraînera le refus de la réception de la partie d'ouvrage correspondante. La visserie et la boulonnerie seront entièrement traitées.

3.8 HYPOTHESES DE CONCEPTION - BASE DES CALCULS

3.8.1 Principe d'alimentation électrique

Le raccordement de l'alimentation se réalisera sur le TGBT du bâtiment.

Le raccordement des disjoncteurs ondulés se réalisera sur le TD ondulé de zone.

Le régime du neutre est du type TN-S suivant le schéma de la norme NFC 15.100.

3.8.2 Bilan de puissance

Il est rappelé que les puissances et nombre de disjoncteurs indiqués ne sont donnés qu'à titre indicatif (principe de distribution) et que l'Entrepreneur doit en demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, CVC, plomberie, menuiserie, etc.) de même que la nature du courant distribué.

L'Entreprise devra également faire valider les coefficients de foisonnement et de simultanéité par la Maîtrise d'Œuvre.

3.8.3 Niveaux d'éclairement

L'Entrepreneur doit vérifier et modifier si nécessaire les quantités et implantations des appareils d'éclairage afin de respecter les niveaux d'éclairement demandés compte tenu du matériel mis en œuvre.

Contraintes à respecter

- Les recommandations AFE suivant la norme EN12464-1.
- RE2020 : La puissance installée

Hypothèses

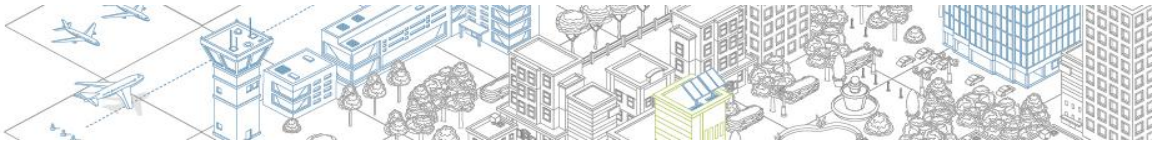
Les coefficients de réflexion des parois par défaut sont :

- Sol = 0.2
- Murs = 0.5
- Plafond = 0.7

Cependant, les coefficients de réflexion utilisés seront ceux des couleurs employées.

Le facteur de dépréciation est généralement de 0.9 (tient compte du vieillissement des lampes, de l'empoussièrement, etc…).

Niveaux requis dans la zone



Les niveaux d'éclairement de l'éclairage général (hors éclairage localisé) dans les différents locaux seront conformes à ceux requis par l'Association Française de l'Eclairage (AFE) pour les établissements de bureaux ainsi qu'à la norme NF EN 12-464-1 dernière Edition.

Les niveaux d'éclairement sont les suivants (Em : E moyen) :

- Hall Em = 250 / 300 Lux,
- Bureaux : Em = 350 à 450 lux moyen selon la configuration du local,
- Circulation : Em = 250 lux moyen,
- Sanitaire : Em = 220 lux,
- Escaliers : E = 200 lux,
- Locaux techniques : Em = 250 lux,

NOTA :

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage sera temporisée, l'extinction sera progressive.

Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection couvrira l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevaucheront obligatoirement.

La mise en œuvre des points lumineux évitera tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assis ou de reflet sur la signalétique.

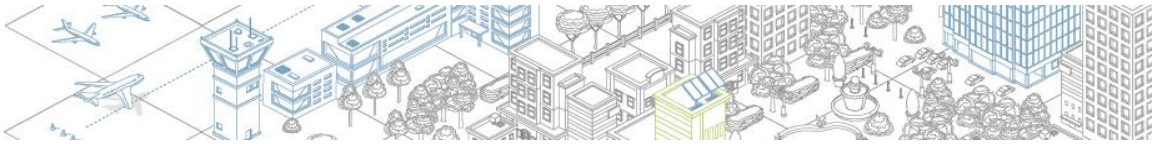
4 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

4.1 IDENTIFICATION ET DEPOSE DES RESEAUX

Avant le démarrage des travaux en phase étude EXE, l'entreprise aura à sa charge l'identification des équipements et réseaux existants BT. L'entreprise devra effectuer un relevé exhaustif de toute l'installation électrique en lien avec la prestation et la zone de travaux à réaliser.

L'architecture électrique existante devra être identifiée afin de pouvoir dresser un rapport de l'installation existante ainsi que ce qu'elle envisage concernant la méthodologie d'exécution des travaux.

Dans les chemins de câbles existants situés dans la zone, l'entreprise aura à sa charge l'identification des câbles.



L'entreprise dressera un rapport à fournir avant toute intervention identifiant clairement l'installation existante de la zone travaux et ce qu'elle envisage pour permettre la mise en œuvre des nouvelles liaisons.

Les objectifs à la charge du présent lot sont les suivants :

- L'identification des réseaux et équipements situés dans la zone
- L'identification des réseaux et équipements à déposer car gênant pour les travaux
- L'identification des réseaux à dévoyer
- La dépose des luminaires plafonniers et muraux ainsi que les rails et goulottes associés situés dans la zone travaux et dans le bloc sanitaire du R+1 existant devant être démoli
- La dépose des équipements électriques du bloc sanitaire R+1 existant ainsi que l'isolation des alimentations
- L'isolement des circuits pour assurer la continuité de service des équipements
- La dépose des luminaires au mur
- Les BAES de la zone
- Les petits appareillages CFO
- Les équipements CFO CFA SSI
- La repose des luminaires et équipements électriques après les travaux dans la zone

4.2 RESEAU DE TERRE

4.2.1 Dérivation principale

La terre sera distribuée sur tous les tableaux de distribution et dans toutes les surfaces des preneurs par l'intermédiaire d'un conducteur de protection cheminant éventuellement parallèlement aux conducteurs actifs.

4.2.2 Dérivations secondaires

A partir des tableaux de distribution, la terre sera distribuée aux différents points d'utilisation par l'intermédiaire d'un conducteur de protection faisant partie du câble d'alimentation multiconducteur ou empruntant le même circuit.

La section du conducteur de protection sera la même que celle des conducteurs actifs jusqu'à 35 mm². Elle est égale à la moitié de celle des conducteurs actifs au-delà de 35 mm².

4.2.3 Mise à la terre des masses métalliques

L'Entrepreneur devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques mises en place dans le cadre de son lot. On appelle "masse métallique" toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Tous les matériels spécifiés dans la norme NF C15-100 devront être mis à la terre. Cette mise à la terre sera réalisée par le lot fournissant le matériel à mettre à la terre, à partir des attentes de terre mises à disposition par le titulaire du présent lot.

Doivent être reliés à la terre au minimum :

- Tous les conduits métalliques et chemins de câbles,
- Tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral,
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible notamment les armoires électriques et les luminaires,
- Les huisseries métalliques (dans les limites imposées par la norme NF C15-100),
- Les façades métalliques,
- Les armatures de faux-plafond et les planchers techniques,
- Toutes les ossatures, fenêtres, portes et masses métalliques entrant dans la construction,
- Les gaines métalliques (ventilation ou désenfumage) dégageant en toiture,
- Toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, etc. en pied de colonne),
- Etc…

Cette liste n'est pas exhaustive.

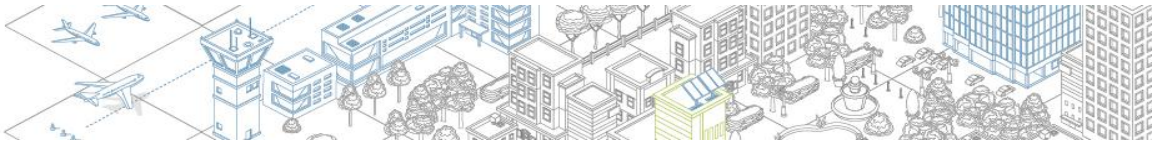
4.2.4 Liaisons équipotentielles

Des liaisons équipotentielles seront réalisées sur les installations sanitaires, les éléments conducteurs de l'informatique, etc.

Ces liaisons seront réunies sur un collecteur de terre au conducteur de protection le plus proche.

4.3 Bilan de puissance

Les puissances (force et ondulé) nécessaires aux nouveaux bureaux sont supposées suffisantes avec les réserves disponibles issues des tableaux électriques existants situés dans la zone.



Lot	Niveau	Désignation du local	Nombre	Unité (m² / U)	Puissance installée W	K FOIS	P TGBT Normal KW	P ondulée KW
	RDC	Bureaux eclairage	1	52	7	0,8	0,3	
		Bureaux prises 16A	1	24	150	0,6	2,2	
		Bureaux prises 16A ondulée	1	24	150	0,6		2,2
		Open space eclairage	1	24	40	0,8	0,8	
		Open spaceprises 16A	1	12	150	0,5	0,9	
		Open space prises 16A ondulée	1	12	150	0,5		0,9
		Salle de réunion eclairage	1	48	40	0,75	1,4	
		Salle de réunion prises 16A	1	18	150	0,4	1,1	
		Salle de réunion prises 16A ondulée	1	18	150	0,4		1,1
		Circulation / hall	1	20	40	0,8	0,6	
		Locaux de services	1	6	15	0,5	0,0	
		Sanitaires	1	25	20	0,5	0,3	
		Sous total					**7,6**	**4,1**
	R+1	Bureaux eclairage	1	75	40	0,8	2,4	
		Bureaux prises 16A	1	27	150	0,6	2,4	
		Bureaux prises 16A ondulée	1	27	150	0,6		2,4
		Circulation / hall	1	32	40	0,8	1,0	
		Locaux de services	1	5	40	0,75	0,2	
		Sous total					**6,0**	**2,4**
	Divers							
		CTA DF	1	1	1 500	1	1,5	
		VMC DF	1	1	1 500	1	1,5	
		DRV - production thermique	1	1	9 000	0,9	8,1	
		Unité intérieur (ensemble)	1	1	2 000	0,9	1,8	
		ECS	2	1	1 600	0,6	1,9	
		TOTAL PUISSANCE kW					28	7
		TOTAL PUISSANCE en kVA					**31**	**7**
		Coefficient de foisonnement					0,80	0,80
		TOTAL PUISSANCE FOISONNEE en kVA					**24**	**6**
		TOTAL PUISSANCE en kVA + 30% réserve					32	7

4.4 PRINCIPE D'ALIMENTATION CFO

L'alimentation électrique nécessaires à la nouvelle zone sera issue du TGBT principal situé au niveau RDC N52 (Nommé « Dehors »).

Il sera prévu la fourniture et pose d'un disjoncteur différentiel triphasé 63A 300 mA raccordé directement sur le jeu de barre du tableau TGBT

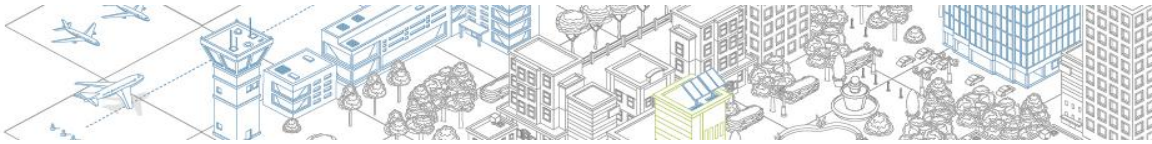
Le pouvoir de coupure sera dimensionné au minimum pour un Icc3 identifié par l'entreprise dans le TGBT.

La canalisation électrique de liaison alimentant le futur tableau électrique cheminera à travers les zones identifiées sur le plan de cheminement.

La canalisation triphasée sera à dimensionner en fonction du disjoncteur général.

Il sera prévu par l'entreprise les équipements nécessaires pour intégrer le nouveau disjoncteur différentiel dans le tableau existant (répartiteur, rail Din, obturateur, étiquette, Schéma électrique MAJ, plastrons etc…).

L'entreprise réalisera le schéma électrique (de type informatique et papier) de cette armoire en réalisant une identification et un relevé de l'ensemble des protections du TGBT.



4.5 CHEMINEMENT PRINCIPAL DEPUIS LE TGBT N52 :

Concernant l'alimentation principale alimentant le nouveau tableau électrique, nous supposons la présence d'un chemin de câbles CFO permettant de poser la nouvelle canalisation alimentant le nouveau tableau électrique de zone.

Dans les portions sans chemin de câbles, l'entreprise fixera le câble directement à la dalle haute du bâtiment par l'intermédiaire de colsons spécifiques ou pattes de fixation.

4.6 TABLEAU ELECTRIQUE

Il sera prévu un tableau électrique, composée d'un coffret 8 rangées raccordés directement sur le jeu de barres du TGBT principal N52.

Il alimentera les équipements électriques de la nouvelle zone de bureaux des deux niveaux. Il alimentera principalement l'éclairage et les prises de courant des postes de travail des bureaux.

Le tableau sera de type Schneider Prisma Set. Il possèdera 8 rangées minimum afin de posséder une réserve en place disponible de 30% + 1 rangée disponible. Il sera implanté dans un nouveau placard technique dédié CFO situé en circulation.

L'indice de protection de ce coffret sera IP 40 avec porte. L'indice de tenue aux chocs sera IK 07.

La tenue au fil incandescent sera de 750°. L'intensité maximale sera de 90 A. La couleur définie est RAL 9010.

Les appareillages composants le coffret devra être adapté en fonction des circuits qu'il protège, en conformité avec la norme NFC 15-100.

Les protections contre les contacts indirects et directs, les surcharges et les courts circuits, devront être prévues dans ce tableau.

Toutes les protections des circuits (surcharges et court circuits) devront être assurées par des disjoncteurs magnétothermiques EXCLUSIVEMENT. Les coupes Circuits seront interdits.

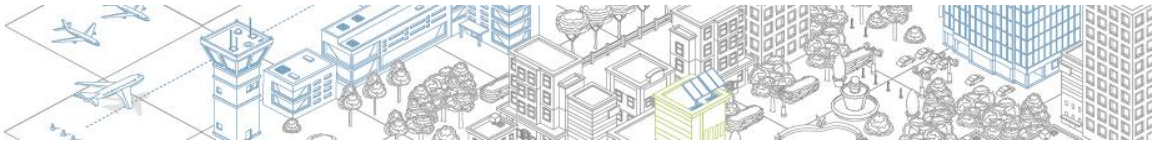
Les pouvoirs de coupure de ces disjoncteurs seront identiques à l'intensité de court-circuit Icc3 (la plus élevée) du TGBT dehors N52.

Il rassemblera tous les appareils de protection des divers circuits, disjoncteurs, contacteurs, télérupteurs et borne de terre nécessaire au bon fonctionnement.

La protection générale par un arrêt d'urgence est considérée existante.

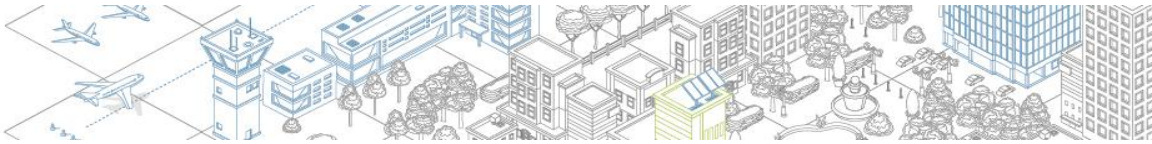
Les circuits électriques seront dimensionnés pour des zones non accessibles au public.

Le tableau sera composé au minimum des équipements ci-dessous à la charge du présent lot :



- Coffret électrique ou tableau de répartition
- Gaine à câbles pour le passage des canalisations
- Accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement et intégration dans le placard
- Compteur d'énergie général communicant IP
- Bornier de terre et les borniers de répartition de puissance
- Disjoncteur général triphasé différentiel 63A
- Interrupteurs de protection différentielle 30 mA de type AC, (Eclairage, prises de courants générales, prises spécifiques, force diverses, CVC, ECS, etc…)
- Interrupteur différentiel 30mA RDC général éclairage
- Interrupteur différentiel 30mAR+1 général éclairage
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage RDC circulations
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage 1 RDC bureaux et open space
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage 2 RDC bureaux & locaux de services
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage 3 RDC Salle de conférence & salle de réunion
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage 4 RDC vestiaires et sanitaires
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage R+1 circulations
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage 1 R+1 bureaux
- Disjoncteurs P+N pour l'éclairage 2 R+1 bureaux & locaux de services
- Interrupteur différentiel 30 mA RDC 1 général prises de courant
- Interrupteur différentiel 30 MA R+1 1 général prises de courant
- Interrupteur différentiel 30 mA RDC 2 général prises de courant
- Interrupteur différentiel 30 MA R+1 2 général prises de courant
- Disjoncteurs P+N prises de courant RDC circulations
- Disjoncteurs P+N prises de courant 1 RDC bureaux
- Disjoncteurs P+N prises de courant 2 RDC bureaux
- Disjoncteurs P+N prises de courant 3 RDC bureaux
- Disjoncteurs P+N prises de courant 4 RDC bureaux & locaux de services
- Disjoncteurs P+N prises de courant R+1 circulations
- Disjoncteurs P+N prises de courant 1 R+1 bureaux
- Disjoncteurs P+N prises de courant 2 R+1 bureaux
- Disjoncteurs P+N prises de courant 3 R+1 bureaux
- Disjoncteurs P+N prises de courant 4 R+1 bureaux & locaux de services
- Disjoncteur P+N pour le cumulus ECS 2kW
- Disjoncteur dédié aux équipements du lot CVC et plomberie
- Disjoncteurs nécessaires selon plan et CCTP (vestiaires, sanitaires, etc…)
- Les interrupteurs différentiels et disjoncteurs nécessaires au bon fonctionnement de la nouvelle zone
- Contacteurs et/ou télérupteurs pour les commandes d'éclairage
- Les asservissements nécessaires aux fonctionnements spécifiés dans le document
- Les étiquettes gravées de repérage (y compris repérage fil à fil du câblage),
- La pochette à plans rigide (y compris schéma électrique),
- Etc, ...

Il n'est pas prévu de remontée d'information GTC.



Il sera prévu la mise à jour du schéma électrique du TGBT N52.

4.7 TD ONDULE EXISTANT

La zone possède plusieurs TD ondulé.

L'alimentation électrique ondulée nécessaires aux postes de travail de la nouvelle zone sera issue du TD ondulé 2 situé au niveau RDC.

Le TD ondulé dispose de réserve libre afin d'y poser des nouveaux disjoncteurs.

Le TD ondulé est implanté dans la circulation 033, qui sera accessible après ouverture structurelle (A ne pas confondre avec le TD ondulé de la circulation 010 ne disposant pas de réserve).

Il sera prévu les travaux suivants :

- L'extension du TD existant
- Un disjoncteur général raccordé sur le JDB du TD ondulé
- 5 disjoncteurs différentiel 30 mA Si pour groupe de 5 postes de travail.

Il sera prévu la mise à jour du schéma électrique et les accessoires / sujétions de pose et de raccordement des disjoncteurs dans le TD existant.

Il n'est pas prévu de remontée d'information GTC.

4.8 CHEMINEMENT DES CABLES

Le cheminement des câbles se réalisera principalement par chemins de câbles à l'intérieur du bâtiment.

Les chemins de câbles seront de type :

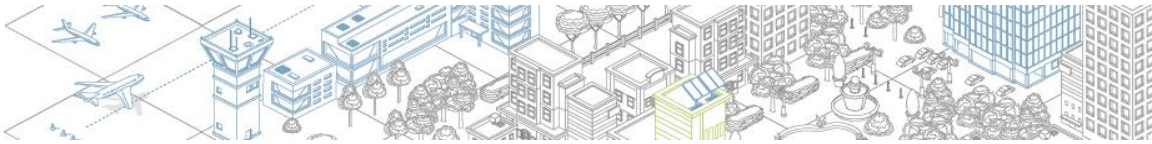
- Treillis soudé réalisé à partir de fils d'acier pour les cheminements courants forts
- Dalle perforée pour les cheminements CFA et SSI

Tous les accessoires de fixation et potences de suspension possèderont le même traitement.

Les accessoires de raccordement et de changement de direction seront des produits manufacturés.

Les renforts devront présenter des bords arrondis et rabattus de façon à ne pas endommager les câbles. Des joints de type lèvre sont à poser.

Ils auront une largeur convenable permettant l'alignement des câbles en 2 nappes au plus et une réserve de place de 20 % sans dépasser 1m de largeur.



4.8.1 Mise en œuvre

Les chemins de câbles seront maintenus par des pendards à des intervalles tels que la charge maximum donnée par les fabricants ne soit pas dépassée.

Toutes les précautions devront être prises pour que ces chemins de câbles ne présentent ni ventre ni gauchissement après installation des câbles.

L'espace entre les supports ne devra pas être supérieur à 2 m. Le supportage sera du type échelles et consoles pour les chemins de câbles.

Les consoles seront fixées sur les échelles au moyen de deux goupilles. Toutes les pièces seront assemblées par boulons poêlier à raison de 4 boulons par échelle et deux boulons par console. La fixation du support sera telle que l'on puisse appliquer une charge ponctuelle de 90 Kg sans modification, ni du support, ni des scellements.

Les chemins de câbles seront repérés en tenant compte de la classe de tension et du type d'utilisation des câbles qui y cheminent.

Le repérage s'effectuera (Ou équivalent technique) :

- Aux extrémités,
- Aux changements de niveau et de direction,
- De part et d'autre des traversées de cloisons et de planchers,
- Tous les 15 m linéaires.

Le repérage sera réalisé à l'aide d'étiquettes dilophanes gravées, rivetées ou vissées au chemin de câbles ou suspendues par chaînette.

Il sera nécessaire de respecter une distance de 30 à 40 cm entres les câbles Cfo et Cfa (risque de compatibilité électromagnétique).

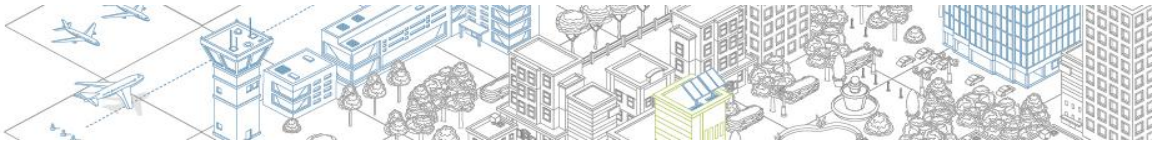
La mise à la terre des chemins de câbles sera faite en deux points au moins pour chaque parcours, avec du câble de type cuivre nu de section supérieure à 16 mm² issue directement de la barrette de coupure d'un tableau. La continuité de terre entre les dalles de chemins de câbles devra être assurée par tresse de pontage.

4.8.2 Conduits

Selon les risques particuliers attachés aux locaux et emplacements, (cf. : influences externes NFC C15-100) la nature des parois et les modes de mise en œuvre, il sera utilisé les types de conduits suivants, conformes à la norme NF EN 50 086.

En encastré :

- Dans les dalles et parois en béton : ICTL 3422 GMS non-propagateur de la flamme.
- Dans les vides de construction et gaines, huisseries métalliques ou cloisons sèches : ICA 3321.
- Dans les traversées de cloison CF1h ou 2h : Système EZ Path de marque KZ ou équivalent (H75mm * l75mm * L267mm) assurant la restitution du degré CF.
- Localisation : ensemble des locaux



En apparent :

- Sans risques mécaniques particuliers : IRL 3321
- Avec risques mécaniques importants = conduit > IK6.
- Localisation : uniquement les locaux et placards techniques

Pour les conduits supérieurs à 40 mm de diamètre, les conduits en TPC sont utilisés. Ils sont conformes à la norme UTE 68-171.

La taille des conduits est définie d'après les instructions de la norme NF C15-100. Le taux de remplissage des conduits n'excède pas 60 %.

Les câbles de tension et d'utilisation différente sont posés dans des conduits distincts.

Tous les conduits sont nettoyés à l'intérieur de manière à enlever les poussières ou déchets avant le tirage des câbles ou conducteurs.

Les coudes rigides doivent avoir un rayon minimum de courbure égal à 12 fois le diamètre du câble qui est acheminé à l'intérieur de ces coudes et ne doivent pas faire un angle supérieur à 90°. Les coudes réalisés sur le chantier le sont avec des outils conçus à cet effet.

Lorsque des manchons sont utilisés, ils sont collés ou bien le conduit est fixé par une bride de chaque côté du manchon. Le tracé et la pose des conduits devront permettre facilement le remplacement des câbles et des fils.

Les fils isolés ne seront pas autorisés dans les conduits MRL.

La pose "métro" sera admise pour les câbles sous conduits IRL ou MRL.

Les conduits MRL devront comporter des embouts de protection à chacune de leurs extrémités.

Les conduits apparents seront fixés tous les 0,60 m environ et à proximité des boîtes de dérivation et changements de direction.

4.8.3 Goulottes trois compartiment :

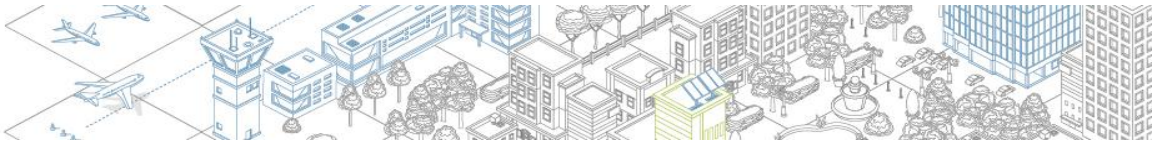
Une goulotte à trois compartiments sera utilisée dans les bureaux et salles de réunion selon l'aménagement et les plans d'implantation.

La goulotte garantira une parfaite séparation des compartiments, y compris dans les changements de direction (angles, dérivations).

Dans les angles, la goulotte devra garantir un rayon de courbure des câbles VDI supérieur à 8 fois leur diamètre.

Des postes de travail pourront être implantés sur les goulottes périphérique d'un bureau et d'une salle de réunion.

L'alimentation CFO et CFA de chaque local sera issue d'une goulotte verticale à trois compartiments allant de la goulotte au faux plafond.



Dans les angles, la goulotte devra garantir un rayon de courbure des câbles VDI supérieur à 8 fois leur diamètre.

Afin de préserver l'esthétique, les goulottes, moulures et plinthes ne devront pas s'arrêter à mi- longueur d'une cloison, l'entrepreneur fera en sorte de passer les descentes dans les angles et non en plein milieu des cloisons.

La réalisation des angles et contours de poteaux, s'effectueront en utilisant les pièces spéciales préfabriquées prévues à cet effet. Il ne devra pas être mis en place de couvercles de fermeture de longueur inférieure à 1.00 m.

Les goulottes posées en plinthe devront comporter un joint de sol permettant d'absorber les irrégularités du sol.

Dans le cas de goulottes posées en plinthe, la classe de protection contre les chocs mécaniques doit correspondre au moins à un degré de protection mécanique IK07.

4.9 CANALISATIONS ELECTRIQUES

Pour les parcours en caniveau les câbles utilisés seront de type U 1000 R2V.

Les canalisations sont réalisées en câbles mono conducteurs ou multiconducteurs de type U 1000 R2V.

Les sections seront conformes aux notes de calculs à la charge de l'entreprise selon les puissances définies dans le bilan de puissance.

Les sections seront déterminées par calcul, en conformité avec la NF C 15-100.

La nature des liaisons sera réalisée à l'aide d'une âme en cuivre.

Les câbles alimentant des équipements positionnés à l'extérieur possèderont une protection contre l'effet UV émanant de l'exposition au soleil.

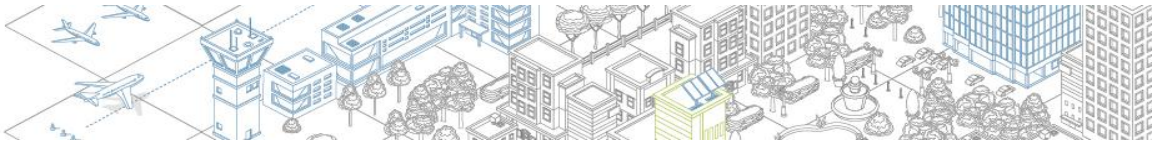
Les principales canalisations (dimensionnement, fourniture, pose et raccordement) sont les suivantes :

- Canalisation d'alimentation secondaire (éclairage, prise de courant, coffret prises, poste de travail)
- Canalisations liées aux équipements du lot CVC
- Les canalisations nécessaires au bon fonctionnement des installations électriques

4.10 PETITS APPAREILLAGES

L'appareillage comprend les prises de courant et les organes de commande de l'éclairage.

Les appareillages seront à poser dans les parties communes et locaux indiqués dans le présent document et sur les plans.



4.10.1 Définition générale de l'appareillage

L'ensemble de l'appareillage encastré doit être composé de la façon suivante :

- Boîte d'encastrement pour maçonnerie, cloisons sèches et béton à fixation par vis de1 à 8 modules,
- Mécanisme (interrupteur simple lumineux, va-et-vient lumineux, bouton poussoir lumineux, variateur gradateur, prise de courant 10/16A+T, obturateur, sortie de câble, etc…), selon plan
- Plaque support à vis,
- Enjoliveur à fixation par vis avec finition « blanc »,
- Voyant de signalisation de l'état d'allumage dans les locaux borgnes.

L'ensemble de l'appareillage étanche doit être composé de la façon suivante :

- Cadre sailli étanche,
- Mécanisme (interrupteur simple, va et vient, bouton poussoir, variateur, prise de courant 10A à 125A, PAG bureau, obturateur, sortie de câble, etc…),
- Voyant de signalisation de l'état d'allumage.

4.10.2 Références de l'appareillage

Les appareillages seront principalement de type MOSAIC de marque LEGRAND, ou équivalent sauf dans les locaux techniques ou sanitaires grand public où ils seront de type PLEXO blanc de marque LEGRAND, ou équivalent.

Les références sont données à titre indicatif. Elles servent à définir le niveau de prestation attendu.

D'autres matériels pourront être proposés sous réserve qu'ils présentent les mêmes critères esthétiques et fonctionnels que ceux désignés.

4.10.3 Principes de commande de l'éclairage

Ils seront conformes aux prescriptions de la norme NF C61-110 & NF EN 60 598..

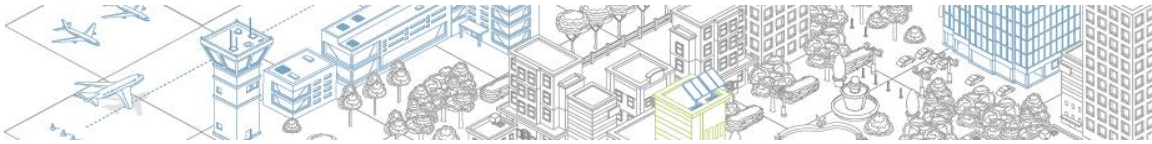
Les éventuelles commandes d'éclairages seront implantées à une hauteur conforme pour les personnes handicapées.

Dans les locaux aveugles, les appareillages seront munis de voyants lumineux allumés à l'état de veille.

Les interrupteurs placés à l'extérieur des locaux dont ils commandent l'éclairage seront également munis d'un voyant lumineux signalant la fermeture du circuit.

Ils auront un calibre maximum de 6 A sous 250 V. Au-delà de 6 A, les commandes seront réalisées par télérupteurs ou minuteries commandés par boutons poussoirs. Les câblages des télérupteurs seront réalisés de manière à obtenir une extinction automatique générale pour l'ensemble des boutons poussoirs.

Les différentes commandes d'éclairages en fonction du lieu seront les suivantes :



- Hall : Luminaires commandés détecteur de présence
- Circulations / escaliers : Luminaires commandés détecteur de présence
- Circulations existantes situées dans la zone travaux : Luminaires commandés par le système existant à remettre en service
- Bureau : Chaque bureau sera commandé par un interrupteur à l'entrée
- Vestiaires / sanitaires / douches : Luminaires commandés détecteur de présence
- Locaux techniques : Chaque local sera commandé localement par BP / interrupteur à l'entrée du local, plus adapté aux interventions techniques
- Ensemble : Cf. plans d'implantation

4.10.4 Principe d'implantation des petits appareillages :

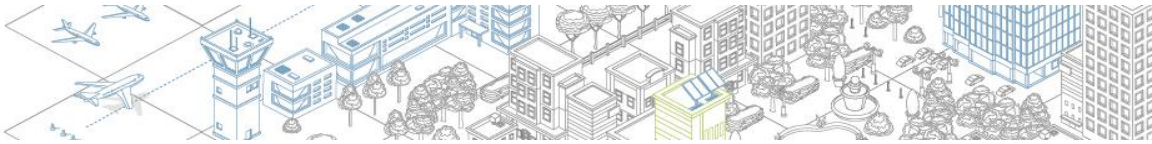
L'implantation de l'appareillage proposé est le suivant :

- Une prise de courant en entrée de chaque local, espace spécifique et placards techniques CFO
- Une prise de courant ménage environ tous les 10 à 15 mètres dans les circulations
- Bureau/Salle de conférence et par poste de travail (PT) :
    - 1 PC 10/16A à l'entrée du bureau,
    - 1 poste de travail composé de :
        - 3 PC 10/16A, alimentée par le « JDB normal »
        - 3 PC 10/16A détrompées / informatiques alimentées par le TD ondulé de zone
        - 3 prises RJ 45 alimentées par la baie informatique existante implantée dans la zone
- Salle de conférence (PTV) :
    - 1 poste de travail vidéo composé de :
        - 3 PC 10/16A, alimentée par le « JDB normal »
        - 3 PC 10/16A détrompées / informatiques alimentées par le TD ondulé de zone
        - 3 prises RJ 45 alimentées par la baie informatique existante implantée dans la zone
        - 1 prise USB
        - 1 prise HDMI

Le poste de travail des bureaux seront implantés majoritairement dans des goulottes 3 compartiments selon la configuration des bureaux / plan architecte.

Prises de courant ménage :

Chaque circuit de prises ménage sera protégé par un disjoncteur différentiel 30Ma qui alimentera un maximum de 8 prises.



4.10.5 Détecteurs de présence

Les détecteurs de présence seront installés comme indiqués ci-avant et selon le plan. Ils seront à double seuil de détection (présence et luminosité). La détection de présence sera hyper sensible. L'angle de détection, donc le type de détecteur sera adapté à la dimension du local ou de la zone à équiper.

Lorsque la durée de fonctionnement sera temporisée, l'extinction sera progressive. La détection couvrira l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevaucheront obligatoirement.

Les détecteurs de présence installés auront les caractéristiques suivantes :

- Champ de détection rectangulaire 180° : 2 à 30mx4m dans les circulations (l'ensemble de la surface doit être détecté),
- Champ de détection rectangulaire 360° : carré 7x7m dans les SAS, Sanitaires ou escaliers (l'ensemble de la surface doit être détecté),
- Chevauchement de deux zones de détection successives,
- Montage encastré ou apparent au plafond,
- Comportement : commandé par la présence,
- Temporisation : réglable entre 5 à 15mn,
- Commande automatique des luminaires,
- IP : 40 ou plus suivant le local concerné,
- IP 44/65 ou plus dans les locaux humides à adapter

4.10.6 Poste de travail

La nourrice sera composée de (Cf. plan cfo cfa) :

- Trois prises de courant 2 x 16 A + T,
- Trois prises de courant type ondulé 2 x 16 A + T, (rouge)
- Trois prises Rj45 principalement (certains bureaux seront équipés de deux RJ45),
- D'un câble Cfo disposant d'un mou de 1.5m dans la goulotte
- D'un câble Cfa disposant d'un mou de 1.5m dans la goulotte

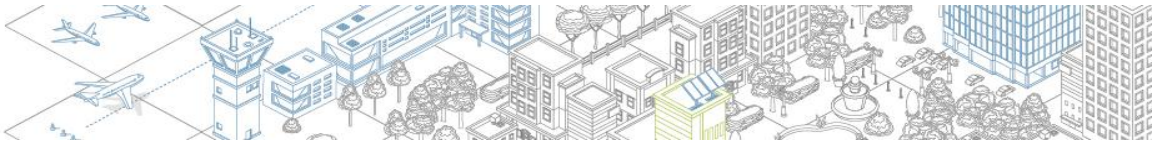
Toutes les prises de courant seront prévues avec un contact de terre et sont munies d'obturateurs à éclipse.

L'entreprise doit le passage des câbles et fourreaux éventuels dans les cloisons et dalles/chapes de béton.

4.10.7 Poste de travail vidéo – Salle de conférence

La nourrice sera composée de (Cf. plan cfo cfa) :

- Trois prises de courant 2 x 16 A + T,
- Trois prises de courant type ondulé 2 x 16 A + T, (rouge)
- Trois prises Rj45 principalement
- 1 prise USB



- 1 prise HDMI
- D'un câble Cfo disposant d'un mou de 1.5m dans la goulotte
- D'un câble Cfa disposant d'un mou de 1.5m dans la goulotte

Toutes les prises de courant seront prévues avec un contact de terre et sont munies d'obturateurs à éclipse.

L'entreprise doit le passage des câbles et fourreaux éventuels dans les cloisons et dalles/chapes de béton. La saignée dans la dalle et le rebouchage sera également à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot (voir plan RDC).

4.10.8 Prises de courant

Elles seront conformes aux prescriptions de la norme NF C61-300.

Toutes les prises de courant seront prévues avec un contact de terre et sont munies d'obturateurs à éclipse.

Dans tout local technique ou de service, il est prévu conformément aux plans des prises de courant 2 x 16 A + T étanche.

Dans les circulations, il sera prévu une prises 2 x 16 A + T tous les 10 mètres dédiés au ménage.

Le matériel possède l'indice de protection IP requis pour le local concerné.

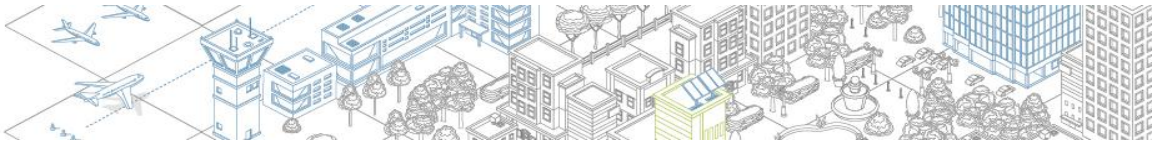
L'entreprise doit le passage des câbles et fourreaux éventuels dans les cloisons et dalle/chape de béton.

4.11 Appareil d'éclairages

Les appareils d'éclairages seront de type LED. Cet éclairage sera commandé localement.

Les appareils d'éclairages respecteront les préconisations suivantes :

- Les lampes LED auront généralement une température de 4000°K, elles auront une longévité d'au moins 50 000 heures et un IRC ≥ 80. Les lampes LED seront obligatoirement équipées d'un filtre anti-harmonique,
- Tous les luminaires seront sécurisés par 2 câblettes autobloquantes de marque GRIPPLE, fixée à des câbles en acier galvanisé (ou poutre par cerclage obligatoire par structure métallique) en deux points
- Le dimensionnement et la fourniture et pose de câbles en acier galvanisé pour le support des luminaire et équipements électrique (hors chemins de câbles)
- Les indices de protection et de tenue au feu devront être compatibles avec le lieu d'implantation. Dans le cas où les organes de commande se trouvent à l'extérieur du local (volontairement ou par sécurité), ils devront être équipés d'un voyant de signalisation,
- Luminaire certifié ENEC
- Les appareils étanches seront équipés d'entrées de câbles par presse-étoupe, et de connecteurs rapides étanches.



Dans le cadre de la RE2020, les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Luminaires au minimum de type L90B20 pour 50 000 heures
- U > 0.5 (Emin / Emoy) sur poste de travail (bureau)
- Ugr <= 19 max dans les locaux à présence prolongée de personnes
- IRC > 80 à 85 ; TC = 4000K ; Compteurs d'énergie par type d'utilisation

Les niveaux d'éclairement devront respecter ceux demandés dans les normes EN-12464 et devront être justifiés par note de calcul, à savoir :

- Un éclairage moyen de :
  - 400 lux dans les bureaux
  - 400 lux dans les salles de réunion
  - 400 lux dans les Postes de travail de conception assistée par ordinateur
  - 200 lux dans les circulations
  - 250 lux dans les Vestiaires, lavabos, salles de bains, toilettes
  - 250 à 300 lux dans les locaux techniques :
- Une uniformité de l'éclairage >= 0.4 à 0.5 généralisé
- Une uniformité de l'éclairage >= 0.5 au-dessus des bureaux / zone de travail
- Un facteur de maintenance du local de 0.8

Les appareils d'éclairages seront choisis pour permettre une faible consommation électrique et possèderont une longue durée de vie grâce à la technologie LED. La limitation de la variété des luminaires prévus dans le projet permet de simplifier les approvisionnements et les opérations de maintenance.

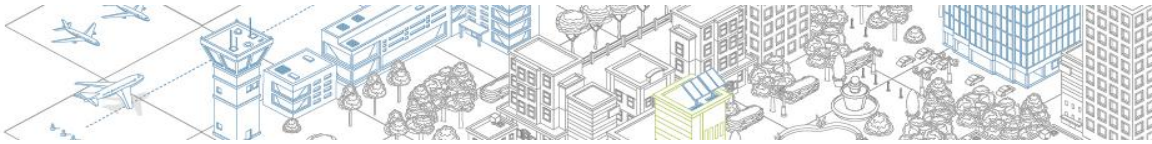
Type de luminaire selon le local :

Dans les circulations, les halls et selon les plans, Les luminaires seront de marque TRILUX Amatris G4 C04 HR19 :

- Downlight LED rond, à réflecteur grand brillant
- Optique du luminaire : Réflecteur grand brillant
- Courbe de répartition de la lumière : extensif
- Puissance : 16W Led
- Efficacité lumineuse : 125 lm/W
- Classe : I ; IP : 20
- Flux lumineux nominal : 2000 lm 4000°k
- Durée de vie assignée L80 à 25°C 50 000 heures
- Essai au fil Incandescent : 650°C
- Fixés au plafond pour les autres locaux
- Certifié ENEC (Luminaire + driver) ou équivalent technique hors importateur

Dans les bureaux, salles de réunion et selon les plans, Les luminaires seront de marque TRILUX Siella G8 M73 :

- Diffuseur : Luminaire encastré LED avec recouvrement microprismatique.
- Optique du luminaire : surface prismatique en PMMA du système optique a un effet anti-éblouissement



- Courbe de répartition de la lumière : Eblouissement UGR19 (W19)
- Puissance : 29W Led
- Efficacité lumineuse : 143 lm/W
- Classe : I ; IP : 20
- Flux lumineux nominal : 4200 lm 4000°k
- Durée de vie assignée L80 à 25°C 50 000 heures
- Essai au fil Incandescent : 650°C
- Fixés au plafond pour les autres locaux
- Certifié ENEC (Luminaire + driver)
- ou équivalent technique hors importateur

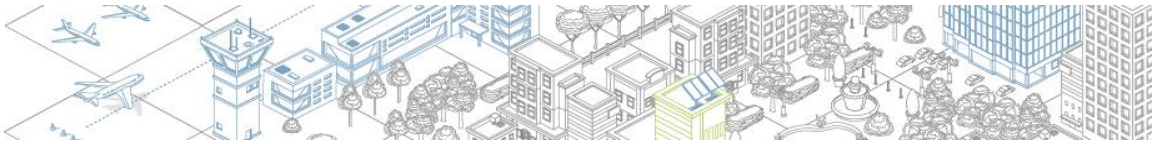
Il sera prévu les notes de calcul d'éclairement

Dans les sanitaires, douches, vestiaires et selon les plans, Les luminaires seront de marque Sylvania Insaver G2 encastré, à LED:

- Luminaire
- Luminaire encastré rond décoratif
- Efficacité lumineuse 126lm/W.
- 1200 lm, 9.5W
- 4000°k, IRC80
- Indice UGR 19
- High Performance Opal ; Faisceau extensif 70°
- Indice de protection IP65 IK 07
- Diamètre 164mm
- Durée de vie moyenne - L90 B50 - 50 000 h
- Certifié ENEC
- Ref : Insaver G2 UGR19 IP65 150 9,5W 1200lm 840 ou équivalent technique hors importateur
- Y compris note de calcul d'éclairement

Dans les locaux techniques et selon les plans, Les luminaires seront de marque PHILIPS Coreline Etanche LED ou TRILUX Oleveon F 15 B 4000-840 ET PC

- Diffuseur : polycarbonate moulé par injection résistant aux chocs, Boîtier en polycarbonate moulé par injection ; Clip de fermeture en acier à ressorts inoxydable ; y compris driver
- Puissance : 38W Led
- Diffuseur en polycarbonate
- Classe : I
- IP : 65
- IK : 08
- Flux lumineux nominal : 4000 lm
- Durée de vie assignée L80 à 25°C 50 000 heures
- Essai au fil Incandescent : 650°C
- Connecteurs rapides de raccordement avec TE de raccordement
- Fixés sur les murs verticaux pour les circulations des SG
- Fixés au plafond pour les autres locaux



- Certifié ENEC (Luminaire + driver)

4.12 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur (Arrêté du 19 novembre 2001), aux indications portées sur les plans joints au présent dossier et aux avis du bureau de contrôle.

Le degré de protection des appareils est fonction des locaux dans lesquels ils sont installés.

L'éclairage de sécurité est du type BAES dans l'ensemble de la zone.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent répondre aux normes en vigueurs.

Les blocs de sécurité de type SATI (auto testable), à lampes led suivant les caractéristiques ci-dessous, sont du type non permanent. Ils ont un flux lumineux de 45 lumens. Dans les couloirs et dégagements les foyers lumineux ne sont pas espacés de plus de 15 mètres.

L'allumage des BAES sera asservi au SSI.

Caractéristiques techniques :

- BAES SCHNEIDER Exiway Light
- Flux lumineux : 45 lum
- IP65
- Montage en saillie
- Ou équivalent technique
- Raccordé sur la télécommande existante – prolongement du câble à réaliser

Localisation : selon plan et bureau de contrôle

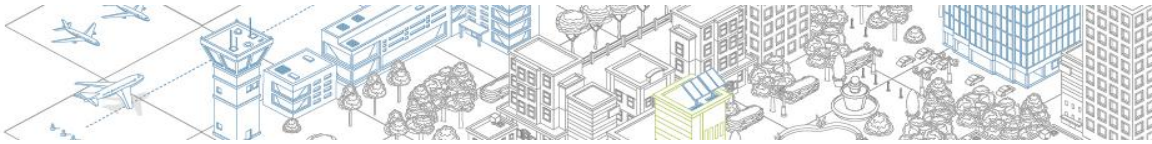
Les circulations et les escaliers posséderont des BAES.

4.13 ALIMENTATION EN ATTENTE

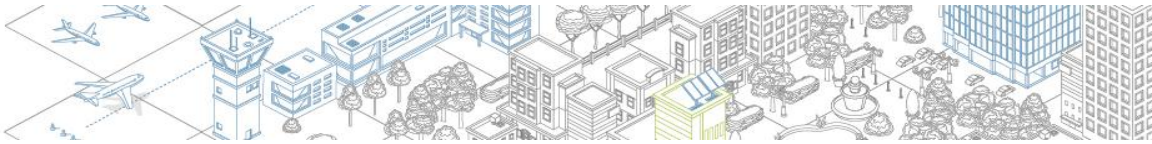
En règle générale, les alimentations pour les autres corps d'états seront amenées au droit des équipements désignés par les autres corps d'état et laissées en attente sous forme de boîtes de dérivation et sortie de câbles au mur dûment repérées.

Les attentes concernent l'ensemble des lots (CVC, ECS Plomberie, Corps d'état secondaires, Mobiliers, volets, etc).

Les attentes sont les suivantes



- Unité extérieure de clim : 9KW Triphasé
- Unité CTA : 1.5KW Mono
- ECS : 1.6 KW Mono (*2)
- Unité intérieure CVC : 200W Mono (*12)
- Alim selon plan d'implantation



5 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

5.1 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE EXISTANT

Le système de sécurité incendie existant (SSI) est de catégorie A comprenant un EA de type 1.

Il est composé :

- Du système de détection incendie (SDI) ;
- Du système de mise en sécurité (SMSI).

Le système SDI est composé :

- Du tableau de signalisation incendie ;
- Des détecteurs automatiques ;
- Des déclencheurs manuels.

Le système de mise en sécurité est composé :

- Du centralisateur de mise en sécurité (CMSI) ;
- De l'unité de gestion d'alarme (UGA) ;
- Des diffuseurs sonores d'alarme et flashs
- Des asservissements divers des équipements CVC.
- Du transmetteur téléphonique et ligne spécifique pour le reporte d'alarme SSI à une société extérieure

Le système est basé sur l'usage de matériel adressable en détection et asservissement.

Chaque ligne est constituée de fils servant à l'alimentation et au dialogue entre les circuits adressés et la centrale.

La répartition des détecteurs sera au moins conforme aux plans. La répartition des lignes fera partie de l'étude d'exécution.

L'ensemble du système de sécurité incendie est existant et est installé dans le bâtiment.

5.1.1 Câblages

Détection :

Le câblage devra respecter les données Constructeur et les normes en vigueur (en particulier, la NFC 15-100 et la NFS 61-932). En sécurité incendie, le diamètre des conducteurs ne sera jamais inférieur à 9/10° de mm pour garantir une résistance mécanique convenable. Le premier et le dernier détecteur de boucle seront raccordés en câble CR1C1.

Il sera prévu par l'entreprise l'extension des bus nécessaires pour le raccordement des nouveaux équipements.

Asservissement :

Dans le cas des lignes réalisées en câbles de CR1, les dispositifs de suspension, de dérivation ou de jonction correspondante et leurs enveloppes devront satisfaire à l'essai du fil incandescent (960°C) avec un temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent, de 5 secondes au maximum.

- Lignes de Diffuseurs Sonores : La section minimale sera de 1,5 mm², la catégorie CR1-C1 ;
- Lignes de bus d'asservissement : Le diamètre minimal sera de 1,5 mm², la catégorie du câble CR1-C1 ;

Il sera prévu par l'entreprise :

- L'extension des bus nécessaires pour le raccordement des nouveaux équipements
- La pose des modules déportés en nombre suffisant pour le raccordement des équipements
- Le câblage des équipements ajoutés dans la zone.

5.1.2 Détecteur de fumée DI

Les détecteurs automatiques d'incendie devront être certifiés conformes à la NFS 61-950 et estampillés NF-MIC. Ils devront être associés au Tableau de Signalisation Incendie.

Chaque détecteur sera adressé individuellement permettant de reconnaître depuis le tableau l'élément en alarme ou en défaut. Le type de détecteur sera reconnu par la centrale.

La sensibilité des détecteurs de fumées sera définie au moment de la mise en service, elle pourra être modifiée simplement en cas de besoin par programmation à partir de la centrale.

Les détecteurs comporteront un voyant (led) placé face à l'entrée de la zone ou du local permettant de toujours visualiser l'état "Feu" du détecteur depuis l'accès du local.

Les détecteurs seront mentionnés dans le certificat d'associativité du Tableau de Signalisation incendie.

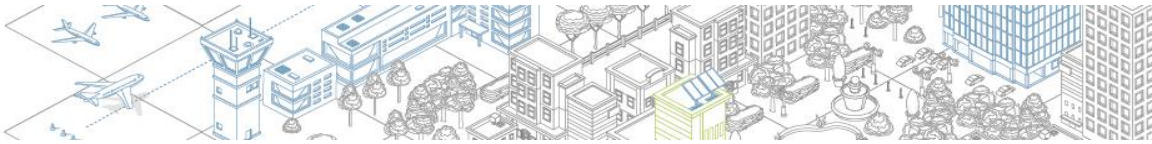
Pour les locaux courants, il sera utilisé des détecteurs ponctuels de type optique de fumée.

Les détecteurs plafonniers se monteront sur socle. La reconnaissance du type de détecteur se fera automatiquement lors de l'enclenchement de la tête.

Il sera prévu des isolateurs de ligne à chaque détecteur de manière à conserver le fonctionnement des bus de détection en cas de sinistre ou d'incident.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- Température ambiante : -25° C ... +80° C
- Humidité relative maximum admissible : 95 %
- Mode de protection selon CEI : IP 43
- Compatibilité électromagnétique élevée



Les Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI) adressables, adaptés aux conditions des locaux concernés, sont installés :

- Les vestiaires,
- Les bureaux / espaces de travail
- Les salles de réunion
- Dans les locaux techniques,
- Dans tous les autres locaux à l'exception des escaliers et des sanitaires/douches.

5.1.3 Déclencheur Manuel

Les Déclencheurs Manuels (D.M.), de couleur rouge, devront être placés à une hauteur maximum de 1,30 mètres, ne pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsqu'elle est en position ouverte et ne pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètres.

Les Déclencheurs Manuels devront être implantés à proximité de chaque issue de secours et sortie de secours.

Les déclencheurs manuels seront à membrane, munis de capots de protection. Chaque déclencheur manuel sera adressé individuellement permettant de reconnaître depuis le tableau l'élément en alarme ou en défaut.

Les Déclencheurs Manuels seront mentionnés dans le certificat d'associativité du Tableau de Signalisation incendie.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

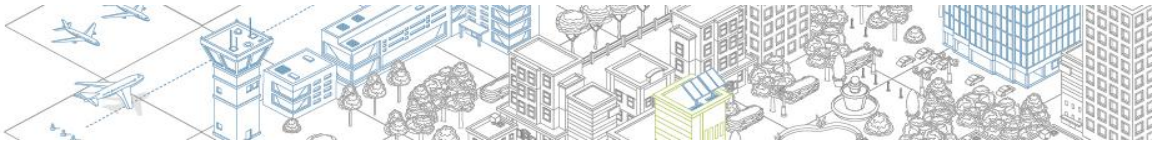
- Température ambiante : -25° C ..+80° C ;
- Humidité relative maximum admissible : < 95 % ;
- Mode de protection selon CEI : IP 30.

Les déclencheurs manuels sont installés :

- En amont de l'escalier de zone.

5.1.4 Indicateurs d'Action

Les indicateurs d'action seront associés à un ou plusieurs détecteurs. Ils seront équipés d'une led rouge de signalisation.



5.1.5 Repérage

Tous les détecteurs, tous les déclencheurs manuels et tous les DAS seront numérotés de façon cohérente en cours de chantier. Les numéros seront portés sur les plans d'exécution ainsi que sur le libellé d'information du tableau de signalisation du SDI et du CMSI. Ce numéro apparaîtra également dans le libellé de l'adresse de chaque détecteur.

Les numéros des locaux et le libellé associé à chaque détecteur seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre qui auront tout loisir d'y faire apporter les modifications jugées nécessaires.

5.1.6 Diffuseur sonore et flash

L'alarme générale sera réalisée par des diffuseurs sonores et flashs alimentés à partir des modules déportés sur le bus CMSI.

L'alarme générale sera audible, pendant au moins une période de 5 mn, sans confusion avec d'autres signalisations sonores utilisées dans l'immeuble. Le son diffusé sera conforme à la norme NFS 32001.

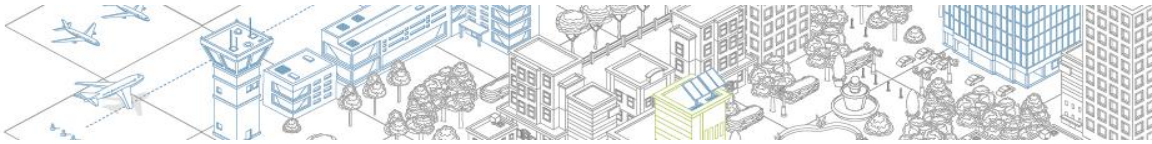
Ils seront mis hors de portée du public en les positionnant à un minimum de 2,25 m du sol fini. Ils seront IP54. La puissance acoustique moyenne est de 108 dBA à 2 mètres.

Une sirène sera installée dans chaque circulation pour que le signal soit audible en tout point de la zone réhabilitée.

5.1.7 Etudes, essais et mise en service

En cours de chantier, l'entreprise aura à sa charge la fourniture des éléments nécessaires à la coordination SSI, suivant demande du Coordonnateur SSI et la participation aux réunions de coordinations. Elle aura donc la fourniture des documents constituant en partie le dossier d'identité SSI. Elle devra participer aux réunions de mise au point avec les différentes entreprises et établir les documents suivants :

- Identification des Détecteurs et des Déclencheurs Manuels (D.M.) sur les plans des Zones de Détection (Z.D.) ;
- Plan du schéma de câblage avec tenant et aboutissant ;
- Le synoptique de principe SDI/CMSI/UGA1 ;
- Identification sur les plans des Zones de mise en Sécurité (Z.S., Z.C.) des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) et des arrêts d'équipements associés ;
- Identification des Diffuseurs Sonores (D.S.) sur les plans des Zones de diffusion d'Alarme (Z.A.) ;
- Liste des plans fournis ;
- Liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques ;
- Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux ;
- Notices d'exploitation et de maintenance du S.S.I. - Instructions de manœuvre ;



- Les textes des libellés associés à la remontée d'information sur l'équipement de contrôle et de signalisation ;
- La nomenclature des bus de détection incendie ;
- L'attestation de qualification de l'installateur ;
- Les différents PV des matériels employés et la documentation technique correspondante ;
- Les PV de mise en service et d'autocontrôle de l'installation SSI ;
- Tout autre document que demanderait le Coordonnateur SSI, le Maître d'Œuvre ou la commission de sécurité relatif à l'installation.

TOUS LES DOCUMENTS SERONT DES ORIGINAUX.

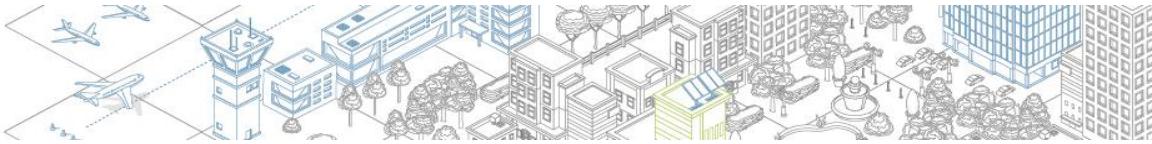
Essai et réception de l'installation :

- La validation du nombre et de l'implantation des détecteurs se fera par foyer de contrôle d'efficacité défini dans la brochure n°5655 éditée par les journaux officiels français et intitulée « Marchés publics installations de détection incendie, travaux de bâtiment, CCTG ».
- L'emplacement et le type de foyer de contrôle d'efficacité nécessaire à la validation de l'installation se feront sous le contrôle de l'organisme agréé.
- Tous les détecteurs et déclencheurs manuels seront testés et validés après s'être assuré que l'on a bien une remontée de l'information sur le tableau de signalisation.
- La fermeture des portes sera contrôlée sur chaque scénario de mise en sécurité.
- Des essais seront effectués en absence de la source d'alimentation normal-remplacement.
- Le report de l'alarme et du dérangement via le transmetteur téléphonique sera essayé.

L'entreprise assistera le Bureau de Contrôle et le Maître d'œuvre pour les essais exhaustifs de l'installation jusqu'à ce que celle-ci soit validée. L'Entreprise participera à tous les essais qui seront demandés, soit par le Coordonnateur SSI, soit par le Maître d'œuvre, soit par le Bureau de Contrôle, soit par la Commission de Sécurité.

L'entreprise rédigera un PV d'essais d'entreprise attestant de la réalisation du parfait achèvement et du bon fonctionnement de ses ouvrages.

L'Entreprise devra être présente pour chaque visite de la Commission de Sécurité, et ce jusqu'au terme de l'année de parfait achèvement.



5.2 RESEAU VDI

Un local informatique est présent dans la zone réhabilitée.

Les prises RJ45 des postes de travail seront raccordées à la baie VDI existante, situé dans le local informatique.

Dans la baie informatique existante, il est prévu les prestations suivantes :

- Panneau de brassage RJ45 24 ports sur 1U, nombre en fonction des connecteurs RJ45
- Passe-cordons horizontaux : un par panneau de brassage
- Guide passe câbles verticaux
- Bandeau prise de courants type rackable, équipé 8PC 16A, 2P+T alimenté depuis 1 disjoncteur immunité renforcée issu du TD ondulé

Les équipements actifs et bornes Wifi sont hors lot.

Le brassage des prises Rj45 seront réalisés par le MOA.

5.2.1 Distribution CFA :

Le câblage réseau sera du type banalisé, c'est-à-dire que chaque prise terminale peut être attribuée à n'importe quelle ressource informatique.

Le câblage VDI est réalisé de type classe EA qui caractérise un câblage informatique pour des réseaux générant des signaux à des fréquences allant jusqu'à 700 MHz.

Chaque prise RJ45 est raccordée par un câble 4 paires torsadées 6/10ème au coffret de brassage.

Les câbles capillaires sont raccordés sur des panneaux de brassage intégrés dans la baie informatique existante.

Les câbles capillaires seront du type F-FTP.

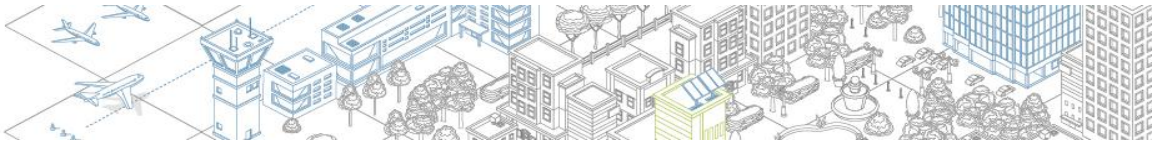
Leur impédance est de 100 ohms et leur longueur ne devra en aucun cas excéder 90 mètres. Ils ont une gaine zéro halogène et sont non propagateurs de la flamme.

Les rayons de courbure des câbles doivent être supérieurs à 6 fois le diamètre du câble.

Ces câbles passent dans les chemins de câbles « CFA ». Ils peuvent cheminer ensuite dans les conduits encastrés.

Ce câblage de catégorie 6A disposera de performances caractérisées jusqu'à 700 MHz sur des liaisons qui ne doivent pas dépasser 90 mètres de longueur. Le tableau ci-dessous donne les valeurs minimales des principaux paramètres à atteindre en configuration channel :

Fréquence (MHz)	Return Loss (dB)	Insertion Loss (dB)	NEXT (dB)	PSA NEXT (dB)	ELFEXT (dB)
100	20,1	20,8	39,9	60	23,3



250	17,3	33,8	33,1	54	15,3
500	15,2	49,4	26,1	49,5	9,3

Toutes ces mesures doivent être réalisées avec un testeur paramétré conformément à la classe EA.

L'installateur doit fournir un certificat d'installateur agréé pour le constructeur de câblage retenu.

D'une façon générale, les recommandations suivantes devront être appliquées :

- ISO/IEC 11801 Classe EA 2ème édition amendement 1 du 08/02/2008
- EIA/TIA 568-B.2-1,
- EN 50173 Classe E 2ème édition,
- TIA/EIA 568 B 2-10,
- IEEE 802.3 af pour le POE 7/15 W,
- IEEE 802.3 at pour le HIGHT POE 30W ou 60w,
- IEEE 802.3an (pour le protocole 10GBase-T sur paires torsadées symétriques).

Constructeur et garantie

L'ensemble des composants intervenant dans la chaîne de liaison (y compris les cordons de brassage) doit être du même constructeur ou issu de constructeurs ayant passé un accord pour donner une garantie du constructeur sur l'ensemble de la chaîne de liaison.

Le constructeur doit fournir une garantie « constructeur » de 20 ans.

L'installateur devra fournir un certificat d'installateur agréé pour le constructeur de câblage retenu.

L'Entreprise doit le personnel pour les mesures et le matériel de contrôle pour procéder aux tests de qualité et de bon fonctionnement de l'installation réalisée.

Tous les câbles et tous les appareillages sont testés (continuité, affaiblissement, etc.).

Un procès-verbal indiquant les opérations effectuées et faisant ressortir prise par prise et ligne par ligne les contrôles réalisés, est établi et remis à l'entreprise générale par l'Entreprise.

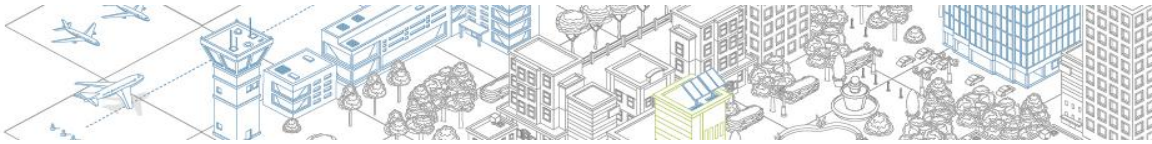
Les câbles seront de type F/FTP – catégorie 6a – LSOH- 100ohms – 500MHz – 10 Gbits et devront permettre les applicatifs POE- norme IEEE 802.3 at.

Chaque prise terminale sera alimentée par un câble issu directement de la baie VDI.

La distance max de chaque liaison sera de 90 mètres.

Les câbles utilisés ont pour caractéristiques :

- Catégorie : 6A
- Impédance : 100 Ohms
- Jauge : AWG23 minimum
- Capacité : 4 paires
- Protection : câble F/FTP (blindé paire par paire)



5.2.2 Prises RJ45 :

Les prises "utilisateur" sont du type RJ 45, catégorie 6a, de type blindé avec recouvrement de la terre du câble à 360°. Elles devront permettre une application 10 Gigabit – Ethernet à 500MHz.

Chaque prise sera câblée suivant la convention EIA/TIA 568B et repérée par une étiquette rigide inaltérable.

Toutes les prises terminales sont du type RJ 45. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Catégorie : 6A blindée ou évolution future
- Raccordement : arrière
- Mise à la masse des écrans : écran de faradisation

La distribution des liaisons empruntera les chemins de câbles CFA dédiés et descendra dans les cloisons jusqu'à l'appareillage au format 45.

Toutes les liaisons devront être testées après installation par recettage normé par fiche de validation. Les résultats des tests doivent répondre aux caractéristiques de la norme ISO et seront fournis sous format papier et informatique.

Les poste de travail seront équipées de 3 prises RJ45 par bureau.

5.3 CONTROLE D'ACCES ET INTRUSION

Sans objet

5.4 VIDEOSURVEILLANCE

Sans objet