# VILLE DU LAMENTIN
# QUARTIER GONDEAU

# PROJET DE D'AMENAGEMENT DE BUREAUX POUR FRANCE TRAVAIL MARTINIQUE ESPACE GONDEAU- RELOGEMENT DES OS

---

**Direction Régionale de FRANCE TRAVAIL Martinique,**
**Service Achats-Marchés**
**Pôle Technologique de Kerlys – Bât. D1**
**5, rue Saint-Christophe – BP 1067**
**97209 – Fort-de-France cedex.**

**MAITRE D'OEUVRE**

**ARCHITECTURE**

**ATELIER ARUCA**
SARL D'ARCHITECTURE
n° 436 CITE GODISSARD
97 234 FORT-DE-FRANCE
Tél. : 05 96 73 49 14 Fax : 05 96 70 31 43
Mail :AT.ARUCA@WANADOO.FR

BUREAU D'ETUDES STRUCTURE
**ORION INGENIERIE**
**BET FLUIDES**
11 HAMEAU DE BEAUSEJOUR
97250 SAINT-PIERRE
Tel : 0596 696554 - /0696 262986
Mail : n.henriet@gmx.com

| | | |
|---|---|---|
| **D C E** | **DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**<br>**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES** | **CCTP LOT 03** |
| **J U I N 2 0 2 6** | **LOT 03 – CFO/CFA** | |

ORION INGENIERIE

# *France travail- Espace Gondeau*



## AMENAGEMENT DE BUREAUX -Espace Gondeau

## CCTP- LOT 03 - CFO CFA

| HISTORIQUE DES MODIFICATIONS | | |
|---|---|---|
| INDICE | DATE | OBSERVATIONS |
| | | |
| | | |
| | | |
| 1.0 | 01/06/2026 | CREATION |

| REDACTION | APPROBATION |
|---|---|
| NICOLAS HENRIET / MATHIEU LIGNON | NICOLAS HENRIET |

AUDIT CONCEPTION

# SOMMAIRE

## Table des matières


**1 GENERALITES ..... 4**

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION ET DES INTERVENANTS ..... 4
1.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PREVUES ..... 5
1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR ..... 5
1.4 MISE EN PLACE DES MATERIELS ..... 5
1.5 PROTECTION DES OUVRAGES ..... 6
1.6 NETTOYAGE DU CHANTIER ..... 6
1.7 TROPICALISATION ..... 6
1.8 REGLEMENTATION ..... 6
1.9 LIMITES DE PRESTATION ..... 7
1.10 VISITE DU TERRAIN DE L'OPERATION ..... 8
1.11 PIECES TECHNIQUES ..... 8

**2 BASE DES CALCULS ..... 9**

2.1 CONDITIONS CLIMATIQUES EXTERIEURES ..... 9
2.2 CONDITIONS CLIMATIQUES INTERIEURES ET CLASSIFICATION DU BATIMENT ..... 9
2.3 REGLE DE CALCUL DU DESENFUMAGE ..... 9
2.4 ALIMENTATION ELECTRIQUE ..... 10
2.5 BASES DE CALCUL DES ALIMENTATIONS ELECTRIQUES ..... 10
2.6 ETUDE DE PROTECTION BT ..... 10
2.7 CHUTE DE TENSION ..... 10
2.8 COEFFICIENT D'UTILISATION PAR TYPE D'APPAREIL ..... 11
2.9 COURBE DE DECLENCHEMENT ..... 11
2.10 SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS ..... 11
2.11 NIVEAU D'ECLAIREMENT ..... 11

**3 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER : COURANTS FORTS ..... 12**

3.1 RESEAU DE TERRE ..... 12
3.2 ALIMENTATION DE L'INSTALLATION ..... 12
3.3 TABLEAU DIVISIONNAIRE BASSE TENSION ..... 12
3.4 PROTECTION DES CIRCUITS ..... 13
3.5 COMPOSITION DU TABLEAU DIVISIONNAIRE BASSE TENSION ..... 14
3.6 DISTRIBUTION SECONDAIRE BASSE TENSION ..... 14
3.7 COMMANDE ECLAIRAGE ..... 17
3.8 CIRCUIT D'ECLAIRAGE ..... 17
3.9 ECLAIRAGE DE SECURITE ..... 20
3.10 CIRCUIT DE PRISE DE COURANT ..... 20
3.11 POSTE DE TRAVAIL ..... 21
3.12 ALIMENTATION FORCE ..... 21
3.13 PETITS APPAREILLAGES ..... 22
3.14 PRISES DE COURANT ..... 23

**4 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER : COURANTS FAIBLES ..... 24**

4.1 SYSTEME DE DETECTION INCENDIE ..... 24

4.2 CABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE ..... 25

**5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE ..... 27**

5.1 NOTES DE CALCUL ..... 27
5.2 PLANS DE CHANTIER ..... 27
5.3 REPERAGE ..... 28
5.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ..... 28

**6 GARANTIES ET RECEPTION ..... 30**

6.1 RECEPTION ..... 30
6.2 GARANTIE ..... 30

# 1 GENERALITES

## 1.1 Présentation de l'opération et des intervenants

Les stipulations techniques contenues dans le présent document concernent les travaux suivants :
**Aménagement de bureau espace Gondeau.**

Le présent descriptif technique a pour objet la définition et la description des travaux à réaliser et des performances à obtenir dans le cadre du lot 03 : CFO-Cfa

Maître d'Ouvrage :

**FRANCE TRAVAIL**
Bâtiment D1 – Immeuble KERLYS
97200 FORT-DE-France

Maîtrise d'œuvre :

**Groupement ARUCA / ORION INGENIERIE**

Mandataire :

BET responsable des travaux des lors FLUIDES :
**ORION INGENIERIE**
11 Hameau de Beauséjour
97250 SAINT-PIERRE
SIRET : 794 537 746 00016
Email : n.henriet@gmx.com

## 1.2 Description des installations prévues

### 1.2.1 Courants Forts – Courants Faibles

- Le réseau de mise à la terre et les liaisons équipotentielles,
- La création d'un TGBT « Tableaux Généraux Basse Tension »,
- L'alimentation électrique des équipements des corps d'états climatisation, plomberie, ascenseurs, volets, etc…,
- L'alimentation des équipements de sécurité,
- La distribution secondaire, éclairage, Prise de courant Normale et Ondulé, petite force, éclairage de sécurité,
- La fourniture, la pose et le raccordement des appareils d'éclairage intérieurs et extérieurs,
- La fourniture, la pose et le raccordement du petit appareillage (interrupteurs, prises de courant, plinthes, boite de sol, etc…),
- La fourniture et la pose des supports de câbles : chemins de câbles, tubes, fourreaux, plinthes,
- Du système de sécurité incendie (SSI),
- Du réseau VDI et pré câblage banalisé (informatique et téléphone),
- Les essais et mises en service.

## 1.3 Obligations de l'entrepreneur

L'Entreprise est tenue, lors de la remise de son offre de prix, de signaler les manques ou anomalies qu'elle pourrait relever dans les documents contractuels constituant le dossier d'Appel d'offres. Dans le cas où aucune observation ne serait présentée lors de la remise d'offre, l'Entreprise ne pourra se prévaloir, en cours d'exécution, d'erreurs, d'omissions et de non-concordance entre les pièces contractuelles.

Faute de se conformer aux prescriptions qui précèdent, l'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il pourrait commettre et également des conséquences qu'elles entraîneraient.

De toute manière, le fait d'exécuter des travaux sans rien changer aux indications et prescriptions des documents établis et remis par le Maître d'Œuvre ne peut, pour l'entrepreneur, atténuer d'aucune façon et en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité de mise en œuvre.

L'entrepreneur est tenu de prendre en compte tous les éléments présentés dans les dossiers de consultations des lots ayant des interactions avec ses propres travaux. Son offre sera réputée tenir compte de ces contraintes.

## 1.4 Mise en place des matériels

L'entrepreneur devra prévoir la mise en place par ses propres moyens, en fonction des cheminements possibles, de tous les matériels et matériaux nécessaires à l'exécution de ses travaux, aux dates prévues au planning contractuel (à définir en phase de préparation de chantier).

## 1.5 Protection des ouvrages

L'entrepreneur doit protéger ses ouvrages contre les risques de détérioration jusqu'à leur prise en charge par le Maître d'Ouvrage qui aura lieu à la Réception.

Lors de l'exécution de ses propres travaux, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux ouvrages existants, ni perturber le fonctionnement du service qui travaillera pendant les travaux.

Faute de quoi, il sera tenu pour responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.

## 1.6 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais et gravois. Il doit laisser le chantier propre et libre de tout déchet pendant et après l'exécution de ses travaux en particulier avant chaque manifestation recevant des techniciens et du public.

L'entrepreneur doit procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Des nettoyages ponctuels pourront être demandés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage si les dispositions prises par l'entreprise s'avéraient insuffisantes. En cas de manquement grave et répété à ces obligations, et après avoir été averti par le Maître d'Ouvrage, un nettoyage exceptionnel aux frais et charges de l'entreprise pourrait être réalisé.

## 1.7 Tropicalisation

L'ensemble des matériels recevra une exécution spéciale appelée « Tropicalisation » rendue nécessaire par le fort taux d'humidité relative présent en Martinique.

Cette action de « tropicalisation » concerne notamment :

- Les moteurs et les organes électriques (armoires électriques, jeux de barres…) ;
- Les batteries d'échange avec l'air extérieur ;
- Les carrosseries des équipements en contact avec l'air extérieur ;
- Une isolation adaptée de tous les organes susceptibles de condenser.

En règle générale, il sera apporté un soin particulier à toute tâche pouvant engendrer un désordre du fait des conditions d'hygrométrie et de corrosion particulières.

## 1.8 Règlementation

Les matériels et équipements seront sélectionnés et l'installation sera exécutée conformément à l'ensemble des textes réglementaires en vigueur, notamment :

- La sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP, notamment les établissements médico-sociaux,
- Le Code du travail ;

- Les lois, arrêtés, décrets et circulaires ministérielles en vigueur à la date de remise des offres et concernant : les eaux destinées à la consommation humaine ainsi que tout ce qui concerne les installations de plomberie ;
- Le Règlement Sanitaire Départemental ;
- Les normes AFNOR ;
- Les D.T.U. et normes de l'U.T. E ;
- Les règles d'essais normalisées éditées par le COSTIC ;
- Les règles de calculs et les règles EUROVENT ;
- Les documents COPREC n°1 et n°2 ;
- La réglementation sanitaire nationale ;
- Prescriptions du CSTB ;
- Prescriptions U.T.E ;
- La norme électrique NF C 15 100, Exécution et entretien des installations électrique de première catégorie ;
- La norme électrique NF C 12 100, Protection des travailleurs ;
- La norme NFC 17100 relative à la protection contre la foudre
- La NF EN 12464-1 relative à l'éclairage des lieux de travail
- Les normes relatives au système de détection incendie. NFS 61 931 ;
- Normes ISO 11801 2 -ème édition et EIA/TIA 568b 2-1 pour le câblage informatique
- Les Eurocodes ;
- EN 13-779. : les systèmes de ventilation pour les bâtiments - critères de conception de l'ambiance intérieure.
- Le DTU 60.1 ;

Cette énumération n'est pas limitative et n'exclut pas les textes ou règlements particuliers locaux applicables à des spécialités ou à des cas d'espèce.
En outre, les appareils de climatisations installés devront être référencés dans le catalogue Eurovent des produits certifiés. Toutes les tuyauteries réalisées seront en cuivre de qualité frigorifique et les brasures seront réalisées avec un alliage compatible avec les pressions et le fluide frigorigène qui sera mis en œuvre.

**Les fluides frigorigènes proposés respecteront également la directive F-GAS, EU 517/2014.**

## 1.9 Limites de prestation

Limites avec le lot Etanchéité, Bardage :

- Traversées de toiture : Les crosses sont à prévoir au présent lot, mais à faire poser par le lot Etanchéité. Aucun percement, ni fixation n'est autorisé dans la couverture.
- Petits appareils en toiture : le titulaire du présent lot aura à sa charge la protection de l'étanchéité sous les supports de ses chemins de câbles et de ses appareils.
- Luminaires sur bardage : à fixer impérativement sur un élément de structure et non sur le bardage lui-même.

Limites avec les lots Second Œuvre :

- Réservations : elles seront réalisées par le Gros Œuvre. Les percements des murs non porteurs, les saignées et encastrements sont à la charge du présent lot. Tous les rebouchages des réservations spécifiques au présent lot seront à la charge du présent lot, avec reconstitution du degré coupe-feu, de l'étanchéité, de l'isolation phonique et de l'aspect du panneau d'origine.

➢ Faux plafonds et faux planchers : les percements sont prévus au lot Second Œuvre, suivant directives du présent lot.
➢ Faux plafonds : aucun accrochage de matériels, à l'exception des petits spots et petits appareillages, ne sera autorisé sur le faux plafond ou son ossature support.
➢ Peinture et revêtements : Pour tous les percements ou saignées réalisés après finition de la paroi, le titulaire du présent lot aura à faire réaliser, à sa charge, la remise en état du revêtement par le titulaire du lot concerné, quelle que soit la surface à remettre en état.

Limites avec les autres lots techniques :

➢ Câbles de puissance : le titulaire du présent lot aura à se faire préciser par les lots concernés, les informations suivantes pour chaque appareil : puissance active, tension avec ou sans neutre, cos phi, intensité de démarrage.
➢ Câbles de commande et de signalisation : le titulaire du présent lot aura à coordonner avec les lots concernés, le sens des contacts (ouverture, fermeture), le type des commandes (rupture, émission, impulsion), les tensions.
➢ Les raccordements sur chaque appareil sont dus par le fournisseur de l'appareil, sauf pour les matériels électriques fournis par des lots non techniques (Gros Œuvre, VRD, Second Œuvre,...) ou par le Maître d'Ouvrage, pour lesquels le titulaire du présent lot devra les raccordements.
➢ Essais et mise en service : pour les appareils fournis par d'autres lots, le titulaire du présent lot devra vérifier les raccordements avant d'effectuer la mise sous tension à la demande du lot correspondant. Pour les installations faisant intervenir plusieurs lots, le titulaire du présent lot aura à prévoir sa participation aux essais d'ensemble, autant que nécessaire pour obtenir un fonctionnement satisfaisant de l'ensemble.
D'une manière générale, le présent lot réalisera les protections électriques de départ ainsi que les lignes d'alimentation des équipements et les raccordements terminaux seront réalisés par le lot concerné, sauf indications contraires.

## 1.10 Visite du terrain de l'opération

Avant l'établissement du devis estimatif, l'entrepreneur doit avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyen de communication et de transport, stockage des matériaux, ressources en main d'œuvres, énergie électrique, eau installation de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, etc.).

## 1.11 Pièces techniques

Le présent cahier des charges est complété par les pièces techniques suivantes :
➢ DGPF,
➢ PLANS TECHNIQUES,

Toutes ces pièces forment un tout et en cas de contradiction, c'est l'ordre hiérarchique des pièces précisé dans le CCAP qui fera foi. En dernier recours, la MOE arbitrera les éventuels conflits.

# 2 BASE DES CALCULS

## 2.1 Conditions climatiques extérieures

- Température sèche : 31°C,
- Hygrométrie : 85%.

*Données issues du Guide ADEME/EDF : « Climatiser dans les DOM ».*

## 2.2 Conditions climatiques intérieures et classification du bâtiment

Le bâtiment concerné est un établissement de type J, de quatrième catégorie.

| | |
|---|---|
| Température : | 24° C (-1°C / +2°C). |
| Hygrométrie : | Non Contrôlée. |
| Renouvellement d'air neuf : | 30 m3/H par occupant (dans les salles de réunion)<br>25 m3/H par occupant (dans les bureau)<br>18 m3/H par occupant (dans le hall) |
| Taux d'occupation : | Selon plans architecte (voir bureaux) |
| Apports par les occupants : | 90W de chaleur sensible par personne ;<br>70W de chaleur latente par occupant. |
| Apport par les machines : | 250W par bureau ;<br>2 000W par copieur. |

La méthode de calcul des apports sera soit la méthode CARRIER, soit la méthode ASHRAE.

Les caractéristiques des parois sont les suivantes :

- Murs extérieurs : voile béton de 20cm ou agglo enduit 2 faces,
- Murs intérieurs : cloisons légères de 6cm, placo (étage notamment),
- Vitrages : châssis alu à ouvrant à la française et châssis fixe avec ventelles, les vitrages seront plein feuilleté traité en masse par métallisation et stores occultant à lamelles.

## 2.3 Règle de calcul du désenfumage

Etablissement de type J de quatrième catégorie.
Les circulations doivent être désenfumées.

## 2.4 Alimentation Electrique

Les caractéristiques de l'alimentation électrique du site sont les suivantes :
• Tension HT : 20 kV
• Tension BT : 400/230 volts
• Fréquence : 50 Hz
• Régime de Neutre : TT

## 2.5 Bases de calcul des alimentations électriques

Le présent lot a, à sa charge la réalisation de la note de calcul des protections et des sections de câbles du réseau BT.
La note de calcul de câbles est réalisée sous un logiciel agrée UTE (type CANECO ou équivalent) suivant les critères de la NFC 15-100. Cette note de calcul est présentée à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle pour approbation avant exécution.
La note de calcul est fournie sous la mise en page dite « chantier » et « quatre départs » afin de faciliter la compréhension du document.
Le calcul est effectué sur l'ensemble des protections et câbles constituant le réseau électrique.

## 2.6 Etude de protection BT

Le présent lot a, à sa charge la réalisation d'une étude de sélectivité de type « Totale » des protections du réseau BT du projet.
Il est rappelé que, pour assurer une continuité de service dans une distribution BT, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.
Cette sélectivité peut-être :
• chronométrique en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation
• ampèremétrique qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques, des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.
La sélectivité est assurée si le seuil de déclenchement du disjoncteur amont est supérieur au seuil de déclenchement du disjoncteur aval.
Dans tous les cas, les appareils utilisés (disjoncteurs, interrupteurs différentiels etc.) satisfassent aux intensités de courts-circuits.

## 2.7 Chute de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tous points d'utilisation ne sont pas supérieurs au tableau 52 V de la NFC 15-100, exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation.
Sur le projet, le compteur est du type « tarif Vert ».
De ce fait, la chute de tension maximale pris en compte en régime établi et en fin de circuit est de :
• Pour l'éclairage : 6 % (dont 3 % entre le TGBT et le tableau divisionnaire).
• Pour la force : 8 % (dont 3 % entre le TGBT et le tableau divisionnaire ou les arrivées de force destinées aux autres lots techniques).
Concernant les moteurs et conformément à la NFC 15 105, les chutes de tensions maximales autorisées sont :
• Moteur : 12 % au démarrage et 8 % en régime continu.

## 2.8 Coefficient d'utilisation par type d'appareil

Les coefficients d'utilisation à appliquer par le présent lot lors de l'élaboration du bilan de puissance :
• Tableau terminal :
• Eclairage : K = 1 (et 0,5 pour les éclairages sur détection de présence)
• Prises de courant 10/16 A + T : K = 0,4
• Arrivée de courant ou autre prise : K = 0,4
• Autres consommateurs :
• Groupe Froid, Aéroréfrigérant, CTA : K = 0,8
• Plomberie : K = 0,7
• Désenfumage : K = 1
• Appareils élévateurs : K = 0,7
• BECS : K = 0,2

## 2.9 Courbe de déclenchement

La courbe de déclenchement des disjoncteurs se situe entre 5 à 10 In pour les réseaux à usage normal (courbe C). Pour les circuits à fort courant d'appel, le déclenchement des disjoncteurs est de 10 à 15 In (courbe D).
Les courbes de déclenchement inférieur à 10 In (courbe B) sont proscrites.

## 2.10 Surpuissance des équipements

Les surpuissances à prévoir pour les différents équipements sont les suivantes (au minimum) :
➢ 30% de place supplémentaire dans tous les tableaux électriques.

## 2.11 Niveau d'éclairement

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).

Ceux-ci sont rappelés ci-après pour les principaux locaux :

| | | |
|---|---|---|
| Bureaux : | | 350 lux |
| Locaux techniques - issues de secours : | | 200 lux |
| Archives, vestiaires | : | 150 lux |
| Circulations, sanitaires | : | 250 lux |

# 3 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER : COURANTS FORTS

## 3.1 Réseau de terre

### 3.1.1 Système équipotentiel

A l'intérieur du bâtiment, l'équipotentialité doit être réalisée par l'interconnexion des masses et des éléments conducteurs ; ces éléments conducteurs comprennent notamment :

- les charpentes métalliques ;
- les planchers métalliques ;
- les tuyauteries métalliques ;
- les gaines métalliques de ventilation ;
- les supports des câbles ;
- les broches de terre des prises de courant ;
- les ferraillages des dalles en béton ;
- les clôtures ou parois métalliques des emplacements extérieurs.

L'entreprise devra prendre connaissance des plans des lots plomberie, froid industriel, climatisation afin de prévoir la mise à la terre de l'ensemble de ces éléments.

## 3.2 Alimentation de l'installation

Le plateau de bureau est alimenté à partir d'un disjoncteur abonné 4P 30A 500Ma existant sur le site.

## 3.3 Tableau Divisionnaire Basse tension

Les tableaux divisionnaire basse tension seront conformes aux réglementations, notamment aux articles EL6, EL9 et EL12 à savoir : armoires métalliques résistant au fil chaud à 750°C.
Ce sont des enveloppes en tôle 10/10ème d'épaisseur revêtues d'une peinture époxy ayant un indice de protection minimal IP 44 qu'elles soient installées à l'intérieur d'un local technique ou dans les gaines techniques réservées à cet effet.
Toutes les commandes normales d'exploitation et signalisations sont directement accessibles en façades et implantées de façon fonctionnelle.
Aucun appareillage n'est situé à moins de 0.30 m ou à plus de 2.20 m du sol. Les commandes et accessoires de contrôle ou de manœuvre ne doivent pas être à moins de 0.60 m ou à plus de 1.90 m du sol. Tous les équipements sont accessibles par l'avant et ce, y compris les connexions vers la distribution, de façon à permettre tout démontage ou manipulation sans gêne et risque ou nécessite d'intervenir sur l'appareillage voisin et ce sans risque de contact avec les pièces métalliques sous tension.

Le câblage de puissance est réalisé en câble H07 VK ou en barres isolées, aucun pontage n'est admis entre appareillage.
Une pochette à plans rigide doit être présente à l'intérieur de la porte, sur la porte du coffret est identifiée par une étiquette « symbole électrique » collée.
Toute élévation anormale de température à l'intérieur du tableau doit être évitée au moyen d'une ventilation naturelle ou forcée suivant les cas.

Les tableaux sont raccordés au circuit principal de terre réserve à cet effet. Il comporte un collecteur général pré-percé sur lequel sont raccordés les divers éléments de masse, ainsi que les différentiels circuits raccordés indépendamment avec le repérage.

## 3.4 Protection des circuits

En tête de tableau un disjoncteur tétrapolaire compact ou modulaire équipé d'une bobine à émission et d'un contact de position alimente 1 jeu de barre principal Normal en cuivre électrolytique sur lesquels sont raccordés des répartiteurs multi-clips.
Un élément parafoudre modulaire SOCOMEC ou équivalent sera implanté en tête de tableau assurant la protection des installations basse tension contre les surtensions.
Un Contrôleur permanent d'isolement (CPI) sera positionné en tête de chaque installation.
L'éclairage, les PC et la petite force feront l'objet de protections intégrées dans le même tableau avec une subdivision par sous ensemble.
Les appareils de protection seront de type modulaire montés sur rail DIN et raccordés en amont sur les répartiteurs multi clips.
L'interrupteur général arrivé sera doté notamment d'une bobine de déclenchement à émission type MX, pour déclenchement à distance par l'intermédiaire d'un arrêt d'urgence avec déverrouillage à clef et voyants de contrôle vert et rouge :
Il sera installé un arrêt d'urgence sous verre dormant déverrouillables à clef. « coupure force » placé à proximité des équipements protégés
Les appareils de protection ou de coupure seront tous de type tropicalisé. Ils seront dimensionnés en fonction des puissances installées.
La fonction protection sera toujours assurée par des disjoncteurs.
La sélectivité chronologique et ampèremétrique des organes de protection des circuits électriques de l'installation doit être assurée.
Le dimensionnement des protections (câbles, ICC, etc.) devra être justifié par note de calcul soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

### 3.4.1 Bornier puissance

Le bornier puissance collecte toutes les fileries issues des protections disjoncteur jusqu'à 100 ampères, au-delà de cette valeur les câbles sont raccordés directement sur les bornes aval de l'appareil.
Le bornier doit être facilement accessible et dûment repéré.

### 3.4.2 Câblages internes

Tous les câblages internes à l'armoire sont réalisés en fils semi rigides de type HO7VO.

L'ensemble des fils est repéré à chacune de ses extrémités par des bagues de couleur.
Les fils seront installés dans des goulottes à peigne placées entre les rails supportant l'appareillage.

### 3.4.3 Raccordement des terres

Tous les conducteurs de terre des circuits issus du tableau sont raccordés sur une barrette de terre en cuivre installée dans l'enveloppe. Sur cette barrette sont également raccordées les masses métalliques de l'armoire (enveloppe, porte, etc.).
Les barrettes de terre des tableaux divisionnaires sont connectées à la terre générale du bâtiment.

### 3.4.4 Réserves dans les armoires

Les tableaux sont tous prévus avec 10 % de réserve disponible pour des équipements de calibre 10A.
Les tableaux sont tous prévus avec 20 % de réserve disponible pour des équipements de calibre 20 et 63 A.

## 3.5 Composition du Tableau Divisionnaire Basse tension

**TD R+1**

- PC Normal – Poste de travail
- PC Service
- Eclairage
- Climatisation
- Ventilateur
- VMC
- Baie informatique

## 3.6 Distribution secondaire Basse tension

Leur section est déterminée par le calcul en tenant compte des coefficients d'utilisation, de proximité et de température.

Le câble chemine sur des réseaux de chemins de câbles horizontaux et verticaux et sous fourreaux enterré.

Les liaisons sont toutes fixées sur chemin de câbles tous les 50cm et repérées en fonction du départ du TGBT et de l'arrivé TD.

La distribution secondaire est issue des différents tableaux divisionnaires de chaque zone.

Les documents graphiques de cheminements du présent lot, représentent un principe des cheminements principaux.

Il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot de prévoir tous les cheminements principaux et secondaires nécessaires, à la mise en œuvre des câblages dus au titre de son marché.

L'entreprise devra prévoir toutes les réservations et les transmettre au lot gros œuvre avant l'exécution des ouvrages par celui-ci, si elle ne transmet pas les informations dans les temps l'entreprise aura à sa charge le cout de réalisation des réservations. Elle devra rétablir le degré coupe-feu des cloisons et mur traversés.

### 3.6.1 Câbles de puissance principaux

Réalisés en FR-N1X6G3 exclusivement (cuivre).

Ils concernent notamment la liaison puissance entre le TGBT :

- L'onduleur général.
- L'alimentation des tableaux divisionnaires du présent lot, ou des autres lots (climatisation, etc..)
- L'alimentation des appareils de forte puissance ou de sécurité qui devront être alimentés directement depuis chaque TGBT pour des raisons de sécurité ou de sélectivité.

### 3.6.2 Cheminement des câbles

Les chemins de câble existants seront conservés, l'entreprise devra vérifier leur état général( fixation et support, mise à la terre), le cas échéant elle procédera au remplacement des tronçons défectueux ou sous dimensionnés.

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des cheminements nécessaire en fonction des règles édité ci-dessous.

Les supports pouvant être utilisés sont les suivants :

- Chemins de câbles ..... : Circulations principales, distribution terminale de plus de 3 câbles.
- Tubes IRO ou IRL ..... : Distribution terminale, cheminements dans les locaux techniques (faisceaux de moins de 3 câbles)
- Tubes ICTL ..... : Distribution terminale encastrée dans les cloisons béton, plâtre, etc
- Plinthes / Goulottes ..... : Distribution terminale à la périphérie des locaux
- Fourreaux TPC ..... : Distribution extérieure au bâtiment et inter-bâtiments
- Les câbles devront cheminer sur ou dans des supports adaptés au type de parcours et au nombre de câbles.

### 3.6.3 Chemins de câbles

De façon générale, tout cheminement regroupant plus de trois câbles devra être réalisé en chemin de câble type cablofil galvanisé à chaud.

Les chemins de câbles existants seront conservés, seules les parties corrodées seront remplacées à l'identique.

Lors de la visite l'entreprise éffectura un relevé pour déterminer les parties nécessitant un remplacement.

La boulonnerie, les suspentes et les accessoires sont galvanisés.

Les CDC sont dimensionnés pour accepter 30 % de réserve pour les CDC courants forts et 30 % pour les courants fiables.

Toutes les précautions sont prises pour qu'ils ne présentent ni ventre, ni gauchissement après installation des câbles.

Les CDC sont fixés avec des systèmes robustes et en nombre suffisant.

L'écartement des supports est de 1,5 m au maximum. La flèche maximale, sans déformation résiduelle, sous le poids des câbles plus le poids d'un homme de 80 kg est de 10 mm.

Les CDC sont façonnés de telle façon qu'il n'y ait pas d'angles vifs aux changements de direction. Les parties risquant de blesser les câbles sont recouvertes d'un profilé plastique collé.

Dans certains cas de cheminement, en particulier pour tous les cheminements verticaux jusqu'à une hauteur de 2 mètres, des couvercles sont à prévoir pour assurer une protection complémentaire contre les coups, contre les projections liquides ou solides, ou contre la poussière.

Tous les CDC sont correctement reliés à la terre. La continuité de terre est assurée sur l'ensemble des CDC, tous leurs éléments métalliques étant reliés électriquement entre eux et reliés à la terre par trolley cuivre nu déroulé en continu, fixé tous les 1 mètre linéaire aux ailes latérales des CDC.

L'entreprise doit rétablir les degrés coupe-feu ou pare-flammes des parois, dalles et busages, qui lui auront été réservées pour le passage de ses cheminements.

La distance entre deux CDC de tensions différentes est de 20 cm au minimum. Ils sont repérés par des étiquettes de couleur.

Les câbles sont correctement attachés sur les chemins de câbles à l'aide de colliers type "Rilsan" ou similaire tous les 1 m.

Les câbles cheminant sur CDC sont correctement nappés. Il n'est pas admis plus de trois couches de câbles dans les parcours horizontaux et plus d'une couche dans les parcours verticaux.

Les cheminements extérieurs seront réalisés en chemin de câble capoté galvanisé à chaud.
Les cheminements aériens de câbles de sécurité (CR1-C1) extérieur sont réalisés en chemin de câble capoté galvanisé à chaud.
Les liaisons terminales en câbles CR1-C1 en toiture / terrasse sont entièrement protégés sous conduit IRL spécifiquement résistant aux UV, jusqu'aux presses étoupes.
Aucuns câbles CR1-C1 ne devra être à l'air libre dans les zones extérieures.

### 3.6.4 Moulures et goulottes

Dans les bureaux indiqués sur les plans, les liaisons destinées aux prises de courant passeront dans des goulottes double compartiment, type DLP de LEGRAND.

Goulottes monobloc en PVC blanc, couvercles distincts par compartiment, avec tous les accessoires d'angles intérieurs et extérieurs, embout, supports pour appareillages MOSAÏC, IP40 et IK07.

Les compartiments seront utilisés de la façon suivante :

- Supérieur : câbles courants forts normal et ondulé.
- Inférieur : câbles téléphone et informatique VDI.

### 3.6.5 Fourreaux et tubes

Dans les réserves, les descentes sur les interrupteurs, prises, machines, seront encastrées ou protégées mécaniquement sous tube IRO.

Toutes les zones accessibles au public auront leurs canalisations encastrées pour éviter le vandalisme. Dans l'aire d'activité, il pourra être utilisé des moulures si elles sont inaccessibles.

Les alimentations des espaces d'activité se feront sous fourreaux encastré dans la dalle directement dans le mobilier ou sous boite encastrées au sol..

## 3.7 COMMANDE ECLAIRAGE

**WC**
Détecteur theMura S180-101 UP WH THEBEN
N° de réf.: 2060655 Blanc
Détecteur de présence passif infrarouge pour montage mural encastré
Zone de détection semi-circulaire 170°, jusqu'à 14 x 17 m
1 canal d'éclairage

**CIRCULATION**
Détecteur theMova P360-100 UP WH THEBEN
N° de réf.: 1030600 Blanc
Détecteur de mouvement passif-infrarouge pour montage au plafond
Zone de détection circulaire 360 °, jusqu'à Ø 24 m (452 m2)
1 canal lumière

## 3.8 Circuit d'éclairage

### 3.8.1 Eclairage normal

Les circuits d'éclairage seront réalisés en câbles FR-N1X6G3, 1,5 mm² de section depuis les armoires divisionnaires de chaque zone. La puissance installée sur un circuit ne devra pas dépasser 1,5 kVA et on se limitera à un maximum de 10 appareils par circuit.
Les luminaires seront alimentés en dérivation depuis le circuit principal à partir de boîtes de dérivation type PLEXO ou par des connecteurs débrochables de type WAGO ou équivalent.
De façon générale, les locaux et/ou circulations pouvant recevoir simultanément plus de 50 personnes en sous-sol et 100 personnes en superstructure devront être alimentés par deux circuits d'éclairage distincts, empruntant des cheminements différents.

Circuits des zones et circulations classées « ERP » et « non ERP »
Les appareils d'éclairage des circulations accessibles au public sont répartis sur 2 circuits :
- Un circuit "permanent" alimentant 1/3 des appareils constituant l'éclairage principal.

- Un circuit "non permanent" alimentant les 2/3 de l'éclairage des circulations principales, commandé sur tranche horaire depuis la GTB. La mise au repos ou relance de ce circuit hors tranche horaire, peut également se faire depuis les tableaux de commande éclairage situés à l'accueil.

Espaces publics

Les espaces publics sont divisés en zones fonctionnelles telles que :

- Accueil,
- Zones activité,

Dans une zone publique, les appareils sont répartis sur au moins deux circuits dont les commandes ne sont pas accessibles au public.

L'allumage de ces zones est commandé :

- Par système un système d'horloge sur tranche horaire piloté par la GTB,
- Hors tranche horaire, par commande manuelle depuis des tableaux de commandes éclairage spécifiques (accueil).

**Luminaires type 1 Bureaux – zone d'activité**

Dalles LED Philips SmartBright Plus (RC048B+ LED41S)

Le titulaire fournira, installera et mettra en service des dalles LED Philips SmartBright Plus, modèle RC048B+ LED41S 31.5W 4000K, accompagnées d'un cadre de pose en saillie adapté aux goulottes ou plafonds techniques, conformément aux exigences suivantes :

Caractéristiques des dalles LED :

- Puissance nominale : 31,5 W.
- Flux lumineux : 4 100 lumens (efficacité lumineuse ≥ 130 lm/W).
- Température de couleur : 4000K (blanc neutre), avec un indice de rendu des couleurs (IRC) ≥ 80.
- Indice de protection : IP20/40 (adapté aux environnements intérieurs).
- Alimentation : Driver intégré, compatible avec une tension d'entrée de 220–240 V AC, 50/60 Hz.
- Durée de vie : ≥ 50 000 heures (L70/B50), garantie constructeur de 5 ans.
- Normes et certifications : Conforme aux normes CE, RoHS et aux exigences de la réglementation européenne.

Exigences d'installation :

- Les dalles LED devront être fixés solidement aux goulottes ou plafonds, en respectant les normes de sécurité et d'alignement (niveau, horizontalité).
- Le titulaire fournira tous les accessoires nécessaires (fixations, vis, joints d'étanchéité si besoin) pour une installation conforme aux règles de l'art.
- Les câbles d'alimentation devront être intégrés discrètement dans les goulottes ou plafonds, avec un cheminement sécurisé et conforme à la norme NF C 15-100.

**Luminaires type 2 Circulation- toilette**

Luminaire ECO LEX 1 | Ø164 Disano ou équivalent
**Caractéristiques Techniques** :

- Corps en aluminium moulé sous pression avec ressorts pour encastrement.
- Diffuseur : Plaque avec cercles concentriques gravés au laser en guise de lentille.
- Peinture : Poudre à base de résine époxy polyester résistante aux rayons UV.
- Dissipateur : Intégré.
- Low Flicker : Luminaire avec flicker très limité pour une lumière uniforme et une plus grande sécurité visuelle.
- Équipement: Ressorts de fixation au faux plafond en fil d'acier galvanisé.

**Caractéristiques Électriques** :

- Sigle Alimentation : CLD.
- Fréquence Nominale : 50 Hz.
- Type de Tension : AC (Courant Alternatif).
- Tension Minimale : 220 V.
- Tension Maximale : 240 V.
- Fréquence Minimale : 50 Hz.
- Fréquence Maximale : 60 Hz.
- Facteur de Puissance : > 0.9.
- Classe d'Isolation Électrique : Classe II.

**Performance lumineuse** :

- LED.
- Indice de Rendu des Couleurs : >90.
- Efficacité Lumineuse : 95 lm/W.

**Normes et Certification** :

- NF EN 60598-1.
- Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
- Degré de Protection (IP) - Partie Optique : 44.
- Degré de Protection (IP) - Boîtier : 20.
- Résistance aux Chocs (IK) : IK07.
- Marquages - Certifications : CE.

**Dimensions et Poids** :

- Hauteur : 45 mm.
- Diamètre : 164 mm.
- Poids Net : 0.5 kg.
- Dimensions d'Installation - Diamètre Max. pour Encastrement : 162 mm.
- Dimensions d'Installation - Diamètre Min. pour Encastrement : 142 mm.

**Durée de Vie et Garantie** :

- Durée de Vie des LED : 50 000 heures.
- Garantie : 3 ans

Exigences d'installation :

- Les downlights seront installés en encastré dans les faux plafonds dans les zones de circulation et les toilettes.

- La fixation devra être réalisée à l'aide des accessoires fournis (vis, chevilles, joints d'étanchéité si nécessaire), en respectant les normes de sécurité et d'alignement.
- Les câbles d'alimentation seront intégrés discrètement dans les goulottes ou plafonds, avec un cheminement sécurisé conforme à la norme NF C 15-100.

## 3.9 Eclairage de sécurité

### 3.9.1 Eclairage

Toutes zones en dehors des locaux techniques :
- blocs autonomes fluorescents, autonomie 1 heure, 60 lumens, montés en encastré dans les zones pourvues de faux plafond avec pictogrammes en polycarbonate.
Pour les zones de faux plafond, de niveau inférieur à 2m40, les blocs de sécurité seront de même modèle et de hauteur 50mm maximum (au lieu de 150mm).
Locaux techniques :
- blocs autonomes fluorescents étanches IP44, autonomie 1 heure, 60 lumens, montés en applique,
- blocs autonomes fluorescents d'éclairage d'ambiance, autonomie 1 heure, 360 lumens, montés en applique,
Un boîtier de télécommande permettra :
- de commander localement, la mise au repos (ou le retour en fonctionnement de secours) de l'ensemble des BAES de l'établissement en absence secteur,
- de réaliser un test de continuité de la ligne télécommande sans allumer les BAES*,
- d'initialiser l'heure des tests automatiques des BAES*,
- de vérifier l'allumage des BAES sans coupure de l'éclairage normal*

### 3.9.2 Eclairage d'évacuation

Luminaire pour sources centralisées d'évacuation à LEDs 45 lumens (consommation 1,1W - 3VA) - Tension 48V
Saillie - IP43 plastique - IK07 - Classe II
Luminaire équipé d'une patère de fixation débrochable à raccordement par bornes automatiques
Encastrable avec accessoires référence 062694 (Luminaire pour sources centralisées livré avec pictogramme) -

Implantation à chaque porte, chaque escalier, chaque changement de direction, et tous les 15 m dans les circulations.

## 3.10 Circuit de prise de Courant

De façon générale les circuits de courant seront constitués de câbles cuivre type FR-N1X6G3, non propagateurs de la flamme (catégorie C2) de section adaptée au type de prise à alimenter :

- 2,5 mm² pour les prises jusqu'à 16A
- 4,0 mm² pour les prises 20A
- 6,0 mm² pour les prises 32A

Ces sections seront éventuellement à modifier en fonction des chutes de tension admissibles.

Les circuits de prises de courant sont constitués de façon à limiter le nombre de prises à alimenter :

- 8 par circuit sur le réseau Normal,
- 4 sur le réseau ondulé informatique bureautique

Comme indiqué précédemment, les prises de même nature sont regroupées par circuit, par exemple :

- Prises "ménage", tous locaux, circulations,
- Prises bureautiques limitées à 2 postes de travail maximum par circuit,
- Prises "services généraux" (détentes, locaux techniques).

Les prises de courant d'un calibre supérieur ou égal à 20A seront protégées individuellement par un disjoncteur différentiel 30mA de type SI et de calibre adapté.

Les circuits de prises de courant 10/16A seront des circuits monophasés protégés par des disjoncteurs équipés de blocs différentiels de type SI (immunité renforcée).

## 3.11 Poste de travail

Les prises de courant seront installées en goulotte de d'équipement ou encastré sur modules 45.

Poste de travail type es postes de travail seront composés de supports de prises au format 45x45 et comprendront :

Plusieurs typologies de poste de travail :

Poste de travail TYPE1

- 2 prises 2x10/16A+ T PCN,

Les prises de courant seront protégées par des disjoncteurs différentiels 30mA de type Si.

Les boîtes de dérivations porteront un repère ne permettant aucune confusion quant à leur identification. Sur chaque boîte le repère du circuit électrique sera indiqué.

## 3.12 Alimentation Force

Le lot électricité doit les alimentations et/ou attentes électriques pour les lots cités ci-dessous.
Lot CVC
Lot Plomberie
Les alimentations « forces » ne sont pas toutes représentées sur les plans d'implantations du lot « courants forts ».
Les terminaux à alimenter par le présent lot, sont représentées dans les pièces « marché » des autres lots.
Le lot électricité courants forts doit toutes les alimentations et/ou attentes électriques pour les lots cités ci-dessous.
En fonction de la puissance et de la nature des équipements, les alimentations sont de type :
Directe : L'équipement est alimenté directement depuis le TD ou le TGBT par un câble dédié à l'équipement.
Mutualisé. Plusieurs équipements sont alimentés par dérivation depuis une alimentation issue généralement du TD de zone.
De façon générale on limite à 8 le nombre d'équipements alimentés par une même alimentation mutualisée.

De plus, une alimentation mutualisée n'alimente pas d'équipements de nature différente.

Les câbles utilisés seront du type FR-N1X6G3, avec une section et un nombre de conducteurs adaptés à l'installation.

### 3.12.1 Généralités

L'entreprise prévoira l'alimentation individuelle de chaque appareil indiqué sur les plans.

Les alimentations seront prévues avec un câble en attente, avec 3 m de mou, à proximité de la machine.

Pour les machines raccordées sur prise de courant, le présent lot devra la prise et la protection différentielle en conséquence.

### 3.12.2 Alimentation en toiture

Les câbles sont à prévoir en attente sur la toiture jusqu'aux appareils concernés. La prise des câbles devra éviter toute pénétration d'eau (sorties de câbles en « goutte d'eau ») et seront protégés du soleil sur toute leur longueur.

## 3.13 Petits Appareillages

Les interrupteurs et boutons poussoirs seront lumineux dans les circulations horizontales et verticales, dans les chambres froides, les réserves et dans tous les locaux aveugles ne disposant pas d'éclairage sécurité.

Les interrupteurs, boutons poussoirs et va-et-vient seront à fixation à vis, à mécanisme interchangeable, et de type :

Tertiaire type MOSAÏC blanc de LEGRAND dans les bureaux et locaux sociaux ; les appareillages type résidentiel ou domestique seront interdits.

Etanche IP55 – IK07, type PLEXO gris de LEGRAND dans les autres locaux.

Les locaux publics ne comporteront aucun interrupteur ou bouton-poussoir.

Les détecteurs de présence seront encastrés en plafond ou en saillie murale selon les locaux, temporisation à l'extinction réglable de 1 s à 15 mn, type MOSAÏC de LEGRAND.

Il n'est pas prévu de commande par détection de luminosité

L'emploi de mécanismes à griffes sera strictement proscrit et toutes les fixations seront à vis.

La fourniture, scellement et pose des pots d'encastrement est à la charge du présent lot.

## 3.14 Prises de courant

### 3.14.1 Hauteur de prises

Dans les bureaux : 0,20 m, ou sur goulotte électrique ou colonne de distribution.

1,20 m dans les autres locaux, sauf indications contraires ci-dessous.

En aucun cas, il ne sera alimenté plus de 8 prises de courant par circuit, il sera prévu un différentiel 30 mA pour chaque circuit.

Toutes les prises seront à fixation par vis, à brochage standard avec borne de terre, éclips de sécurité, mécanisme interchangeable, et type :

Tertiaire type MOSAÏC blanc de LEGRAND dans les bureaux et locaux sociaux ; appareillages résidentiels ou domestiques interdits.

Etanche IP 55-IK07 type PLEXO gris de LEGRAND dans les autres locaux.

Etanche IP55 type PLEXO avec volet de protection de marque LEGRAND ou équivalent pour tout montage en saille dans les zones extérieures (toiture/terrasse, circulations extérieures).

Les prises de courant devront permettre l'identification du réseau depuis lequel elles sont alimentées. Pour ce faire, le code de couleur des enjoliveurs des prises est le suivant :

Réseau Normal : Couleur blanche

Réseau Ondulé : Couleur rouge avec détrompeur,

# 4 DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER : COURANTS FAIBLES

## 4.1 Système de détection incendie

Consistance générale de l'installation

Conformément à la réglementation du code du travail et ERP type W de 5éme catégorie, le site sera équipé d'un équipement d'alarme de type 4.

Le système de sécurité incendie sera composé des éléments suivants :
- Les déclencheurs manuels d'alarme incendie,
- Les blocs autonomes d'alarme sonore,
- Un dispositif de commande de mise à l'arrêt,
- Des dispositifs actionnés de sécurité,
- D'alimentation Electrique de Sécurité,
- Le tableau d'alarme et son AES associée.

Les dispositifs actionnés de sécurité :

- Des câbles de liaison et leur matériel de cheminement correspondant,
- Les liaisons filaires,
- Les tests de l'installation,
- Etc.

### 4.1.1 Les déclencheurs manuels d'alarme Incendie :

Les déclencheurs manuels sont implantés principalement à proximité immédiate des issues de secours donnant sur l'extérieur et au niveau des escaliers dans les étages. Ils sont de couleur rouge à membrane déformable et sont installés à 1,30 m du sol.

### 4.1.2 Bloc Autonome d'Alarme Sonore (BAAS) :

Installé à une hauteur minimum de 2.25m, les BAAS sont équipés de signalisation sonore et visuelle. Quantifié en nombre suffisant pour que le signal d'évacuation soit audible en tout point du bâtiment. Ils sont raccordés en série sur un câble commun avec les DM et un contact sec est relié au DAS.

### 4.1.3 Dispositifs visuels d'alarme feu (DVAF) :

Conformes à la norme NF EN 54-23, certifiés CE RPC et NF SSI, les dispositifs lumineux viennent renforcer le son normalisé d'évacuation générale émis par les dispositifs sonores d'alarme feu.
Positionné dans les toilettes et sanitaires.
Ces dispositifs lumineux sont prescrits dans le cadre de la politique d'accessibilité

### 4.1.4 Tableau d'alarme :

De type 4 le tableau d'alarme alimenté depuis une AES (alimentation de sécurité) gère les lignes de déclencheurs manuels et la commande des BAAS.

.

### 4.1.5 Câblage

Le câblage des détecteurs ainsi que des déclencheurs manuels seront assurés en câble de la série CR1 et SYS1 9/10 torsadée sans écran suivant le principe de la boucle.
Le nombre de détecteurs ou de déclencheurs manuels admissible par boucle ne devra pas être supérieur à 60 % de sa capacité maximale.

## 4.2 Câblage Informatique et téléphonique

Les liaisons terminales sont composées de câbles 1x4 ou 2x4 paires torsadées, écrantées paires par paires, avec écran de blindage général. Les câbles sont d'impédance 100 Ohms, sont non-propagateurs de la flamme, sans halogène (LSZH) et conformes aux spécifications normalisées de la catégorie 6A Classe EA.
Les cheminements les plus courts possibles sont adoptés entre les prises terminales et leur sous-répartiteur tenant de manière qu'aucune liaison n'excède la longueur de 90 mètres.
Aucune liaison ne traverse un local qu'elle ne distribue pas. Le cheminement des liaisons s'effectue exclusivement dans les chemins de câbles implantés en circulation.
Chaque câble de liaison terminale est repéré du tenant à l'aboutissant, à chaque changement significatif de direction au cours de son cheminement, ainsi que dans les colonnes montantes ou placards techniques.
Le câblage de chaque étage vers le répartiteur devra être de type VDI (vidéo/voix/images) RJ45 catégorie 6A.

Le câblage devra reposer sur chemins de câble en faux plafond (faux plafond devra autant que possible être positionné à 10 cm minimum en dessous du niveau des poutres).
Le câblage partira du local technique du 1er étage jusqu'au local "TEL" pour ensuite être réparti vers chaque niveau.
Performances de la chaîne de liaison

On entend par chaîne de liaison l'ensemble suivant :

- Cordon terminal « utilisateur » raccordé sur la prise RJ45,
- Prise terminale RJ45,
- Le câble de liaison jusqu'au sous-répartiteur,
- Le connecteur du sous-répartiteur composé d'une prise RJ45,
- Le cordon de brassage.

Selon la norme ISO/IEC 11801 2ème édition, les performances typiques du « Channel » pour 250 MHz auront au minimum Les valeurs suivantes (liste non exhaustive) :

- Paradiaphonie min. paire à paire (dB) : 33.1
- Paradiaphonie min. power sum (dB) : 30.2
- Atténuation max (dB) : 36
- ELFEXT min. paire à paire (dB) : 15.3
- ELFEXT min. power sum (dB) : 12.3
- Return L s (db) : 8
  Délai propagation (ns) : 546
- Delay Skew (ns) : 30
- Etc.

### 4.2.1 Appareillages RJ45

La connectique RJ45 CAT 6A Classe E présentera un blindage à 360° afin de garanti r une reprise complète de l'écran du câble sur 360° au titre de la compatibilité électromagnétique. Le format de la prise sera de 45*22.5 ou 45/45 montée sur goulotte d'équipement, cadre Mosaic 45 et sur panneau de brassage.

### 4.2.2 Coffret Informatique

Le présent corps d'état a à sa charge la fourniture, pose et raccordement d'un coffret de 19 pouces 24U 800x800 (y compris fourniture, poste et câblage des éléments intérieurs).
La baie sera composée des éléments suivants : <

- De bandeaux 24 RJ45 cat 6A avec étiquetage complet (côté baie et côté prises),
- De 1 passe câble entre chaque bandeau RJ45,
- De 1 bandeaux de 9 PC 2P+T 10*16A raccordé.

La face avant de chaque baie sera équipée d'une porte micro perforée fermant à clé.
Chaque armature de baie sera raccordée au réseau de terre Informatique par l'intermédiaire de la barrette de terre à coupure laissée à disposition par le lot CFO.

### 4.2.3 Cordon de brassage

Les cordons de brassages seront de type S/FTP blindé impédance 100 ohms De longueur 1 ml et 2 ml, PVC.

### 4.2.4 Panneau de brassage

Les panneaux de brassage cat. 6A - 24 connecteurs RJ 45 de type LCS Legrand ou équivalent

- Montage universel toutes baies ou coffrets
- Les panneaux assurent une reprise de masse automatique de chaque connecteur
- Equipés de guide-câbles à l'arrière pour maintien du câble lors de la maintenance
- Equipé de 4 blocs de 6 connecteurs LCS² RJ 45 cat. 6A à connexion rapide sans outil, avec repérage 568 A/B
- Livrés avec étiquettes de couleur numérotées
- Conformes aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0 (2011), EN 50173-1 et EIA/TIA 568 C2
- Panneau 19" - 1 U

### 4.2.5 Bandeau d'alimentation

De bandeaux d'alimentations 9 PC 2P+T 10/16A au standard 19''.
Chaque bandeau sera raccordé sur le réseau avec un disjoncteur dédié par bandeau.

# 5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

## 5.1 Notes de calcul

Elles ont toutes pour origine l'entreprise titulaire du marché de travaux, et portent son visa, son cachet, la date de réalisation et le nom de l'auteur.
Celles dont l'auteur est un tiers, fournisseur ou constructeur d'un matériel, par exemple, portent de plus les mêmes éléments se rapportant à ce tiers.

Les éléments énumérés ci-après devront être par l'entreprise.
Les hypothèses de base contenues dans le dossier du BET doivent être soigneusement vérifiées avant l'établissement des notes de calcul. C'est le cas notamment des natures des matériaux de construction de l'immeuble ainsi que les puissances frigorifiques à mettre en œuvre.
En cas de différence notable le BET statue. Les hypothèses de base définitives doivent figurer en tête de chaque note de calcul.
La méthode, les abaques, les diagrammes, etc. qui seront employés sont obligatoirement référencés en début du calcul. S'ils ne sont pas issus de documents "publics" des copies sont jointes en annexe à la note de calcul concernée. Les abréviations, signes, lettres caractéristiques, etc… sont explicitées clairement par surimpression sur la première page de la note de calcul.
Les calculs d'ordinateur sont en outre précédés de l'indication précise du nom du logiciel et son origine. Les listes de chiffres seront explicitées clairement et récapitulées dans des tableaux de synthèse.
L'entreprise doit obtenir l'accord sans observation du BET sur les notes de calcul avant toute application de celles-ci, à commencer par la commande ferme du matériel. Elle doit donc les faire contrôler progressivement.

Au démarrage du chantier, l'entrepreneur doit remettre avant toute exécution pour approbation :

- Fiches de sélection des équipements ;
- Note de calcul de sélection des équipements (bilan thermique, tuyauteries) ;
- Bilan électrique de ses installations pour transmission au lot – ELECTRICITE ;
- Note de dimensionnement des tuyauteries (pertes de charge et vitesse) ;
- Note de dimensionnement des gaines (pertes de charge et vitesse) ;
- Note de dimensionnement du désenfumage ;
- Analyse fonctionnelle de la régulation.

Cette liste est indicative, les éléments définitifs seront définis avec le BET en début de chantier lors de la phase de préparation.

## 5.2 Plans de chantier

Les plans de chantier de l'entreprise sont présentés au BET avant toute exécution. Ils sont fournis au BET en deux exemplaires au minimum dont un restera sa propriété.

Dans le cadre du présent chantier, les plans suivants sont à fournir par l'entreprise :

- Plans de niveau des installations de climatisation, de ventilation et de désenfumage (RDC, R+1) ;
- Synoptiques désenfumage,
- Les plans guides de génie civil et de charpente pour les réservations nécessaires pour le passage des réseaux CVD ;
- Tout détail nécessaire indiquant des besoins à destination des autres lots du projet,
- Plans de synthèse selon les étapes définies (réseaux, réservations et terminaux).

Cette liste est indicative, les éléments définitifs seront définis avec le BET en début de chantier lors de la phase de préparation.

## 5.3 Repérage

Le repérage des installations comporte :

- Des plaques gravées sur métal inoxydable ou sur plastique épais et rigide, pour chaque organe en locaux techniques, pour chaque circuit, pour chaque robinetterie en locaux techniques, en sous-sols ou vides sanitaires, en gaines techniques horizontales et verticales. Ces plaques portent un numéro de code et en clair la dénomination de l'organe et sa desserte.
- Un revêtement collé ou peint, avec teintes normalisées, sur les canalisations en locaux techniques et aux nœuds disséminés des chemins de tubes, et avec fléchage du sens du flux,
- Les volants et leviers de la robinetterie sont peints aux mêmes teintes.
- Un schéma apposé dans chaque local technique plastifié, posé sur un support rigide du type contreplaqué marine de 10 mm, indiquant la totalité des installations et organes du local technique et un extrait représentatif de chaque installation hors local technique, avec les numéros de code, leur signification, la nomenclature complète du matériel. Ce schéma sera établi en respectant la symbolique adoptée ainsi que les teintes conventionnelles dont il est fait mention précédemment pour le repérage des canalisations
- Une pastille de plastique rigide vissée au droit de chaque organe masqué, de couleur distincte appropriée à chaque fonction, avec indication du code de couleur ou de forme sur le schéma précédent
- Les appareils en parallèle individualisés par des numéros tels que pompes, réservoirs
- Les canalisations seront peintes aux couleurs conventionnelles selon norme NFX 08.100

## 5.4 Dossier des ouvrages exécutés

La production par l'entreprise des dossiers des ouvrages exécutés - DOE - comporte le préalable indispensable de l'établissement de la liste des DOE.

Cette liste, soumise au BET pour approbation doit lister, par type de documents, et de façon exhaustive :

- Les plans et autres documents de récolement ;
- Les notes de calculs ;
- La documentation technique ;
- Les essais.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés comportera au minium les éléments suivants (validés par le BET) :

- Toutes les notes de calcul réalisées par l'entreprise ;

- Tous les plans de récolement des installations ;
- Tous les schémas électriques ;
- Les fiches techniques et les PV des matériels installés ;
- Tous les essais réalisés par l'entreprise et le constructeur ;
- Une notice de maintenance des équipements (actions à mener et périodicités) ;
- Une notice d'exploitation des équipements (procédures à suivre en cas d'urgence, explication du fonctionnement pour l'utilisateur, etc…).

# 6 GARANTIES ET RECEPTION

## 6.1 Réception

La réception des travaux se fera contradictoirement avec le Maître d'Ouvrage.

La prise en charge des installations par le Maître d'Ouvrage se fera à compter de la date de réception.

## 6.2 Garantie

Le contrat ou marché de travaux sera assorti des clauses de garantie légales et réglementaires visant la construction :

- Garantie de parfait achèvement : 1 an ;
- Garantie de bon fonctionnement : 2 ans.

**FIN DU PRESENT CCTP**

**VOIR EGALEMENT LES PLANS TECHNIQUES ET LA DPGF ASSOCIES**

**FIN DU PRESENT DESCRIPTIF TECHNIQUE**